

Revista de sanidad e higiene pública

AÑO LXIV

SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1990

NUMS. 9-10

Editorial: La vigilancia epidemiológica

J. F. MARTINEZ NAVARRO, O. TELLO ANCHUELA

Opinión: Cuántos medicamentos tenemos en España y por qué

F. LOBO ALEU

Revisión: Problemas de salud pública en la vejez

M. L. LOPEZ, A. CUETO ESPINAR

Originales: Epidemiología de la Tripanosomiasis humana en el foco de Luba, en Guinea Ecuatorial

P.P. SIMARRO, J. MAS, J. LANCIEN, F. ONA SIMA, M. J. MATEO, J. ROCHE

Presencia de Salmonella en la cuenca norte-oeste de L'Albufera de Valencia

M^a. J. GIMENEZ MARTI, J. HIDALGO SANCHEZ, A. ROS DIE, V. MORAGUES
COLOMAR

*Efecto de la prevención de caries mediante enjuagues fluorados. Resultados de un ensayo de campo
no randomizado a los 7 años de seguimiento*

M^a. E. SERRA PUJOL, G. BOSCH POU, L. BERTRAN MARTI, M. JORBA VIVES,
C. A. GONZALEZ SVATETZ, A. AGUDO TRIGUEROS

Detección de epidemias a partir de las enfermedades de declaración obligatoria. El caso del sarampión en Las Palmas

B. J. ANIA LAFUENTE, C. JIMENEZ MESA, C. GAGO GARCIA, M.
LUQUE JIMENEZ

"¿Qué medidas epidemiológicas son útiles en la valoración de la enfermedad tuberculosa?"

F. ALVAREZ GUIASOLA, J. FRANCH NADAL, F. DIEGO DOMINGUEZ, J. C.
ALVAREZ TORICES, J.L. ALVAREZ FERNANDEZ

Colaboración especial: European General Practice Research Workshop: objetivos y actividades

J. J. GERVA CAMACHO

Normas de publicación

Revista de sanidad e higiene pública

AÑO LXIV

SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1990

NUMS. 9-10

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO |

Revista de sanidad e higiene pública

Revista recogida en el Directorio Ulrich's, Index Medicus e Indice Médico Español

ISSN: 0034-8899

NIPO: 351-90-003-0

Depósito Legal: M, 71-1958

IMPRESA GRAFICAS SOLANA

COMITE DE HONOR

- EXCMO. SR. MINISTRO DE SANIDAD Y CONSUMO**
D. Julián García Vargas
- ILMO. SR. SUBSECRETARIO DE SANIDAD Y CONSUMO**
D. José Luis Fernández Noriega
- ILMO. SR. SECRETARIO GENERAL DE CONSUMO**
D. César Braña Pino
- ILMO. SR. DELEGADO DEL GOBIERNO PARA EL PLAN NACIONAL
SOBRE DROGAS**
D. Miguel Solans Soteras
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DEL GABINETE DEL MINISTRO**
D. José Luis Rodríguez Agulló
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE LA ALTA INSPECCION Y RELACIONES
CON LAS ADMINISTRACIONES TERRITORIALES**
D. Pedro Pablo Mansilla Izquierdo
- ILMA. SRA. DIRECTORA DEL INSTITUTO NACIONAL DEL CONSUMO**
D.^a Ana Corcés Pando
- ILMO. SR. DIRECTOR DEL INSTITUTO DE SALUD "CARLOS III"**
D. Rafael Nájera Morrondo
- ILMO. SR. SECRETARIO GENERAL TECNICO**
D. Diego Chacón Ortiz
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE SERVICIOS**
D. Juan Alarcón Montoya
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE SALUD ALIMENTARIA Y PROTECCION
DE LOS CONSUMIDORES**
D. Ismael Díaz Yubero
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE FARMACIA Y PRODUCTOS SANITARIOS**
D. Ignacio Lobato Casado
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE PLANIFICACION SANITARIA**
D. José Simón Martín
- ILMO. SR. DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD**
D. Jesús Gutiérrez Morlote
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE RECURSOS HUMANOS, SUMINISTROS
E INSTALACIONES**
D. Luis Herrero Juan
- ILMO. SR. DIRECTOR GRAL. DE PROGRAMACION ECONOMICO-FINAN-
CIERA**
D. César Estrada Martínez
- ILMO. SR. ADJUNTO AL DELEGADO DEL GOBIERNO PARA EL PLAN
NACIONAL SOBRE DROGAS**
D. Santiago de Torres Sanahuja.

COMITE EDITORIAL

JOSE SIMON MARTIN
PEDRO CABA MARTIN
IGNACIO DE DIEGO GARCIA
F. JAVIER ELOLA SOMOZA
JUAN GERVAZ CAMACHO
ENRIQUE GIL LOPEZ
BENJAMIN SANCHEZ FERNANDEZ-MURIAS
ANDREU SEGURA I BENEDICTO
FERNANDO VILLAR ALVAREZ

COMITE CIENTIFICO

VICTOR ABRAIRA SANTOS
DONALD ACHESON
RAMON AGUIRRE MARTIN-GIL
A. AGUSTI VIDAL
PEDRO ALDAMA ROY
JOAN ALTIMIRAS RUIZ
FLOR ALVAREZ DE TOLEDO
JOSEF M. ANTO BOQUE
ROLANDO ARMJO ROJAS
JUAN JOSE ARTELLS HERRERO
MIGUEL A. ASENJO SEBASTIAN
JOSE ASUA BATARRITA
JOSE R. BANEGAS BANEGAS
MANUEL BASELGA I MONTE
RAFAEL BENGOA RENTERIA
FAUSTINO BLANCO GONZALEZ
L. BOHIGAS I SANTASUSAGNA
FRANCISCO BOLUMAR MONTULL
JOAQUIN BONAL DE FALGAS
RAIMON BONAL
FRANCESC BORRELL I CARRIO
M. BRUGUERA
ANTONIO CALVETE OLIVA
JORDI CAMI MORELL
JULIO CASAL LOMBOS
E. CASTELL RODRIGUEZ
JOSE CATALAN LAFUENTE
W. D. CLARKE
G. CLAVERO GONZALEZ
LUIS CONDE-SALAZAR GOMEZ
VALENTIN CORCES PANDO
IAN CHALMERS
MANUEL DESVIAT MUÑOZ
ISMAEL DIAZ YUBERO
ANGELS ELIAS
J. I. ELORRIETA PEREZ DE DIEGO
MANUEL ERREZOLA SAIZAR
J. M. F. DE GAMARRA BETOLAZA
ROSALIA FERNANDEZ PATIER
CARMEN FERRERO TORRES
JOSE MANUEL FREIRE CAMPO
JOSE E. FRIEYRO SEGUI
JAVIER GALLEGO DIEGUEZ
MILAGROS GARCIA BARBERO
FERNANDO GARCIA BENAVIDES
ANTONIO GARCIA IÑESTA
LUIS GARCIA OLMOS
MIGUEL GILI MINER
JESUS GONZALEZ ENRIQUEZ
B. GONZALEZ RODRIGUEZ
CARLOS A. GONZALEZ SVATETZ
J. A. GORRICO VISIERS
DIEGO GRACIA GUILLEN
F. J. GUELBENZU MORTE
GONZALO HERRANZ
MILAGROS HERRERO LOPEZ
FERNANDO LAMATA COTANDA
JOAN R. LAPORTE ROSELLO
IGNACIO LOBATO CASADO
FELIX LOBO ALEU
GUILLERMO LOPEZ CASASNOVAS
JOSE M^a LOPEZ PIÑERO
PEDRO LORENZO FERNANDEZ
GUILLERMO LLAMAS RAMOS
ESTEBAN DE MANUEL KEENOY
JOSE MARIA MARTIN MORENO
AMANDO MARTIN ZURRO
FERNANDO MARTINEZ NAVARRO
J. J. MARTINEZ QUESADA
RAMON MENDOZA BERJANO
JESUS MARIA DE MIGUEL
M. ANTONIA MODOLO
JOSE LUIS MONTEAGUDO PEÑA
GAVIN MOONEY
JUAN MUÑOZ MANSILLA
CARLES MURILLO FORT
IAN D. MCAVINCHY
ENRIQUE NAJERA MORRONDO
PILAR NAJERA MORRONDO
RAFAEL NAJERA MORRONDO
PEDRO NAVARRO UTRILLA
CARLOS OBESO
JOSE FELIX OLALLA MARAÑON
ALBERT ORIOL I BOSCH
FRANCISCO J. ORTEGA SUAREZ
VICENTE ORTUN RUBIO
LUIS ANGEL OTEO OCHOA
J. L. PEDREIRA MASSA
VICTOR PEREZ DIAZ
FERNANDO PEREZ FLOREZ
ANTONIO PIGA
MIGUEL PORTA SERRA
E. PORTELLA ARGELAGUET
FRANCISCO POZO RODRIGUEZ
ORIOLE RAMIS-JUAN
GUSTAVO DEL REAL GOMEZ
JUAN DEL REY CALERO
JOSE RAMON RICOY CAMPO
FERNANDO R. ARTALEJO
JUAN ROVIRA FORNS
PEDRO SABANDO SUAREZ
MARIA SAINZ MARTIN
TERESA SALVADOR LLIVINA
JOSE JUAN SANCHEZ SAEZ
BERTA SANCHIZ RAMOS
SUSANA SANS MENENDEZ
PEDRO J. SATURNO HERNANDEZ
DETLEF SCHWEFEL
JUAN DE LA SERNA ESPINACO
CONCEPCION SERRANO HERRERO
ODORINA TELLO ANCHUELA
SANTIAGO DE TORRES SANAHUJA
JOSE L. USEROS FERNANDEZ
CARLOS VALLBONA
JOSEF VALOR
PEDRO ZARCO GUTIERREZ
MARIA VICTORIA ZUNZUNEGUI

INDICE

Editorial: La vigilancia epidemiológica. J. F. MARTINEZ NAVARRO, O. TELLO ANCHUELA	483
Opinión: Cuántos medicamentos tenemos en España y por qué. F. LOBO ALEU..	487
Revisión: Problemas de Salud Pública en la vejez. M. L. LOPEZ, A. CUETO ESPINAR.	505
Originales: Epidemiología de la Tripanosomiasis Humana en el foco de Luba, en Guinea Ecuatorial . P. P. SIMARRO, J. MAS, J. LANCIEN, F. ONA SIMA, M. J. MATEO, J. ROCHE.	517
Presencia de Salmonella en la cuenca norte-oeste de L'Albufera de Valencia . M. ^o J. GIMENEZ MARTI, J. HIDALGO SANCHEZ, A. ROS DIE, V. MORAGUES COLOMAR	535
Efecto de la prevención de caries mediante enjuagues fluorados. Resultados de un ensayo de campo no randomizado a los 7 años de seguimiento. M. ^o E. SERRA PUJOL, G. BOSCH POU, L. BERTRAN MARTI, M. JORBA VIVES, C. A. GONZALEZ SVATETZ, A. AGUDO TRIGUEROS.	547
Detección de epidemias a partir de las Enfermedades de Declaración Obligatoria. El caso del sarampión en Las Palmas. B. J. ANIA LAFUENTE, C. JIMENEZ MESA, C. GAGO GARCIA, M. LUQUE JIMENEZ.	561
“¿Qué medidas epidemiológicas son útiles en la valoración de la enfermedad tuberculosa?” F. ALVAREZ GUIASOLA, J. FRANCH NADAL, F. DIEGO DOMINGUEZ, J. C. ALVAREZ TORICES, J. L. ALVAREZ FERNANDEZ.	571
Colaboración especial: European General Practice Research Workshop: objetivos y actividades. J. J. GERVAS CAMACHO.	577
Normas de publicación	585

LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

J. F. MARTINEZ NAVARRO*, O. TELLO ANCHUELA*

La identificaci3n de las situaciones de alarma epidemiol3gica en la poblaci3n, m3s concretamente la epidemia, ha constituido un motivo de preocupaci3n demogr3fica permanente. Su ordenaci3n en el marco del Estado ha dado lugar a una de las actividades m3s caracter3sticas de la administraci3n sanitaria, esto es, la vigilancia epidemiol3gica. Asimismo, de los diferentes usos de la Epidemiol3gica (Vigilancia, An3lisis de situaci3n de salud, estudios etiol3gicos y evaluaci3n), quiz3 sea la Vigilancia donde los epidemi3logos tengan el espacio profesional m3s legitimado en el seno de la administraci3n sanitaria. Los otros tienen el espacio compartido con planificadores, administradores, cl3nicos, etc.

La necesidad de organizar actividades de control de la enfermedad en la poblaci3n ha dado lugar a lo largo de los años a toda una metodol3gica que facilita su investigaci3n como fen3meno colectivo, desarroll3ndose todo un marco te3rico sobre el estudio de la enfermedad infecciosa, basado en la identificaci3n de cambios en las tendencias y en la aparici3n de epidemias. Para ello se han buscado definiciones operativas que armonicen los objetivos espec3ficos de la vigilancia con la teor3a de la informaci3n. Esto es lo que se pretendi3 en el I Seminario Regional sobre Sistemas de Vigilancia Epidemiol3gica de Enfermedades Transmisibles y Zoonosis de las Am3ricas, con la definici3n siguiente:

* Centro Nacional de Epidemiol3gica

“La Vigilancia Epidemiológica constituye un sistema dinámico que se utiliza para observar, de cerca, y en forma permanente, a todos los aspectos de la conducta de la infección y de la enfermedad y todos los factores que condicionan el fenómeno salud-enfermedad, mediante la identificación de hechos, la reconciliación, análisis e interpretación sistemática de los datos y la distribución de los resultados y recomendaciones necesarias”.

De esta definición se identifican las siguientes actividades:

1. Recogida sistemática de los datos pertinentes e identificación de las fuentes de datos.
2. Análisis, evaluación e interpretación de los datos.
3. Formulación de recomendaciones de las medidas adecuadas que hay que tomar.
4. Distribución de la información y de las recomendaciones al personal que interviene en los distintos escalones de la vigilancia epidemiológica.

Los sistemas de vigilancia presentan grandes variaciones, en lo que a metodología, campo de aplicación y objetivos se refiere, siendo posible que las características que son importantes para un sistema no lo sean tanto para otro, pudiéndose afirmar que los esfuerzos realizados para potenciar un atributo pueden reducir otros.

En nuestro contexto la Vigilancia Epidemiológica constituye un sistema dinámico que ha permanecido constante, pero que precisa un proceso de revisión a la luz de los cambios requeridos por la Ley General de Sanidad en la construcción de un Sistema Nacional de Salud.

Este proceso de transformación ha significado cambios dinámicos que afectan a todas las áreas del Sistema Sanitario, al mismo tiempo que se requiere una transformación de los elementos técnicos que lo integran. Los Sistemas de Información son quizás uno de los elementos más sensibles a estos cambios y de ellos la Vigilancia Epidemiológica es el más característico. Sin embargo, la elevada coherencia del sistema tradicional de declaración de casos con respecto a la estructura administrativa y sanitaria en que fue concebido ha alargado durante 60 años su eficacia, pero no puede resistir su envejecimiento evidente después de los importantes cambios políticos y administrativos de los últimos años. La aparición y consolidación del Estado de las Autonomías y la Ley General de Sanidad que define el nuevo modelo nos sitúa en la coyuntura histórica que representó el año 1930 cuando se aprobó, el todavía actual, sistema de notificación de enfermedades.

Las administraciones sanitarias, encargadas de las funciones de Vigilancia Epidemiológica, deben ser conscientes de esta situación como del legado que han recibido y con el que se está trabajando.

En España, en la década de los ochenta, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica ha sido impulsado de forma eficaz por las Comunidades Autónomas. Se han realizado cambios legislativos caracterizados por:

1) Acentuación del carácter universal del Sistema, consiguiendo cotas de cobertura del mismo jamás alcanzadas con anterioridad.

2) Incorporación de elementos nuevos en la declaración, hecho que ha supuesto un proceso, a veces no bien controlado que nos ha llevado a aumentos "ficticios" en el número de casos registrados, pero que ha permitido aumentar la sensibilidad del sistema una vez finalizado dicho proceso, consiguiendo la estabilización de las fuentes.

3) Mejora de la calidad de Vigilancia Epidemiológica como Sistema de Información transformando la observación de los hechos en información útil para la decisión y el control, posibilitando de esta manera su mayor utilización.

4) Incorporación de nuevos procesos a la declaración, teniendo en cuenta los diferentes patrones epidemiológicos de las distintas regiones, el resurgimiento de nuevas patologías que pensábamos controladas y la aparición de otras.

5) Énfasis en la detección de epidemias que ha pasado de un mayor control de los brotes de las Infecciones e Intoxicaciones, transmitidas por alimentos, a un mayor conocimiento y estudio de los brotes de otras etiologías, incluyendo la detección de nuevos procesos de ellos (clembuterol, asma, etc.).

En conjunto podemos decir que este impulso del Sistema de Vigilancia Epidemiológica ha sido posible gracias a un mayor funcionamiento de los servicios administrativos en los distintos niveles de la vigilancia nacional, regional, provincial y del área, fortalecidos con recursos humanos y materiales que han permitido una mayor utilización de los datos procedentes de la vigilancia.

Nuestro sistema de Vigilancia Epidemiológica, por su carácter tradicional, responde a las características de cualquier actividad ligada a la Administración, no olvidando que la Vigilancia Epidemiológica en todos los países responde a este criterio. Con frecuencia su viabilidad es posible a costa de la burocratización de las actividades y tareas, cuya consecuencia más inmediata es la acumulación de información, la mayoría de las veces imposible de analizar. En esta última década la informatización ha permitido su almacenamiento y ordenación y aunque todavía no se han desarrollado las técnicas necesarias para una utilización que permita un análisis e interpretación de los datos, sin embargo se han realizado grandes esfuerzos en la difusión de la información, tanto a las fuentes declarantes como al público en general.

Los Sistemas de Vigilancia no han gozado de gran credibilidad y la variedad de sus usos es poco utilizada, debido a las siguientes razones:

- No existen Sistemas de Vigilancia Integrales.
- Son propios de la Administración, así como las personas interesadas por ellos.
- Son pocas las personas implicadas en los Sistemas de Vigilancia.

- Existe una falta de familiaridad con los mismos en las Escuelas de Salud Pública, no siendo objeto de análisis cuidadosos, ni explicándose tampoco en los libros de texto.
- Hasta ahora el análisis o no existe o es muy simple y descriptivo.

En general, podemos decir que los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica tienen estructuras, objetivos y diseños diferentes a los otros usos estudios epidemiológicos. Si bien no olvidamos que sus diseños persiguen objetivos distintos, siempre buscamos el máximo rigor, de forma que los resultados den respuesta a los objetivos buscados y abran campos específicos de investigación.

Los Sistemas de Vigilancia no son únicos y deben responder a las necesidades del sistema de salud; en cualquier caso serán un reflejo de los sistemas organizativos en los cuales están inmersos.

En este momento es necesario abrir un debate a nivel nacional que contemple los siguientes aspectos:

- Conservar aquellos elementos válidos en el actual sistema.
- Incorporar los nuevos métodos, experiencias y propuestas de la vigilancia epidemiológica de fin de siglo.
- Y proponer la creación de un sistema integral de Vigilancia Epidemiológica que, surgiendo de forma natural del modelo del sistema de salud, se convierta en un instrumento útil para el control de las enfermedades y promoción de la salud colectiva.

BIBLIOGRAFIA

1. Langmuir AD. The Surveillance of communicable disease of national importance. *N Engl J Med* 1963; 286: 182-192.
2. Langmuir AD, William Farr. Founder of Modern Concepts of surveillance. *Int J Epidemiol* 1976; 5: 13-18.
3. Martínez Navarro JF. Perspectiva histórica de la enfermedad de declaración obligatoria. Madrid; Enfermedades de Declaración Obligatoria, Sociedad Española de Epidemiología, 1985.
4. Fossaert H, Llopis A, Tigre CH. Sistemas de Vigilancia Epidemiológica. *Bol of San Pan* 1974; 512-528.
5. Org Sanit Panam. I Seminario Regional de Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmisibles y Zoonosis en las Américas. Río de Janeiro. Washington: Org Sanit Panam, 1973.
6. Klöncke DN, Buchler JW, Thocker SB et col Guideline for Evaluating Surveillance Systems. *MMW* 1988; 37: 5-6.
7. Mata de la Torre JM, Tello Anchuela, O. La notificación de las EDO: Aplicaciones en el ámbito estatal. Monografía del 3º Seminario científico de la Sociedad Española de Epidemiología. Valencia: S Esp de Epidemiol, 1985.
8. Thacker SB, Berkelman RL. Public Health surveillance in the United States. *Epidemiol Rev* 1988; 10: 164-190.

CUANTOS MEDICAMENTOS TENEMOS EN ESPAÑA Y POR QUE *

F. LOBO ALEU **

PLANTEAMIENTO

El propósito de este trabajo es profundizar en el problema del número de medicamentos existentes en España. Para responder a las preguntas que encabezan este estudio parece, que es necesario combinar recursos procedentes de varias disciplinas o ciencias y no sólo de la Economía. Con esto quiero transmitir una prevención que mi experiencia profesional ha arraigado firmemente en mi pensamiento a pesar de o, quizá, precisamente por ser economista y estar tan apasionado por esta profesión, que volvería a elegirla otras cincuenta veces que naciera. Trato de alertar contra el "economicismo", la pretensión de encontrar la totalidad del sentido de los problemas sociales sólo en la Economía. Esto no es posible, ni correcto desde el punto de vista del método científico, especialmente cuando se trata de fenómenos muy complejos como la atención a la salud, la asistencia sanitaria y el uso de medicamentos.

Cuando se abordan los problemas sociales que plantean los medicamentos, my frecuentemente se acoge en España una de dos perspectivas que creo

* Incluida una versión del mismo en el libro "La Sanidad española a debate".

** Catedrático de Estructura Económica. Universidad de Oviedo.

particularmente viciadas. A la primera yo llamaría enfoque de "El avaro", de Molière; es precisamente la degeneración economicista que, con simplificaciones que repugnan en primer término a la Ciencia Económica, todo lo reduce a un mecanismo de intereses económicos y todo lo resuelve con arbitrios groseros. La otra, muy frecuente en la Administración Pública, es la perspectiva de Sherlock Holmes, la visión del inspector, la teoría conspiratoria de la Historia.

Ambas actitudes son erróneas y debemos estar en guardia frente a ellas para abandonarlas a cambio del análisis exigente y del matiz revelador.

PREOCUPACION PUBLICA

Es indudable que en España existe una pública preocupación por el número de medicamentos disponibles, que se considera excesivo. Si tras la oportuna recopilación hiciéramos un análisis de contenido de las noticias y artículos de prensa referidos a la industria farmacéutica o a los medicamentos, comprobaríamos que, en casi todos ellos, se hace alusión a este problema, incluso con un tópico acuñado: La "proliferación de especialidades farmacéuticas". La preocupación no aparece sólo en los medios de comunicación y en el tono relativamente vulgar que les es propio, sino también en medios científicos. Por ejemplo, en la edición de la importante obra que Inman, famoso especialista en Farmacología, periódicamente edita para dar a conocer la evolución de esta disciplina, Juan Ramón Laporte inicia su resumen diciendo textualmente: "La situación en España por lo que respecta a la prescripción y control de medicamentos está lejos del ideal. Algunos de los problemas actualmente existentes son: Oferta farmacéutica, 2.477 entidades químicas, 7.256 marcas, 18.291 formatos farmacéuticos..." (Inman, 1986, pág. 143). Es decir, los primeros datos que recoge son los referidos al número de medicamentos.

A los economistas esta preocupación nos llama la atención, pues la diversificación de la oferta de bienes de consumo es, en principio, un progreso. Por ejemplo, la industria alimentaria ha creado una variedad de productos que no parece preocuparnos, sino contentarnos. Los españoles siempre hemos envidiado a Francia por la variedad de sus quesos y nos parece muy correcto y aceptable que exista esa proliferación de quesos diferentes en el país vecino. Entonces, ¿por qué esa preocupación con los medicamentos, que parece no existe en otros mercados de bienes de consumo?

Yo apuntaría las siguientes intuiciones. En primer lugar, creo detectar una percepción generalizada de que los medicamentos no son un bien de consumo banal en tanto en cuanto, como decía un famoso especialista, afectan a la vida y a la muerte de todos. En segundo lugar, me parece bastante difundida la idea de que el valor terapéutico y social de los medicamentos es variable. Como dice el título de un folleto de la OMS: "Pero... algunos medicamentos

son más esenciales que otros" (OMS, s. f.). O, si se quiere expresar de otra manera, no está claro que más medicamentos comercializados equivalgan a más salud, y menos medicamentos a menos salud. Otra intuición más es que, en este caso, un gran número de productos puede acarrear mayores consecuencias negativas que en otros mercados. Un gran número de medicamentos comercializados incrementa, de manera sustantiva, las necesidades de información, siendo así que la Farmacología es de suyo tan compleja, que el consumidor, el paciente, necesita del médico para la selección del producto.

El incremento de las necesidades de la información puede dar lugar a:

- Confusión entre los profesionales que son los que tienen que seleccionar los medicamentos y aplicarlos.
- Problemas para la fiscalización de los medicamentos por las autoridades sanitarias.
- Costes de distribución mayores y, en general, un mayor gasto nacional en medicamentos.

ESTADÍSTICAS DE MEDICAMENTOS

Después de constatar esta preocupación, las preguntas que yo haría a continuación serían: ¿Y cuántos medicamentos tenemos? ¿Por qué son muchos? ¿Qué es mucho? ¿En relación a qué? Y para responder a estas preguntas, lo primero que hay que hacer es contarlos, y no es fácil contar medicamentos. Nos encontramos con verdaderas dificultades estadísticas.

Dificultades de definición estadística

En primer lugar, como casi siempre que queremos hacer una estadística, encontramos un problema de definición, pues lo primero es definir la variable que queremos medir. Nos podemos preguntar: ¿Qué es un medicamento? En la Tabla 1 tenemos un ejemplo bien claro de esta dificultad de definir y de contar. Los datos se refieren a España y son datos acumulados a 31-12-1986. Podríamos considerar el concepto de sustancia medicinal comercializada. Como se ve, las "sustancias bases" comercializadas en España a esa fecha eran 2.244. Pero podríamos optar por el concepto o variable "marca comercial" y entonces el dato a esa misma fecha sería de 5.766. Podríamos elegir el concepto "especialidad farmacéutica", y entonces el dato sería 9.783. O por la variable "formato" o "presentación" y entonces, y prescindiendo de los envases

hospitalarios, tendríamos 12.000 y pico. De manera que conviene mucho aclarar bien de lo que se habla y qué es lo que se trata de medir.

En el Anexo hay una propuesta de breves definiciones. Se define la sustancia medicinal como toda materia a la que se le atribuye una actividad apropiada para constituir un medicamento. Esto trae como consecuencia que esas 2.244 sustancias que decimos que hay en España a 31-12-1986, no nos las vamos a encontrar en el mercado; son las sustancias con las cuales se formulan los medicamentos disponibles en el mercado, pero no son medicamentos propiamente dichos. Otra precaución con el cómputo de las sustancias es que, desgraciadamente, la nomenclatura química y farmacológica es extraordinariamente compleja y podremos caer en la trampa del doble cómputo: contar dos veces base y derivado; o sinónimos que están registrados o que están en los archivos o en las bases de datos como tales sinónimos, cuando en realidad se trata del mismo producto, de la misma sustancia.

El concepto de *marca comercial* tiene bastante sentido económico. Por "marca comercial" entendemos, según se dice en el Anexo, el nombre registrado, propiedad exclusiva de su titular y con el que cada oferente anuncia y vende su especialidad farmacéutica. También presenta problemas porque puede medir medicamentos idénticos bajo distintas marcas comerciales, correspondientes a oferentes distintos. Si lo que nos interesa es una perspectiva más sanitaria, más farmacológica, quizá no sea ésta la variable a destacar, dada esta posibilidad de doble cómputo.

Como se dice en el Anexo, el concepto de "*especialidad farmacéutica*" es un concepto puramente jurídico, no es un concepto económico, ni farmacológico. Equivale a cada inscripción individualizada que figura en el Registro de especialidades farmacéuticas. Estas inscripciones en cada país se hacen de distinta manera. No podemos comparar, por ejemplo, los datos de especialidades farmacéuticas italianos y españoles, porque en España cada dosificación es una especialidad farmacéutica distinta y en Italia están todas bajo la misma inscripción registral. También hay que tener en cuenta que no todos los medicamentos son especialidades farmacéuticas. Las especialidades farmacéuticas son los medicamentos que se comercializan en masa, cosa que no ocurre con fórmulas magistrales y preparados oficinales.

También es importante como variable medible el "*formato*" que, a veces, se denomina también en nuestro país "*presentación*". Es un concepto propio del marketing; cada entidad, comercializada y puesta en el mercado. Y puede ocurrir que por cada especialidad farmacéutica exista más de un formato, porque, por ejemplo, puede haber variantes en la cabida o en la capacidad del envase. Formatos de 6 cápsulas y de 12 o de 18, y cada uno computa una vez. En España existe un sistema de identificación que es el Código Nacional de Medicamentos, instrumento fundamental para poder tratar de forma computerizada la información sobre medicamentos. A cada formato le corresponde un Código Nacional y sólo uno, de manera biunívoca. Sus datos son los

que inmediatamente resultan de los procesos informáticos, basados en las necesidades de facturación de la Seguridad Social.

TABLA 1

**Registro de especialidades farmacélicas *
Datos acumulados a 31 de diciembre de 1986**

1. SUSTANCIAS MEDICINALES O PRINCIPIOS ACTIVOS. COMERCIALIZADOS		
Bases	.....	2.244
Derivados	.....	1.931
TOTAL		4.175
Sustancias registradas como sinónimas	.....	1.262
2. EXCIPIENTES		
		1.613
3. MARCAS COMERCIALES		
		5.766
De ellas, con autorización de envases clínicos u hospitalarios	.....	1.057
4. ESPECIALIDADES FARMACEUTICAS		
		9.783
De ellas, con autorización de envases clínicos u hospitalarios	.....	2.206
5. FORMATOS O PRESENTACIONES.		
Envases normales	.....	12.102
Envases clínicos u hospitalarios	.....	2.417
TOTAL		14.519
6. FORMAS FARMACEUTICAS		
		113
7. VIAS DE ADMINISTRACION		
		26
8. LABORATORIOS OFERTANTES		
		364
De ellos, con autorización de envases clínicos u hospitalarios	.....	189

Fuente: Bases de datos ESPES - Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios.
(*) Sólo se computan los datos correspondientes a las especialidades farmacéuticas ofertadas a la Seguridad Social, hayan sido o no aceptadas.

Como conclusión, después de este breve repaso de índole estadística, hay que anotar que siempre habría de observarse precaución cuando se elaboren, comenten o escriban estadísticas o datos. Lo primero es definir cuál es la variable que estamos midiendo. En unas ocasiones nos interesa utilizar una y en otras otra distinta. Quizá ninguno de estos conceptos sea absolutamente satisfactorio para responder a la pregunta ¿cuántos medicamentos hay en Espa-

ña? En todos los casos incurrimos en duplicaciones o lagunas. A pesar de todo, estas limitaciones estadísticas no son decisivas. Los datos disponibles no son inútiles y es posible extraer de ellos algunas consecuencias firmes.

Dificultades causadas por la diferenciación de los productos

Además de estos problemas de definición hay otra cuestión previa a resolver a la hora de computar medicamentos. Existen productos que se distinguen unos de otros, digamos, de una forma no sustantiva. Es decir, productos diferenciados, no diferentes. Los medicamentos pueden ser iguales por su composición, pero comercializarse con marcas distintas. En la Química fina no es difícil construir variantes moleculares, no fundamentalmente diferentes de la molécula base.

En reiteradas ocasiones, a lo largo del tiempo, la Industria farmacéutica sobre una molécula base ha tratado de crear variantes que pueden tener una mayor o menor significación terapéutica. Hay quien piensa que ese procedimiento de investigación y creación de nuevos productos no da grandes resultados.

También hay que tener en cuenta que cabe desarrollar y comercializar derivados de la sustancia base y que los productos pueden diferir por la forma farmacéutica y por la dosis.

Disponibilidad de los datos

Un tercer problema estadístico es el de la disponibilidad de los datos. ¿Están disponibles los datos sobre el número de medicamentos? ¿Dónde los vamos a encontrar? Lo primero que hay que decir es que los medicamentos que no son especialidades farmacéuticas constituyen un mundo opaco. Cuando estamos diciendo que vamos a contar medicamentos, en realidad, lo que vamos a terminar contando son las especialidades farmacéuticas. Los demás constituyen un mundo diferente y poco susceptible de someterse a la transparencia estadística.

Las estadísticas españolas sobre especialidades farmacéuticas no están consolidadas, lo que queda meridianamente claro cuando reparamos en que no están declaradas oficiales. Para que una estadística sea oficial tiene que estar normalizada por el Instituto Nacional de Estadística, y no hay estadísticas de medicamentos normalizadas por el INE. Hay estadísticas producidas por organismos oficiales, pero eso no quiere decir que tengan el carácter de estadísticas oficiales.

Quiero destacar el esfuerzo hecho, durante muchos años, en el Instituto Nacional de la Salud por Leopoldo Arranz, en pro de la disponibilidad de información estadística sobre medicamentos. Durante mucho tiempo Jefe de Servicio de Prestaciones Farmacéuticas del INSALUD en Madrid, le debemos lo más sustancial del sistema informático de procesamiento de los datos de facturación de la Seguridad Social y, como consecuencia, de los datos que podemos manejar. No es una casualidad que la fuente del Anexo sea la Base de datos Espes y que se computen las especialidades farmacéuticas ofertadas a la Seguridad Social. Estos datos son producto de un trabajo de consolidación informática del proceso de facturación, que debe mucho a este funcionario que ahora se jubila después de largos años de servicio.

Sin embargo, habría que decir que los datos, derivados de esos procesos de facturación de la Seguridad Social, a veces son tantos que generan confusión. Uno de los riesgos de la informática es que nos anegue en información. También presentan otro problema: no son universales, es decir, no recogen los datos de la totalidad de medicamentos que hay en el mercado, sino los de aquellos que cuentan con financiación pública de la Seguridad Social. La Dirección General de Farmacia y el INSALUD están introduciendo algunas mejoras, tanto en la publicación de datos en las memorias del Ministerio como en la universalización de las bases de datos, todo lo cual contribuirá a clarificar las cosas y mejorar los análisis.

Resumiendo pues, las fuentes estadísticas oficiales, a las que podemos recurrir para obtener datos sobre medicamentos, son la oferta a la Seguridad Social y el Registro de especialidades farmacéuticas. Responden a dos procesos administrativos diferentes, el de autorización de comercialización por el Registro de especialidades farmacéuticas y el de inclusión o no inclusión en la oferta a la Seguridad Social y, por tanto, en la financiación pública que luego sirve para facturar. Son dos fuentes que seguramente este año ya se habrán unificado y, entonces, el hecho de que un medicamento sea financiado con fondos públicos, aparecerá como una característica de un cómputo más general.

No sólo hay datos de procedencia oficial, sino que también hay datos de procedencia privada. Es conocida la empresa IMS, siglas que responden a su denominación anterior, International Medical Statistics. Es una compañía de dimensión mundial que hace los estudios de mercado para la Industria farmacéutica y sobre medicamentos, prácticamente en todo el mundo. Produce unos datos verdaderamente importantes, basados en un procedimiento de encuesta, un procedimiento muestral.

También produce datos interesantes el Consejo de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, cuya fuente es la misma que los datos de Seguridad Social: los procesos de facturación. Pero a veces el Consejo publica un tratamiento interesante de estos datos. Por ejemplo, tiene una publicación llamada *Panorama actual del medicamento*, que sigue la aparición de nuevos productos. Anual y semestralmente resume los datos pertinentes.

Los datos y su evolución

Hechos estos prolegómenos que me parecían imprescindibles, nos podemos enfrentar a los datos sobre medicamentos en España. A 31 de diciembre de 1987, tomando como fuente la oferta a la Seguridad Social y computando los medicamentos *aceptados* en la misma, en España teníamos 8.471 especialidades farmacéuticas que aparecían bajo 4.900 marcas y en 10.378 formatos.

¿Esto es mucho o poco? Es difícil de decir. Un criterio para tener alguna orientación es la comparación internacional, nunca fácil de hacer porque si en un país existen problemas estadísticos, en el momento en que comparamos varios, éstos se multiplican. De manera que menciono a continuación cifras, a título puramente indicativo, con la autoridad de la fuente que las proporciona, una revista del sector que se publica en Francia, bastante seria y con prestigio. Sus datos responden a la opinión de los expertos, acerca de lo que ocurre en los distintos países. Según los datos de la Tabla 2, referidos a diciembre de 1986, España estaría en un lugar intermedio entre los países de las Comunidades Europeas. Alemania tendría bastantes más productos que España. Italia, algunos más. Quizá aquí las variaciones estadísticas podrían alterar el orden, pero ambos países parecen en todo caso muy próximos. También según esta fuente estaría por encima el Reino Unido. Nuestras cifras quedarían por encima, pero próximas a Francia y, desde luego, por encima de Bélgica, de Holanda, de Dinamarca... Según esta fuente, en diciembre de 1986, en España existían 5.838 especialidades farmacéuticas comercializadas. A mi juicio, son marcas, lo que hemos llamado marcas hace un momento. Podemos comparar con el dato sueco: 1.500. O con el noruego: 1.098. Pero también lo podemos hacer con el suizo: 8.500. O con el dato norteamericano, según esta fuente: 19.000. O con el japonés: 15.000.

También sería interesante saber cuál es la evolución con el transcurso del tiempo. Si las fuentes de la Tabla 3, que parecen beber ambas del IMS, no están equivocadas, en España habría habido un proceso de reducción del número de medicamentos más acelerado que en Italia y que en Francia, con lo que estaríamos recuperando terreno en este proceso de clarificación o disminución del número de productos.

Con estos datos parece que sí se puede decir que tenemos un número de medicamentos relativamente elevado, por comparación al menos con algunos otros países. También podemos hacer la comparación con el número de medicamentos esenciales definidos por la OMS que son unos pocos cientos. Lo que computa la OMS son sustancias, entonces el término de referencia que tendríamos que tomar serían esas 2.000 y pico de sustancias que aparecen en España. ¿Por qué ocurre esto? ¿Por qué esté número elevado de medicamentos?

TABLA 2

Número de medicamentos disponibles 1986

	N.º de especialidades farmacéuticas comercializadas	N.º de presentaciones (formatos) comercializados
ITALIA	5.701	11.637
FRANCIA	4.200	8.600
RFA	8.926	70.000
REINO UNIDO	—	11.000
BELGICA	4.200	9.060
HOLANDA	1.845	7.850
DINAMARCA	2.400	8.600
ESPAÑA	5.838	10.500
SUECIA	1.500	2.627
NORUEGA	1.098	2.070
SUIZA	8.500	35.000
EE. UU.	19.000	60.000 (Est.)
JAPON	15.033	39.900

Fuente: *Droit et Pharmacie*, n.º 11/87, La Vie Economique, pág. 1, diciembre 87, que cita a Farminindustria (Italia).

TABLA 3

Evolución del número de presentaciones

	1982	1986	Variación %
ESPAÑA	14.546	10.500	(28 %)
ITALIA	12.920	11.637	(10 %)
FRANCIA	10.000	8.600 ^a	(14 %)

Fuente: 1983, CALDUCH, M.: *Anuario del medicamento*, 1983; 1986: Cuadro 2.

Causas de la proliferación

En primer lugar hay que mencionar una característica de la demanda. El cuerpo humano y la biología humana son muy complejos, los medicamentos tienen que ser forzosamente muy específicos, porque actúan al nivel bioquí-

mico celular. Esta circunstancia siempre exigirá una complejidad en este mercado (que se parece en esto al de los alimentos), pero no existe en otros mercados de bienes de consumo. Quizá convendría señalar una cierta paradoja de lo que son las necesidades básicas de salud, de nutrición o de vivienda. Siendo que son necesidades básicas, su demanda tiene una cierta falta de límites. Se pueden satisfacer relativamente con recursos no excesivos, pero las posibilidades de la demanda son ilimitadas, precisamente porque estas necesidades son las más consustanciales a la naturaleza humana. Esta razón jugaría, claro está, para todos los países y para todas las situaciones y no explicaría la peculiaridad española.

Enunciaría en segundo lugar una razón, también desde el lado de la demanda, tampoco exclusiva de España. Todavía, desgraciadamente, la formación de los profesionales sanitarios en Farmacología y, muy especialmente, en Farmacología clínica es limitada. No han tenido posibilidades de aprender suficiente Farmacología y terapéutica en la carrera, ni tampoco se les ofrecen posibilidades de mejora, reciclaje o perfeccionamiento, después de concluir los estudios universitarios. Y eso, naturalmente, es muy importante en una situación tecnológica extraordinariamente cambiante. Como se sabe, en los planes de estudios de las Facultades de Medicina, a lo largo del siglo XX, las asignaturas de Terapéutica y de Farmacología han declinado, su peso es hoy inferior al que era hace 50 años. Y eso es particularmente penoso es un país en el que tenemos una tradición médica en estos campos muy importante, con figuras de dimensión histórica como Teófilo Hernando o Gregorio Marañón.

Las deficiencias de formación farmacológica disminuyen la capacidad de los profesionales sanitarios para discriminar y seleccionar entre los medicamentos ofertados, de modo que pueden lanzarse y sobrevivir comercialmente productos, cuya relación beneficio/riesgo no es mejor que la de otros ya disponibles.

Aduciría en tercer término razones de tipo estrictamente económico, derivadas de la estructura de este mercado: El régimen de patentes en España y el modelo de competencia, propio de esta industria.

Como es sabido, la patente es una concesión de monopolio que pretende dar un estímulo a la inversión en investigación, porque se supone que es una inversión particularmente arriesgada y hay que garantizar unos rendimientos más altos de los que serían normales, atribuyendo la exclusiva de la explotación del producto o del procedimiento al titular. Pues bien, en el mundo de los medicamentos, el patentar no ha sido una norma permanente ni universal. Durante mucho tiempo, en muchos países no ha existido ninguna posibilidad de patentar medicamentos o sólo ha existido la posibilidad de la patente de procedimiento. Es más, yo creo que se puede decir que históricamente el origen y desarrollo de las industrias farmacéuticas nacionales coincide con una particular debilidad de la patente, o la inexistencia total de ellas y que, sólo cuando llega la madurez de la industria, se establece la patente más estricta de producto.

Hay un hecho histórico famoso que es uno de los factores que explican el nacimiento de la industria farmacéutica suiza en Basilea. En el siglo pasado, cuando aún la industria químico-farmacéutica no había nacido, se desarrolló la industria que fue su antecedente, la industria de tintes, de colorantes. En Lyon, como es sabido, existía y existe todavía, una muy importante industria textil sedera, la industria de lujo por excelencia de la época. Ella es la que demanda los nuevos colorantes sintéticos hechos por vía química, que proporcionan unos colores muy bonitos y muchas posibilidades nuevas a la industria de la seda. Y en Lyon se establece una fábrica química, "La Fouscine", que produce el colorante Fucsina. Pero resulta que en Francia regía la patente de producto. La Fouscina es demandada por infracción de la patente, quiebra y se traslada al otro lado del río, a Basilea, porque en Suiza no había patente de producto. Así nace en Suiza una industria de colorantes potente, de la cual va a surgir la industria químico-farmacéutica.

Un caso parecido lo tenemos en el Reino Unido, donde regía la patente de producto y los primeros medicamentos alemanes no podían ser fabricados, de modo que al llegar la Primera Guerra Mundial se produce una gran escasez de medicamentos, lo cual lleva a modificar su legislación de patentes en 1919 y a introducir como factor de flexibilidad las licencias obligatorias. En Italia no ha existido patente de producto hasta muy recientemente y en España tampoco. Sin embargo, en ambos países el desarrollo farmacéutico no es nada desdeñable.

Hay, pues, una conexión que creo que es bastante clara entre el origen y desarrollo de la Industria farmacéutica y la inexistencia de patentes. Pero, la inexistencia de patentes amplía el número de productos potencialmente disponibles en un mercado. Mientras que, por ejemplo, en España tenemos ocho o diez ranitidinas, fabricadas por oferentes distintos, en Inglaterra no existe más que una, que es la del descubridor que tiene la patente y que, naturalmente, impide a cualquier otro su fabricación. En España, al no existir más que patente de procedimiento, es posible y es legal que varios oferentes fabriquen el mismo medicamento, aun dentro del período de la patente.

Esta es una razón fundamental que establece una diferencia clara entre nuestro mercado y otros de países desarrollados. En el Tratado de adhesión de España a las Comunidades Europeas está previsto que esta peculiaridad desaparezca y ya en la Ley de Patentes de 1985 quedan establecidas todas las previsiones para que en 1992 rija la patente de producto para los medicamentos.

Otra razón económica para explicar este número de productos relativamente elevado, no peculiar de España sino de todos los países con economía de mercado como el nuestro, es el modelo o estilo de la competencia, propio de la Industria farmacéutica. Se trata de un modelo del que se hacen dos valoraciones, una negativa y otra positiva.

Según la versión negativa, en segmentos muy importantes de la industria farmacéutica, la competencia no funciona. Como ocurre en otras industrias modernas, lo que funciona es el modelo de la competencia monopolística que se basa sobre la diferenciación del producto. No cabe competencia perfecta si el producto de la industria de que se trata no es homogéneo. Un desarrollo característico de la industria moderna para conseguir ingresos mayores (monopolísticos) es que las empresas buscan "la diferenciación del producto", es decir que el consumidor prefiera un producto antes que otro, con el que competiría por su propia naturaleza, consiguiendo introducirle un elemento diferenciador que hace que el consumidor lo prefiera, aunque su precio sea más alto. Una forma típica de diferenciación serían las marcas de los jerseys que ahora prefieren los adolescentes. Por un lado podríamos pensar que, pagando más por un jersey "Privata", sólo rendimos pleitesía a una moda y que podríamos encontrar otro igualmente confortable y de buena calidad, sin marca y más barato. Por otro lado, podemos opinar que las marcas consiguen la fidelidad de los comunicadores porque alguna ventaja les ofrecen de diseño, calidad, servicio, etc., por lo que consiguen la preferencia del consumidor, aunque el precio sea distinto.

En la industria farmacéutica ese proceso de diferenciación del producto se consigue a través de varios mecanismos. En primer lugar, con actividades de investigación y desarrollo del tipo que antes mencionábamos, variaciones moleculares sobre una misma fórmula base, para conseguir un producto que pueda defenderse con una patente, aunque su contribución terapéutica sea escasa. Otro instrumento de diferenciación serían las marcas, por el mismo principio que acabo de mencionar de los jerseys. Hay que añadir que las marcas son propiedad de la empresa titular a perpetuidad. De tal manera que, así como llega un momento en que la patente caduca y cualquiera puede fabricar el producto, nadie puede poner en el mercado un producto con la marca de otro. Así, puede haber productos —y en España tenemos algunos casos muy característicos— con patente caducada, pero cuya imagen de marca es tan fuerte que los competidores no consiguen entrar en su mercado. Finalmente, la publicidad también es otro mecanismo de diferenciación del producto, fundamentalmente como instrumento de afianzamiento de las marcas.

Según esta versión negativa la competencia monopolística es menos eficiente que la competencia perfecta. En nuestro caso, tendríamos precios más altos, investigación repetitiva, costosa y generadora de productos irrelevantes; marcas que atribuyen poder monopolístico a perpetuidad y publicidad derrochadora de importantes recursos y tendenciosa, al destacar pretendidas virtudes terapéuticas únicas y minimizar reacciones adversas.

Del mismo fenómeno se da una versión positiva que se construye sobre la idea de que la competencia no es sólo competencia en precios. Hasta ahora hemos estado hablando de la competencia como un paradigma o modelo económico que gira en torno a los precios. Pero, según esta otra versión la competencia no sólo se refiere a los precios, sino también al desarrollo de nuevos

productos para el consumidor. El bienestar social no se consigue sólo ajustándonos al coste marginal y al precio más bajo, sino también con nuevos productos. En la Industria farmacéutica las tasas de introducción de éstos son muy altas y la obsolescencia es muy rápida. Es característico que en casi todos los grupos terapéuticos, alrededor del 50 % de las ventas estén cubiertas por productos de menos de cinco años. También la Industria farmacéutica es una de las industrias con más y más rápidos cambios en las cuotas de mercado, mantenidas por las empresas. Estos hechos sirven a esta interpretación para concluir que la competencia es intensa y positiva para el bienestar social. En todo caso, cualquiera que sea la valoración que se haga, la propia estructura del mercado y su funcionamiento favorecen la comercialización de numerosos productos.

En cuarto término, para explicar la proliferación de especialidades farmacéuticas, hay que traer a colación dos circunstancias específicamente españolas, ambas derivadas de la política económica del medicamento seguida en nuestro país. Es perfectamente conocido que la intervención de los precios, sometidos a autorización administrativa previa, ha sido en nuestro país muy rígida. Desde 1960 hasta 1975 no se revisaron los precios de los productos en el mercado más que una vez, en 1967. Después de 1975 las revisiones efectuadas se producen a la zaga de una inflación que en algunos años supera el 20%. En estas condiciones el estímulo económico para comercializar especialidades de nuevo registro con un nuevo precio es muy fuerte (1).

Por otro lado, desde la Ley de Seguridad Social de 1963, la financiación con fondos públicos del consumo de medicamentos se extiende —salvo excepciones marginales— a todos los comercializados. Este trato generoso también es un estímulo para la comercialización de más productos.

El declive

La realidad no es, ni mucho menos, estática. En la Tabla 4 se ve claramente que en España se está produciendo un declive en dos de las variables que antes mencionábamos, indicación cierta de la disminución a lo largo del tiempo del número de medicamentos comercializados en España. Por ejemplo, la serie de formatos es muy ilustrativa. Mientras que en el año 1976 había alrededor de 18.500 formatos en el mercado español, a fines de 1987 había poco más de 10.000, lo cual es una reducción importante. Es una evolución que está clara y que nadie puede negar. ¿Qué es lo que está ocurriendo? ¿Por qué se produce ese declive a lo largo del tiempo en el número de medicamentos

(1) En 1966 escribía Roldán: "El legislador hizo la ley y las empresas la trampa..., fueron apareciendo numerosas especialidades que... eran simples imitaciones de los productos cuyos precios estaban bloqueados. El bloqueo de precios... sólo provocó que los laboratorios buscaran la obtención de nuevas especialidades que —siempre con ligeras modificaciones— no tuvieran que adaptarse a precios fijados con anterioridad" (Roldán, 1966, p. 326). Véase también Lobo, 1978, pp. 72 y 73.

en España? Yo creo que hay que encontrar las razones en dos órdenes de ideas.

TABLA 4

Evolución del número de "formatos" y de "marcas" de especialidades farmacéuticas *
(Cifras acumuladas al fin del período)

AÑO/MES	"Formatos"	"Marcas"
1976/12	18.515	n.d.
1977/12	18.560	n.d.
1978/12	16.096	n.d.
1979/12	17.570	n.d.
1980/2	17.139	n.d.
1981/12	18.003	n.d.
1982/12	14.560	n.d.
1983/2	14.568	n.d.
1984/6	13.649	n.d.
1985/12	12.233	n.d.
1986/12	11.048	5.212
1987/12	10.378	4.900

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo, Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios: Base de datos ESPES.

(*) Aceptadas a la oferta de la Seguridad Social.

En primer lugar hay unos impulsos que provienen del mercado mismo. El número de empresas en España y en otros países está disminuyendo, por lo que se puede esperar que lo haga también el número de productos. Pero más importante es que se está produciendo en los últimos años una prolongación de su vida. En los años sesenta era de cuatro a siete años. En la actualidad la vida comercial de los productos se está ampliando notablemente. Eso tiene mucho que ver con el progreso en la formación de los médicos y es especialmente cierto donde ésta es mejor, pues prefieren usar medicamentos eficaces y bien contrastados por una experiencia dilatada, que la última novedad todavía poco estudiada. Además el coste de poner un medicamento en el mercado, no sólo por razones del crecimiento en los costes de investigación, sino porque hay que justificarlo y estudiarlo mejor, es muy alto y la inversión se tiene que recuperar en períodos más largos.

También hay impulsos que provienen de la fiscalización sanitaria. En España como en otros países, el filtro para autorizar la comercialización es cada vez más fino, el tamiz más denso y eso hace que el número de productos decrezca. También la revisión de productos en el mercado, el PROSEREME, está generando una disminución en el número de medicamentos disponibles, por razones de tipo sanitario.

En España han tenido además importancia ciertos estímulos económicos a la clarificación del mercado. Por ejemplo, las revisiones de precios que se hacen para compensar la inflación estimulan a las empresas a borrar de la lista productos poco relevantes económicamente. Se ha hecho más cara la convalidación, el trámite de renovación quinquenal de los productos. Hasta hace pocos años el activo inmaterial que suponía tener un producto o disponer de él por una empresa era gratis. Ahora cuesta algo porque se estableció una tasa y eso hace que la convalidación pueda no resultar interesante para las empresas. Productos, cuya vida comercial ha concluido o nunca llegó a despegar, tienen un coste que incentiva a la propia empresa a eliminarlos. Estas serían algunas razones que explicarían este decrecimiento en la serie de medicamentos, medida por el número de formatos.

EL FUTURO

¿Cuáles son las perspectivas en relación con este problema del número de medicamentos? Creo que está bastante claro que la Industria farmacéutica en España, en la CEE y en otros países occidentales camina hacia una mayor transparencia —en el sentido técnico-económico—, y por tanto con menos productos en el mercado.

Un factor que va a tener relevancia enseguida es la utilización, en los propios envases, de las denominaciones comunes internacionales, obligatoria a partir de noviembre de 1988, según un mandato de las Comunidades Europeas. De tal manera que la Denominación Común Internacional va a aparecer junto a la marca en todos los envases y en todos los prospectos, como forma de facilitar información sobre su naturaleza y, por tanto, transparencia.

También es muy probable que a España llegue con el tiempo, como en otros países, el crecimiento de las cuotas de mercado de los medicamentos que se venden no bajo marca, sino bajo Denominación Común Internacional, es decir, lo que se suele llamar medicamentos genéricos. Hay datos reveladores de lo que está ocurriendo en otros mercados. Por ejemplo, en EE. UU. y en Alemania en torno al 25 ó 30% del mercado ya está cubierto por genéricos. Un ejemplo muy significativo es el del VALIUM, imagen de marca verdaderamente consolidada que todos conocemos muy bien. En EE. UU. en el primer trimestre transcurrido tras caducar la patente perdió el 25% de las ventas, que fueron absorbidas por los competidores que vendían este medicamento bajo su Denominación Común Internacional. Es un dato impresionante del cambio estructural que se está produciendo en la Industria farmacéutica. Nadie pensaba hace diez años que esto podía ocurrir con un producto tan absolutamente conocido, consolidado, prestigiado y con una imagen de marca tan fuerte.

Un tercer factor propulsor de la transparencia es el afinamiento progresivo de los registros de especialidades farmacéuticas. En España hay un impul-

so interno muy apreciable de los profesionales de la propia industria por mejorar los expedientes que justifican una especialidad farmacéutica y de la propia Administración, por ser rigurosa y exigente. Y hay un impulso fortísimo de las Comunidades Europeas en esta dirección, pues están mejorando constantemente su normativa, referente a las condiciones de autorización de comercialización de especialidades farmacéuticas. La observancia de las normas de las Comunidades Europeas realmente significará un nivel de exigencia farmacológica, toxicológica, clínica, verdaderamente importante. Como no podía por menos de ocurrir cuando se trata de normas recientes y de países cuya integración todavía rechina, su aplicación no está resultando uniforme. De tal manera que las decisiones sobre medicamentos en las Comunidades Europeas son muy dispares, incluso cuando se trata de especialidades farmacéuticas que siguen el procedimiento europeo de registro, lo que está causando una gran preocupación en la Comisión. Las diferencias de criterio y de resultado a la hora de tomar decisiones, siendo así que se trata del mismo producto y de unas mismas reglas, son difíciles de explicar, pero lo cierto es que las distintas autoridades nacionales llegan a soluciones diferentes. Por ello está surgiendo una idea que puede tener una enorme trascendencia. La idea de que no hay más camino para la unificación del mercado europeo que la de una Oficina única del medicamento en Europa. Y eso tendría extraordinarias repercusiones sanitarias y económicas.

BIBLIOGRAFIA

- Inman WHV (ed.). *Monitoring for drug safety*. 2nd ed. Lancaster: MPT Press, 1986.
- Lobo F. El bloqueo de precios farmacéuticos en España 1939-1973: Control aparente y funcionamiento real- *Investigaciones Económicas* 1978; 7: 532-102.
- OMS. Pero algunos medicamentos son más esenciales que otros. Ginebra s. f.
- Roldán, S. Algunos aspectos de la Industria Farmacéutica en España. *Rev del Trabajo* 1966; 14.

ANEXO

DEFINICIONES UTILIZADAS A EFECTOS ESTADÍSTICOS POR LA DIRECCION GENERAL DE FARMACIA Y PRODUCTOS SANITARIOS

Sustancia medicinal o principio activo

Es toda materia, cualquiera que sea su origen, a la que se atribuye una actividad apropiada para constituir un medicamento.

Sustancias Medicinales: Sinónimos

Son los nombres comunes (químicos, farmacológicos, genéricos, bioquímicos, botánicos, etc.) de aquellos principios activos que tienen D.C.I.

Sustancias medicinales o principios activos: Derivados

Son los derivados de las bases, y pueden ser:

- Sales.
- Oxidos.
- Hidróxidos.
- Extractos.
- Tinturas y jarabes.

Marca comercial

Nombre registrado, propiedad exclusiva de su titular, y con el que cada oferente anuncia y vende sus especialidades farmacéuticas.

Vía de administración

Es la forma en que los medicamentos son aplicados para su entrada en el organismo, basándose en los posibles factores que influyen en su absorción.

Clasificación anatómica

Esta clasificación adopta un criterio farmacológico al clasificar los medicamentos de acuerdo con las diversas funciones orgánicas. Las subdivisiones siguen criterios farmacológicos, terapéuticos y químicos.

Subgrupo terapéutico-químico

Es el nivel constituido por cada una de las familias químicas, de utilización en un proceso patológico o grupo de procesos que se incluyen en el Subgrupo Terapéutico.

Forma farmacéutica

Es la disposición individualizada a que se adaptan los fármacos y sustancias medicinales para constituir un medicamento.

Excipientes

Son aquellas materias que, incluidas en las formas galénicas, se añaden a las sustancias medicinales o a sus asociaciones para servirles de vehículo, modificar sus características organolépticas o determinar las propiedades físico-químicas del medicamento y su biodisponibilidad.

Especialidad farmacéutica

El concepto de especialidad farmacéutica no es científico, sino jurídico y sirve para individualizar cada entidad medicamentosa que exige una autorización legal de comercialización, que se expresa por una inscripción separada en el Registro de especialidades farmacéuticas.

Obsérvese que en España, según la legalidad vigente en 1986, para cada dosis y para cada forma farmacéutica diferente se requiere una inscripción separada, aunque se trate de la misma composición.

El concepto legal de especialidad farmacéutica en España está recogido en el artículo 4.º del Decreto de 10 de agosto de 1963:

"Se considerará especialidad farmacéutica todo medicamento, alimento-medicamento, producto higiénico o desinfectante, de composición conocida y denominación especial, dispuesto en envase uniforme y precintado para la venta al público, que haya sido inscrito en el correspondiente Registro farmacéutico y autorizado su propietario para la preparación y venta."

No todos los medicamentos son especialidades farmacéuticas. Las fórmulas magistrales que preparan los farmacéuticos en sus oficinas, adaptadas a las necesidades individuales de un paciente, son medicamentos, pero no tienen la conceptualización legal de especialidades farmacéuticas.

Formato

Se denomina formato o presentación a cada entidad puesta en el mercado, que sigue el régimen jurídico de las especialidades farmacéuticas y que contienen un medicamento, bajo una denominación comercial, en una forma farmacéutica determinada y con un cierto contenido por envase. A cada formato le corresponde un número de Código Nacional que le identifica inequívocamente.

PROBLEMAS DE SALUD PUBLICA EN LA VEJEZ

M. LUISA LOPEZ*, A. CUETO ESPINAR**

INTRODUCCION

A lo largo de este trabajo utilizaremos indistintamente las expresiones “anciano”, “viejo” o “tercera edad”, sin ningún matiz peyorativo, aunque también sin concesiones a los eufemismos que nos permiten llamar de forma distinta lo que no somos capaces de cambiar. Ancianos, viejos, mayores... personas a las que nos negamos a etiquetar por la nimiedad del número de calendarios conocido.

Porque, ¿a qué edad se es viejo? En el medievo se estimaba que a los cincuenta años, y es a partir de entonces cuando el dato “edad” figura en la descripción de las personas. Además ¿todos los ancianos comienzan a serlo a la misma edad y todos son iguales? Como dice Bofarull (1), la edad cronológica y la biológica no siempre coinciden: la vejez es un hecho individual. Y tan injusto es considerar que todos los viejos, por razón de su edad, devienen inútiles a la sociedad, como estimar que todos los jóvenes son útiles a ella. En palabras de Comfort (2), “algunas personas se vuelven incapaces con el transcurso del tiempo, y otras lo han sido desde que nacieron”. Otro error conceptual, sobre el que ya advertía Hipócrates, es creer que la vejez y la enfermedad van siempre unidas. La vejez es un proceso natural e irreversible, pero no una enfermedad en sí misma, aunque pueda aumentar la vulnerabilidad. Hay por tanto ancianos sanos y ancianos patológicos. Y algunos estudios, co-

* Doctora en Medicina.

** Doctor en Medicina.

mo el llevado a cabo en la comunidad autónoma asturiana (3) muestran que casi la mitad de los ancianos tiene nulo deterioro físico y mental. La condición de viejo sano parece ganarse a través de un estilo de vida adecuado en la infancia, juventud y edad adulta. Así lo avalan Faurobert (4) –“se envejece como se vive”–, Cicerón (5) –“una juventud viciosa e intemperante entrega a la vejez un cuerpo ya agotado”– y Muir (6), para quien la mayoría de los problemas de salud de los ancianos derivan de una larga vida expuesta a factores de riesgo; así las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, por ejemplo.

El mayor handicap de la vejez no parece ser la edad, sino la discriminación, hecho históricamente antiguo de acuerdo con Minois (7), que recoge lamentos de ancianos acerca de su situación escritos en papiros de 2.450 años a. C. Ni la Grecia clásica con sus ideales de fuerza, juventud y belleza, ni la cultura romana, ni el cristianismo (“si deseáis la vejez deseáis algo que lamentaréis cuando llegue” –San Agustín–), ni el renacimiento, ensalzaron la vejez. De acuerdo con la historia, la “edad de oro de la vejez” está por llegar. Y, aunque tenemos tendencia a considerar que cualquier tiempo ido fue mejor, nuestros antepasados vivían menos y peor. Los avances médicos y sociales han logrado cifras espectaculares en la expectativa de vida al nacimiento, que se ha más que duplicado en nuestro país en este siglo, y en el porcentaje de ancianos, que se ha triplicado en esta centuria. Actualmente tenemos más de cinco millones de viejos en España, y el número puede aumentar, pues el tope biológico se sitúa en torno a los 120 años, y la medicina, que incrementa continuamente el número de personas que se acercan a ese límite, acaso pueda elevarlo en un futuro.

Somos eso que se ha dado en llamar “un país con arrugas”, y el envejecimiento poblacional, históricamente, suele traer ventajas para los ancianos, lo mismo que su escasez extrema: si son muy pocos, se les respeta como algo mágico, favorito de los dioses, y, si son muchos, bien organizados pueden tener influencia y poder, como acontece con el voto y los partidos políticos “grises” en los países democráticos. En España la edad de acceso al poder está en descenso, mientras la población envejece, razón acaso de parte de la insuficiente atención a la vejez.

Los derechos de nuestros mayores tienen una base legal incontrovertible en la Constitución española (8), en cuyo artículo 14 se niega la discriminación de cualquier naturaleza, y en el 50 se encomienda a los poderes públicos la suficiencia económica de los ancianos, y los servicios sociales que atiendan sus problemas de salud, cultura y ocio. Pero ya se ha dicho (7) que la solución a los problemas de la vejez no se halla tanto en la legislación como en el corazón.

La gerocultura es la ciencia que se ocupa de lograr una vejez sana y feliz, y de enseñar el arte de envejecer bien para, en palabras de Doll, citadas por Muir (6), “morir joven tan tarde como sea posible”. Evitando factores de riesgo debe conseguir el mayor porcentaje de ancianos válidos, es decir, de mayores de 65 años autónomos para vestirse, asearse, comer, pasear, etc. Casi

todas las investigaciones en este ámbito (2, 9, 10) muestran que la salud social de los viejos está más deteriorada que la física o la mental, y se expresa en la insuficiencia económica y la falta de amor que los margina. La vejez es natural, pero la decrepitud es fundamentalmente una sociopatía, y la dureza de la sociedad en la que vive es el principal problema del viejo. Casi el 50% de los ancianos tiene dificultades económicas, siendo éste su principal problema de salud, y otro 40% padece soledad, según investigaciones previas (11). Por ello la Sociedad Española de Gerontología (12) propone tres líneas fundamentales de atención al anciano: suficiencia económica, alojamiento digno y servicios sociales adecuados, que incluyan la atención domiciliaria.

La sociedad general reconoce estos hechos. Es curioso que en "encuestas de opinión entre estudiantes de enfermería, el 100% de ellos admitió la marginación familiar y social de nuestros mayores (13).

PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD

Los Problemas de Salud Física en los ancianos son de diversa índole. A pesar de la advertencia de Plutarco –"no nos dejemos helar por la *inactividad*"–, es ésta un problema importante. Si bien existe una merma de la capacidad física en la ancianidad, hay una enorme brecha entre la capacidad posible y la real, por la inactividad que invade a la sociedad en su conjunto. Los obstáculos a la actividad física son más psicológicos y sociales que físicos, paradójicamente. Y los beneficios del ejercicio repercuten sobre los tres componentes de la salud: la física, la psíquica y la social. La actividad no impedirá que el organismo envejezca, pero lo mantendrá en mejor uso más tiempo.

Los ancianos son un grupo de riesgo para *accidentes*, sobre todo domésticos: caídas, intoxicaciones, quemaduras, etc. La menor forma física, las discapacidades neurosensoriales y motoras, y algunos síntomas de enfermedades concomitantes, v. g. mareos, actúan como causas favorecedoras. La base de la profilaxis es corregir o mitigar estas causas, y analizar los factores de riesgo medioambientales para neutralizarlos.

La *alimentación* puede también generar problemas en la edad que nos ocupa. En algunos estudios la hipoalimentación llega a afectar al 75% de los ancianos, sobre todo si están incapacitados física o mentalmente, o si viven solos. Las causas más frecuentes de hipoalimentación son las dificultades masticatorias y deglutorias, el estado emocional negativo, v. g. por depresión, la merma de la capacidad física que dificulta los desplazamientos para comprar, y aspectos sociales, como la pobreza o el aislamiento.

Antes de introducir modificaciones en la dieta de los ancianos, debemos tener presente que los estragos de una dieta aberrante (obesidad, hipertensión, aterosclerosis...) pueden manifestarse mucho antes de la ancianidad, y que algunas de las privaciones estrictas a que se somete a los viejos, ni son oportunas en el tiempo, ni tienen soporte científico suficiente. Sí se justifican:

la disminución de ingesta calórica debido a la sustitución progresiva del tejido magro por grasa, metabólicamente menos activa, el adecuado consumo de proteínas de alto valor biológico y fácilmente masticables (clara de huevo, pescados, leche y derivados...), y cambiar la leche por derivados predigeridos –mejor descremados–, si se padece alactasia.

La solución a los problemas de disalimentación en los ancianos pasa por la educación para la salud en este terreno, el servicio de comidas a domicilio y la corrección de los factores de riesgo mediante prótesis dentarias o compra cooperativa de alimentos, por ejemplo.

Las *enfermedades degenerativas* es lógico que tomen especial protagonismo en las edades más elevadas de la vida. Por ello se atenderá a su prevención secundaria y terciaria, con cribajes periódicos en el anciano sano, a la búsqueda de patología aterosclerótica, trastornos neurosensoriales, problemas locomotores, etc., y adecuado seguimiento e instrucción del anciano hipertenso, bronquítico o diabético, por citar los paradigmas más habituales.

Se procurará en todo momento su *higiene personal*, como medio para mantener la propia estima y la de los otros, fomentando la colaboración entre ellos o mediante la ayuda a domicilio cuando sea necesaria. En este capítulo también sería deseable la cesación del hábito tabáquico y el consumo sólo moderado de alcohol.

Algunas *enfermedades transmisibles*, como la gripe, tienen elevada mortalidad en este colectivo. Determinados padecimientos o situaciones, como las úlceras varicosas o el manejo antihigiénico de prótesis dentarias, pueden aumentar el riesgo de enfermedad tetánica. La *vacunación* sistemática es un arma eficaz para el control de estos problemas.

No podemos olvidar en esta relación no exhaustiva la *yatrogenia medicamentosa* de la medicación crónica y múltiple que suele acompañar los últimos años de la vida. Es preciso comprobar la compatibilidad de los fármacos –a veces recetados por distintos facultativos– entre sí, procurar la perfecta comprensión de la posología y constatar la capacidad de autoadministración.

Los Problemas Psíquicos más comunes del anciano, por su parte, tienen que ver con el estado de ánimo y con la merma de su capacidad intelectual.

La *depresión* es muy frecuente en esta etapa de la vida, ya de etiología endógena ya exógena, motivada por la pérdida de personas clave, o de *status* económico y social, que tanto deterioran la autoestima.

Hay teorías contrapuestas en lo que concierne a la *capacidad intelectual*. Junto a quienes mantienen un deterioro que afecta a la memoria, la inteligencia, la creatividad y la capacidad intelectual, hay ejemplos vivientes de lozanía intelectual en bastantes viejos ilustres contemporáneos, y opiniones en contrario, alguna tan eximia como la de Cicerón (5) cuando afirma: “la inteligencia, la reflexión y el discernimiento habitan en los ancianos”, o refiere la

anécdota de Sófoles, reclamado por los jueces porque sus hijos lo estimaban chocho e incapaz de manejar su hacienda... mientras escribía Edipo en Colona, exponente de su integridad intelectual y creatividad. Es cierto que la memoria flaquea con la edad, pero también que ejercitarla previene y retrasa el evento. Así lo entendía Catón, quien ejercía la pitagórica gimnasia intelectual de recapitular por la noche lo que oía, decía y hacía durante el día.

Parece que una vez más las generalizaciones yerran, y que el intelecto envejece de forma distinta en unas personas que en otras, según sea la actividad psíquica que desarrollen, y el interés y la curiosidad intelectual que conserven. Como decía Ramón y Cajal, "se es realmente viejo cuando se pierde la curiosidad intelectual". Las aulas y universidades de la tercera edad deberán jugar un gran papel en este sentido.

Los Problemas Sociales, como hemos avanzado, son los de mayor entidad en la vejez, y se correlacionan y enmarañan con aspectos relativos a la inactividad, la economía, el trabajo, la vivienda y las relaciones interpersonales.

El maltrato de la sociedad priva al anciano del negocio –etimológicamente "negación del ocio"–, pero lo hace millonario de tiempo libre, de tiempo de ocio. Y, como se ha dicho (10), frente al tiempo hay dos posturas antagónicas: matarlo o dejarte matar por él. Si la *inactividad social* impregna el tiempo libre, los problemas de salud se multiplicarán. Es preciso elegir para ese tiempo actividades que, adaptadas a la personalidad y experiencia del anciano, mejoren su estado físico, promuevan su intelecto y fomenten las relaciones con los demás. En suma, se trata de usar constructivamente el ocio para el enriquecimiento personal.

Pero el acceso a la cultura y al ocio creativo no es siempre gratuito, requiere un cierto desahogo económico en cualquier período de la vida. ¿Cuál es la situación económica de nuestros mayores? Las investigaciones de la Sociedad Española de Gerontología (14) señalan que la *insuficiencia económica* afecta casi a la mitad de los ancianos. El Plan Regional de Atención al Anciano en Asturias (15) afirma que una renta suficiente solucionaría la mayor parte de los problemas sociales de la vejez. Lo que parece corroborarse en el hecho de que la demanda más frecuente en los Servicios de Asistencia Social de la comarca de Avilés es la información, orientación y gestión de pensiones (3).

Aun reconociendo el esfuerzo político de los últimos tiempos para mejorar la situación, la sociedad sigue comportándose como si el anciano no necesitara comer, vestir, viajar, divertirse, restaurar su casa, etc. Y urge remediar esta situación, sea aumentando sus ingresos, sea elevando el número de servicios gratuitos: teléfono, energía, agua, transporte, vacaciones. O eximirles de todo tipo de tasas, como hacían los incas con los mayores de 50 años.

La existencia del *trabajo* en nuestra vida suele generar problemas. No en vano la palabra trabajo deriva de "tripalium", forma de tortura que se realizaba con tres palos. Pero en la tercera edad es la falta de trabajo la que suele inducir complicaciones. Comúnmente a los 65 años, antes con las jubilacio-

nes anticipadas "voluntarias", nos echan del trabajo y nos reducen considerablemente nuestros ingresos.

El retiro, la jubilación, es un invento relativamente reciente, que se inicia entre los siglos XIV y XVI. Durante milenios a la gente le ha retirado la muerte, y personajes tan egregios como Pitágoras, Platón o Tales fueron activos hasta el fin de sus días, por no citar al más reciente Rubinstein, y su envidiable virtuosismo a los 90 años.

Parece absurdo, injusto y antieconómico que la edad marque de forma ciega el comienzo de la incapacidad laboral permanente. La ergonomía debería adaptar las tareas a las capacidades, conforme cumplimos años, con lo que un porcentaje elevadísimo de ancianos sería activo hasta que abandonase este mundo. Una vez más Cicerón (5) nos recuerda que "las grandes empresas no se administran con la fuerza, la agilidad o la velocidad del cuerpo, sino con la reflexión y el juicio, que con la vejez no suelen perderse", por lo que un hombre de ciencia puede estar en plena creatividad al sobrevenirle la jubilación.

La cruda realidad es que el viejo no sirve para trabajar... porque el joven está esperando la vacante que deja. Generalmente los artistas trabajan hasta su muerte, porque no pueden ser reemplazados como un fontanero, un político o un médico.

El retiro progresivo y voluntario y la adaptación ergonómica satisfarían más a la mitad de los hombres y la quinta parte de las mujeres ya jubilados, que desearían haber continuado trabajando (11). Mientras no sea así, los cursillos de preparación al retiro pueden quitar hierro a una situación que se hará realidad para cada uno de nosotros a fecha fija.

En lo que concierne a la *vivienda*, investigaciones previas señalan que más del 80% de los mayores de 65 años desean vivir en sus casas, y acuden a las residencias sólo cuando son incapaces de desenvolverse en su hogar sin ayuda, y nadie les echa una mano.

La suficiencia económica y los servicios de ayuda a domicilio son los medios necesarios para hacer realidad el deseo de morir allí donde se ha vivido.

Por otro lado, el Plan Regional de Atención al Anciano en Asturias (15) refiere que la cobertura de residencias para la tercera edad oscila en la comunidad autónoma asturiana entre el 0,63% del área sanitaria 8 (Langreo) y el 3,37% del área sanitaria 5 (Gijón), como valores extremos. Y propone como alternativa a los gerontocomios la construcción de pequeños apartamentos con servicios mancomunados, dado que casi el 30% de los ingresos en residencias obedecen a la mala calidad de viviendas, pensiones y hoteles que alojan a ancianos.

En lo que hace a las *relaciones interpersonales* del anciano en el seno de la familia y la comunidad, la marginación familiar y social es un problema capital en la vejez. Datos de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de As-

turias (15) muestran que el 25,79% de los ancianos que ingresan en una de nuestras residencias lo hacen porque sus familias los rechazan, invocando razones económicas o dificultades de convivencia por el carácter del anciano. Tanto Platón en La República, como Cicerón en De Senectute, advierten que es el carácter, y no la edad, el culpable de los problemas de la convivencia. Y estudios recientes muestran que, en personas sanas y adaptadas, la personalidad permanece estable y, si se modifica, depende de las circunstancias ambientales y el estilo de vida, más que de los años cumplidos.

La medida en el talante, junto a pensiones autosuficientes, desgravaciones fiscales a las familias con ancianos y una actitud más generosa de la sociedad, podrían mejorar este estado de cosas. En fin: si analizamos ponderadamente nuestro entorno, concluiremos que la avaricia, el egoísmo, la insolidaridad social, el autoritarismo, la destemplanza... no parecen ser privativos de los ancianos. Y que más allá de la familia, el resto de la sociedad es también poco amable con ellos, y los valora poco. Qué lejos estamos del reconocimiento a los mayores que expresa este viejo refrán africano: "Cuando un anciano muere, se quema una biblioteca". A este respecto Minois (7) afirma que el gran enemigo del viejo fue y es el libro impreso, el cual hizo innecesarios sus conocimientos, experiencia e información. Si así fuera, a la imprenta hoy se suman el vídeo, el cine, la T.V. por cable, la informática... para devaluar a la enciclopédica ancianidad.

Tras este breve repaso y análisis de los principales problemas de salud en la tercera edad, podemos elaborar un Compendio de Normas Higiénicas para una Vejez Sana, que tiene precursores todavía vigentes en Hipócrates, Cicerón a Bacon, quienes proponen: vivir al aire libre, limitar los rayos solares, bañarse, hacer ejercicio físico, alimentarse racionalmente ("con vistas a recuperar las fuerzas, no para arruinarlas" -dice Cicerón-), beber vino con moderación "para recuperar el calor que se pierde en la vejez", y ejercitar la inteligencia y el espíritu para que permanezcan ágiles.

En palabras actuales, el logro de una vejez sana se fundamentaría en:

- 1) Alimentación racional y normopeso.
- 2) Ejercicio físico (al menos paseo diario).
- 3) Consumo moderado de alcohol.
- 4) No fumar.
- 5) Vacunaciones pertinentes.
- 6) Alerta ante los accidentes.
- 7) Control de la patología crónica (diabetes, hipertensión, etc.) y uso cuidadoso de la medicación.
- 8) Ocio activo.

- 9) Relaciones sociales conservadas y fomentadas (familia, amigos, amores...)
- 10) Interés por la vida.

En la profilaxis de los problemas de salud pública comentados, la *Educación para la Salud* tiene la obligación de intentar cambiar las actitudes frente a la vejez y la muerte y aumentar los conocimientos, difundiendo los pormenores de este decálogo, en la confianza de que, con ello, devenga un cambio en la conducta y el comportamiento social para con las personas mayores.

Esta Educación para la Salud debe afectar a cuatro clases de población diána: los niños, los profesionales de la salud y la asistencia social, la población general y los propios ancianos. Pormenorizaremos algunos aspectos referentes a cada grupo:

A los *niños* hay que enseñarles a aceptar la ancianidad y la muerte como un hecho natural, desde los primeros años de la vida. También imbuirles el profundo respeto y amor a los mayores, a partir del propio ejemplo. Egoístamente no olvidemos que ellos serán adultos cuando nosotros seamos viejos.

La escuela y la familia tienen la responsabilidad de su educación fundamentalmente.

A la *población general* se le debe invitar a reflexionar sobre el envejecimiento y la muerte, rompiendo tabúes y procurando la aceptación racional de estos hechos. Dice Cicerón (5): "cuanto más sabio es uno, mayor es su serenidad al morir; y cuanto más necio, mayor su desesperación". La actitud al respecto es muy importante: como afirma Wendell Holmes, citado por Comfort (2), tener sólo 70 años es mucho más alegre y esperanzador que tener ya 40.

La población general precisa información acerca de:

- En qué consiste la vejez, biológica, psicológica y socialmente.
- Cuáles serán las necesidades, posibilidades y limitaciones de esta etapa.
- Qué recursos harán falta para afrontarla.

Los servicios médicos de empresa, las asociaciones culturales y otros organismos podrían realizar cursillos de formación al respecto. Las políticas sanitarias y sociales, las opiniones de los personajes públicos y los medios de comunicación de masas están implicados y son responsables también de esta educación.

Los *profesionales de la salud y los asistentes sociales* deberían ser instruidos en el respeto y la consideración a los viejos, para que cuiden su lenguaje en el trato con ellos y los consideren profundamente como personas. Las universidades, las escuelas universitarias y los colegios profesionales son los llamados a procurarlo.

Los *ancianos* han de lograr un buen conocimiento y praxis del decálogo a partir de los Servicios de Atención Primaria de Salud, los de Asistencia Social y los clubs y residencias a ellos destinados. La educación sanitaria del anciano está encomendada a los Centros de Salud (16) específicamente, pero a menudo se incurre en el error de trabajar únicamente con el anciano enfermo, soslayando al anciano que goza de buena salud.

El análisis precedente de la problemática que afecta a la vejez desde la óptica de la Salud Pública, nos permite extraer algunas conclusiones, que resumizamos:

- El maltrato a la vejez es un hecho históricamente común, pero estamos en una situación demográfica y cultural favorable al cambio: hay y habrá más viejos, y son y serán más cultos, por lo que, con organización, podrán –podremos– defenderse mejor. Porque, como dice Catón, la vejez es honorable a condición de que se defienda a sí misma.
- Los jóvenes y adultos de hoy recorremos cada día el camino que nos separa del envejecimiento y la muerte. Además, en palabras de Menéndez Pidal, con el mañana cuentan precariamente tanto los jóvenes como los viejos. Por ello debemos esforzarnos en adquirir una actitud positiva hacia la vejez y la pérdida de la vida, y una conducta acorde con dicha actitud.
- La vejez sana, alegre y socialmente digna, es un logro en el que hay que trabajar esforzadamente toda la existencia, mediante cierta mesura en el estilo de vida, y aportaciones generosas a la comunidad. Séneca nos advierte que no hay nada más degradante que un viejo encorvado bajo el peso de los años, y que no pueda exhibir más títulos demostrativos de haber vivido que sus canas. Y otros autores clásicos subrayan que la consideración de los demás no corre pareja con las canas y las arrugas, sino que es la cosecha de una vida hermosa. Dice Cicerón: Ni canas ni arrugas confieren autoridad, sino la vida pasada honorablemente (y no olvidemos que autoridad deriva, etimológicamente, de autor). Hacer para los demás, darse a ellos, es ganarse el respeto y el amor.
- Estemos avisados de las tres grandes crisis de la vejez, para mejor hacerles frente:

Cambios biológicos.

Jubilación.

Pérdida de seres queridos.

- Por el momento no hay fórmulas mágicas para soslayar la vejez, pero pueden hacerla más llevadera las siguientes:

“Come la mitad de lo que te apetezca, camina el doble, ama cuanto quieras y no fastidies a nadie”, receta que, con alguna modificación, oímos a uno de nuestros “ancianos” más ilustre y juvenil: Grande Covián.

"Mi vida ha estado gobernada por tres pasiones sencillas pero avasalladoras: el anhelo vehemente del amor, la búsqueda del conocimiento y una pasión lancinante por el sufrimiento de la humanidad." (Bertrand Russell, en su biografía casi centenaria.)

RESUMEN

Se han recopilado y analizado los problemas de salud que afectan a los ancianos españoles en estos últimos años del siglo XX. Destacan por su importancia los problemas de índole social, que se materializan en la jubilación obligatoria, a veces anticipada, la insuficiencia económica y la falta de estima y amor que padecen los viejos. Se propone el concurso de la Educación para la Salud en diversos colectivos diana, a fin de intentar modificaciones en el nivel de conocimientos y en las actitudes hacia la vejez y la muerte, que determinen conductas y comportamientos sociales más amables con la ancianidad.

Palabras clave: Salud y vejez, Educación sanitaria y ancianidad, Salud pública y tercera edad.

SUMMARY

The health problems affecting the elderly in Spain over the last few years of the twentieth century have been compiled and analyzed. Of outstanding importance are the problems of a social nature, in the form of mandatory retirement, at time early retirement, insufficient economic means and the lack of esteem and love from which the elderly suffer.

The aid of Health Education in different target groups to attempt to achieve changes in the amount of knowledge and the attitudes towards old age and death, which will lead to more kindly social conduct and behavior with regard to the elderly, is proposed.

Key words: Health and old age. Health Education and old age, Public health and senior elverly.

BIBLIOGRAFIA

1. Bofarull J. Envejecimiento y enfermedad. *Anal Geriat Geront* 1985; 2: 131-4.
2. Comfort A. Una buena edad la tercera edad. 2.^a ed. Madrid: Debate 1984: 279.
3. Grupo de expertos. Conclusiones de la Reunión sobre Problemática de la Tercera Edad en la Comarca de Avilés. Documento de Trabajo de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales del Principado de Asturias. Avilés, 1988.
4. Faurobert L. En forma después de los sesenta. Bilbao: Mensajero 1988: 182.
5. Cicerón MT. De Senectute. Barcelona: Ed. Bosch, 1971: 179.
6. Muir JA. Prevention of disease in the erderly. Edimburgo: Longman Group Limited 1985: 227.

7. Minois G. Historia de la vejez. De la antigüedad al renacimiento. Madrid: Nerea, 1989: 427.
8. Constitución española y estatuto de autonomía del Principado de Asturias. Oviedo: Ed. Junta Gral del Principado, 1983: 78.
9. Demichelis MA. Geocultura. Madrid: M.º Sanidad, 1979: 174.
10. Sánchez Caro J, Ramos F. La vejez y sus mitos. Barcelona: Salvat, 1982: 64.
11. Piédrola Gil G. Salud en la tercera edad: problemas y soluciones. En: Piédrola et al: Medicina Preventiva y Salud Pública. 8.ª ed. Barcelona: Salvat, 1988: 973-84.
12. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología: Recomendaciones acerca de la asistencia de ancianos. Anal Geriat Geront 1986; 2: 271-4.
13. Guerenabarrena B, Viana A, Mosquera PA. Estado de opinión de un colectivo universitario sobre geriatría. Anal Geriat Geront 1985; 2: 121-4.
14. Servicio de Atención al Anciano: Servicio de ayuda a domicilio. Documento de trabajo de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales del Principado de Asturias. Oviedo, 1988.
15. Grupo de expertos. Plan Regional de Atención al Anciano en Asturias. Documento de trabajo de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales del Principado de Asturias. Oviedo, 1988.
16. Anónimo. Guía para la elaboración del Programa del Anciano en Atención Primaria de Salud. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1984: 139.

EPIDEMIOLOGIA DE LA TRIPANOSOMIASIS HUMANA EN EL FOCO DE LUBA, EN GUINEA ECUATORIAL*

P. P. SIMARRO (1), J. MAS (2), J. LANCIEN (3), F. ONA SIMA (4), M.
J. MATEO (5), J. ROCHE (5)

INTRODUCCION

La enfermedad del sueño por *T. b. gambiense*, que parecía en 1960 haber desaparecido definitivamente del Africa Central, est a en plena recrudesencia desde hace 15 años en todos los estados de la zona (1).

Guinea Ecuatorial también ha sido afectada por el nuevo resurgir de esta endemia. Así, después de los focos continentales de Kogo y Mbini, ha sido en el foco insular de Luba donde se constat , a partir de 1982, un alarmante aumento en el número de casos detectados (2;3).

Esta situación inquieta a las autoridades del país, quienes desde 1985, bajo la Dirección del Ministerio de Sanidad y de la Cooperación Española, crean el Centro de Control de la Tripanosomiasis (CCT) con la responsabilidad de iniciar una acción de gran envergadura a fin de yugular la transmisión de la enfermedad en todo el territorio nacional (4).

* Este trabajo se realizó dentro del Proyecto de Lucha contra la Tripanosomiasis del Programa de Cooperación Sanitaria con Guinea Ecuatorial, financiándose por parte del Ministerio de Sanidad y Consumo de España.

- (1) Director Centro Control Tripanosomiasis (CCT). Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).
- (2) Médico Parasit logo (AECI).
- (3) Entom logo consultor OMS.
- (4) ATS. Ministerio Sanidad Guinea Ecuatorial. Adjunto Director CCT.
- (5) Médico Hospital de Luba.

En el foco de Luba esta acción se concreta en un primer estudio (de noviembre 1985 a febrero 1986) con el fin de evaluar y delimitar su estado epidemiológico, y conocer la distribución y el comportamiento del vector, así como el impacto de la trampa monopiramidal como método de lucha antivectorial.

RECUERDO HISTORICO DE LA LUCHA CONTRA LA TRIPANOSOMIASIS EN EL FOCO DE LUBA

En 1933 se inicia la primera gran campaña de lucha contra la tripanosomiasis en Luba (ex San Carlos).

De 4.581 habitantes que pueblan la región en esta época, se detectan 782 enfermos, utilizando los métodos clásicos de punción ganglionar, gota gruesa y punción lumbar.

De 1940 a 1960, una vigilancia epidemiológica intensa (control parasitológico de la población cada 6 meses, con dotación de un pasaporte sanitario para cada habitante, necesario para desplazarse y obtener trabajo) da buenos resultados, y, desde 1967, la mayor parte de los escasos tripánicos detectados en la zona, son casos importados, provenientes de Nigeria (mano de obra). (5).

Como en toda Africa Central, ante los pocos casos de tripanosomiasis detectados, la vigilancia se relaja y los equipos de detección activa son desmantelados, produciéndose, al cabo de unos años, el resurgir de los antiguos focos, entre ellos el de Luba.

Entre 1982 y diciembre de 1984, 47 enfermos se presentan espontáneamente al hospital del distrito de Luba. En los ocho primeros meses de 1985, coincidiendo con una pequeña encuesta de sondeo, se diagnostican 150 nuevos casos, lo que hace tomar conciencia de la gravedad de la situación, iniciándose en octubre de 1985 un programa de lucha, confiado al CCT.

DESCRIPCION DE LA REGION

Geografía física

El distrito de Luba ocupa el suroeste de la isla de Bioko (ex Fernando Poo), con una superficie de alrededor de 600 kilómetros cuadrados (Figura 1). Está separado de la zona sureste, Riaba (antiguo foco de Concepción) por una cadena montañosa de 2.200 metros.

Toda la zona litoral, hasta casi 600 m, está cubierta por las plantaciones de cacao, que han ganado terreno al bosque, del que sólo quedan algunas pequeñas zonas.

Por encima de esta altitud, la vegetación se hace menos abundante, con líquenes y criptógamas (6).

La red hidrográfica está formada por numerosos torrentes que descienden rápidamente desde las alturas al mar. El río Musola es una importante fuente de electricidad para la ciudad de Luba.

Geografía humana

Con una población de 7.082 habitantes, según censo de 1983 (7), el distrito de Luba es la zona más importante de producción de cacao en Guinea Ecuatorial.

Está dotada de una importante red de comunicaciones por carretera, tanto entre los diferentes poblados del distrito como con la capital Malabo (ex Santa Isabel), al norte, y con Riaba, al este.

La capital del distrito posee las infraestructuras necesarias (escuelas, hospital, gobernación, fuerzas militares, puerto, etc.).

La economía del distrito está basada en el cultivo del cacao.

Los poblados están dispersos a lo largo de la red de carreteras, y generalmente situados en zonas de ligera altitud.

En la región podemos distinguir dos grupos étnicos bien diferenciados.

Los Bubis, autóctonos y sedentarios en la zona desde hace más de un siglo. Más agricultores que pescadores, aceptaron progresivamente dedicarse al cultivo del cacao.

Los Fang, procedentes del continente, ocupan generalmente los puestos administrativos, lo que no les impide tener también su propia plantación, en general alquilada. Otros vienen exclusivamente a trabajar como temporeros en las plantaciones del cacao.

Las actividades agrícolas a las que los hombres y mujeres se dedican son, sin embargo, diferentes según los sexos.

Los hombres se ocupan exclusivamente del cacao, mientras que las mujeres se dedican a los trabajos domésticos y a los cultivos de supervivencia alrededor de los poblados. Sólo van a las plantaciones en la época del desgrane.

La ganadería se limita a algunos cerdos y gallinas alrededor de las casas; sin embargo, en la granja de Musola (600 m) y Moka (1.100 m), se ha introducido la cría experimental de ganado caprino y bovino.

La tasa de escolarización es muy elevada (más del 90%) a nivel primario, debiendo continuar los secundarios en la capital, lo que explica la poca población observada entre 15-20 años (tabla 5).

El ligero predominio de los hombres sobre las mujeres en las poblaciones estudiadas (3.392 hombres y 3.217 mujeres) es debido, principalmente, a la constante migración de mano de obra, esencialmente masculina, para trabajar en las plantaciones.

PRIMERAS ENCUESTAS Y RESULTADOS OBTENIDOS

Objetivos

El objetivo general de estas encuestas, que se iniciaron el 2 de noviembre de 1985, ha sido el de realizar una acción sanitaria de gran envergadura para conseguir controlar el problema de salud que representaba la Tripanosomiasis Humana en el distrito de Luba, así como el de obtener las informaciones suficientes para comprender la epidemiología de este foco y establecer una estrategia global de lucha.

Material y método sero-parasitológico

Un equipo móvil del CCT compuesto de cinco personas fue enviado a Luba, estando encargado de: recogida de muestras, diagnóstico y tratamiento de los enfermos, lucha antivectorial y formación del personal local. A tal fin, las autoridades sanitarias nombraron un enfermero local como homólogo para cada uno de los miembros del equipo del CCT.

Para conseguir la máxima participación de la población en las encuestas, los responsables del equipo efectuaron una sensibilización previa en todos los poblados del distrito.

Las muestras de sangre, obtenidas por punción digital y depositadas en papel Whatman número 4, se almacenan, después de secas, en frascos herméticos, con silicagel, y son enviadas al laboratorio del CCT de Bata, donde son tratadas por inmunofluorescencia indirecta (IFI) con antígeno liofilizado 80G03B (*).

(*) Estos reactivos han sido suministrados por la Seroteca Central de la Enfermedad del Sueño, proyecto financiado por el Programa Especial de Investigación y de Formación de Enfermedades Tropicales. PNUD/Banco PNUD/Banco Mundial/Oms.

Los que presentan una IFI positiva son considerados como enfermos potenciales, y han sido objeto de un estudio parasitológico en el hospital de Luba.

La investigación parasitológica ha consistido en el examen de sangre mediante gota fresca o filtración con columnas de celulosa iónica (m-AECT) (*), examen en fresco del jugo ganglionar y examen de líquido cefalorraquídeo (LCR).

Se han considerado como enfermos tripanicos y, por consiguiente, como casos a tratar, los IFI positivos que presentaban el parásito en alguno de los tres fluidos investigados (sangre, jugo ganglionar, LCR), o bien aquellos casos en que a pesar de no haber sido encontrado el parásito, presentaban, además de su reacción IFI positiva, una clínica positiva y una alteración del LCR (niveles de proteinorraquia superiores a 25 mgr/dl por el método de Sicard y Cantaloube, y/o contaje de células igual o superior a 5 células por mm cúbico).

En estos casos, el tripanocida empleado ha sido el melarsoprol, en tres series, en dosis progresivas (1) Los casos que, presentando una IFI positiva y clínica positiva, no tenían el LCR alterado, también han sido considerados casos a tratar, pero con ellos se ha utilizado como tripanocida la pentamidina en siete dosis diarias (1).

Los casos IFI positivos, pero sin haberles encontrado el parásito, con clínica normal y sin alteración del LCR, han sido considerados como falsos positivos y han sido puestos en observación hasta próximas encuestas.

Material y método entomológico

En nuestra encuesta están claramente asociadas las actividades de detección, diagnóstico, tratamiento, lucha antivectorial y formación.

El médico responsable del equipo móvil es quien, con los técnicos entomológicos del equipo, participa y orienta a los habitantes de los poblados en la primera colocación de las trampas.

El material entomológico usado, la trampa monopiramidal sin insecticida y con sistema de captura permanente, permite combinar las actividades de prospección y lucha (8).

Las trampas se sitúan en los lugares más variados, siendo revisadas y estudiadas sus capturas periódicamente, tanto para obtener la información necesaria para el inicio de una lucha antivectorial adaptada a la situación particular de la zona (a tal fin, la recolección de especímenes capturados se realiza diariamente durante tres días), como para evaluar el impacto de la trampa

(*) Suministradas por el PRCT/OMS de Daloa-Costa de Marfil.

monopiramidal como método de lucha antivectorial (a tal fin, la recolección de especímenes capturados se realiza cada mes).

En cada recolección efectuada, las trampas improductivas son desplazadas dentro de un radio máximo de 50 metros alrededor del punto inicial. Con el fin de mantener la trampa en buen estado operacional, cada seis meses se procede a su recambio.

Para obtener una participación comunitaria en la lucha antivectorial, cada agricultor se hace responsable de las trampas colocadas en su plantación

La evaluación se efectúa en términos de reducción de densidad y de rejuvenecimiento de la población de moscas mediante el método de la medida de las lesiones en las alas.

Resultados epidemiológicos

Prevalencia global

Si comparamos el número de personas controladas por los equipos móviles (6.609 personas) con el número de habitantes censados en 1983 (7.082 habitantes), la cobertura obtenida ha sido del 93%.

De los casos inicialmente IFI positivos, 248 han sido considerados como casos a tratar, según criterio expuesto en apartado 4.2., lo que representa un 3,8% sobre el conjunto de todo el foco.

Distribución geográfica

El foco ha podido ser bien delimitado, gracias a la exhaustividad de nuestra encuesta.

En todos los 16 poblados estudiados se ha observado la presencia de la enfermedad, si bien la prevalencia no ha sido homogénea (tabla 1).

Se ha localizado un epicentro con valores de prevalencia superior al 11%, formado por los poblados de Bombe, Mallo, Rilaja, Musola. En este último el valor de prevalencia ha sido de 4,7%, debido a una encuesta previa realizada seis meses antes, en la que se detectaron y trataron numerosos casos.

La enfermedad se extiende a partir del epicentro en un radio de 25 Km a su alrededor.

Dos factores parecen determinar la prevalencia de la enfermedad en los poblados: la altura del asentamiento de población y su distancia al epicentro.

Así podemos observar que, a medida que nos alejamos del epicentro, las prevalencias disminuyen. La altitud parece tener una influencia más impor-

tante en la distribución de la enfermedad, que la distancia al epicentro, observándose, en los poblados por encima de 600 m, valores de prevalencia más bajos que en otros poblados, con la misma distancia al epicentro, pero con menos altitud (tabla 2).

TABLA 1

Distribución de la enfermedad en los poblados

POBLADO	Vistos	Censados	IFI + + +	% positivos
Aleñá	107	107	4	3,7
Basakato	191	330	4	2,1
Batete	981	1.065	38	3,9
Bayón	193	386	7	3,5
Belebú	556	592	16	2,9
Bokoko	144	198	7	4,9
Bokoricho	212	236	5	2,4
Bombe	69	114	19	27,5
Las Palmas	464	590	20	4,3
Luba	1.573	1.220	53	3,4
Mallo Mora	187	temp.	24	12,8
Moeri	437	327	11	2,5
Moka	501	781	1	caso importado
Musola	316	322	15	4,7
Rilaja	105	208	12	11,4
Ruiché	573	606	12	2,1
TOTAL	6.609	7.082	248	3,8

TABLA 2

Difusión de la enfermedad a partir del epicentro

EPICENTRO 15% POSITIVOS						
Poblado	VALLE <250 m.		Poblado	MONTE >650 m.		
	Distancia (Km.)	Positivos (%)		Altura (m.)	Distancia (Km.)	Positivos (%)
Aleñá	7	3,7	Moeri	700	3	2,5
Luba	7	3,4	Belebú	800	8	2,9
Las Palmas	10	4,3	Bokoricho	800	10	2,4
Bayón	10	3,5	Ruiché	700	15	2,1
Batete	15	3,9	Moka	1.400	25	0
Bokoko	20	4,9				
Basakato	25	2,1				

En el estudio del estado biológico del LCR de los enfermos detectados, observamos que en el epicentro el número de casos en segundo período (LCR alterado) es significativamente más elevado que en la periferia (chi cuadrado = 3,94 para 1gdl) ($p < 0,05$) (tabla 3).

TABLA 3

Estado biológico del LCR según la localización geográfica de los enfermos

	LCR normal	LCR alterado	Total
Epicentro			
Bombe	10	9	19
Musola	3	12	15
Rilaja	6	6	12
Total	19 (41%)	27 (59%)	46
Mallo Mora	20 (83%)	4 (17%)	24
Periferia			
Aleñá	3	1	4
Basakato	3	1	4
Batete	23	15	38
Bayón	5	2	7
Belebú	10	6	16
Bokoko	3	4	7
Bokoricho	3	2	5
Las Palmas	14	6	20
Luba	21	32	53
Moeri	8	3	11
Moka	1	0	1
Ruiché	8	4	12
Total	102 (57%)	76 (43%)	178

Esta heterogeneidad en el estado biológico del LCR de los enfermos, según su procedencia geográfica, nos permite suponer que la enfermedad existe desde hace tiempo en el epicentro y que progresivamente ha ido expandiéndose hacia las aglomeraciones vecinas.

Un comentario particular merece el caso de Mallo, en el que, a pesar de ser un poblado situado en el epicentro del foco, las características biológicas de los enfermos detectados no corresponden al global del epicentro. El hecho de que gran parte de la población sean trabajadores emigrantes (40% de la población entre 20 y 40 años, por un 25% en el resto de los poblados), con poco tiempo de residencia en la zona, implica un contacto reciente con la enfermedad, lo que explicaría que el poblado de Mallo, aun estando en el epicentro del foco, presente un 85% de sus enfermos en primer período.

Distribución en la población

— por sexo:

Los hombres están significativamente más afectados que las mujeres: 149 hombres positivos sobre un total de 3.392, y 99 mujeres sobre 3.217 (chi cuadrado = 9,1 para 1 gdl) ($p < 0,01$) (tabla 4).

La diferencia entre hombres y mujeres puede explicarse por sus distintas actividades profesionales, que obligan a los hombres a permanecer en las plantaciones durante mucho más tiempo. Si bien el riesgo de transmisión también existe en los poblados (los ancianos y los niños también están contaminados), este riesgo aumenta considerablemente en las plantaciones.

TABLA 4

Distribución de la enfermedad en la población por sexo

POBLADO	Población censada	Población vista			IFI + + +			% Positivo
		Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	
Aleñá	107	70	37	107	4	0	4	3,7
Basakato	330	109	82	191	3	1	4	2,1
Batete	1.065	475	506	981	21	17	38	3,9
Bayón	386	133	60	193	6	1	7	3,5
Belebú	592	298	258	556	12	4	16	2,9
Bokoko	198	78	66	144	4	3	7	4,9
Bokoricho	236	108	104	212	4	1	5	2,4
Bombe	114	46	23	69	13	6	19	27,5
Las Palmas	590	241	223	464	9	11	20	4,3
Luba	1.220	800	773	1.573	30	23	53	3,4
Mallo m. temp.		112	75	187	14	10	24	12,8
Moeri	327	212	225	437	8	3	11	2,5
Moka	781	233	268	501	0	1	1	importado
Musola	322	157	159	316	11	4	15	4,7
Rilaja	208	61	44	105	5	7	12	11,4
Ruiché	606	259	314	573	5	7	12	2,1
Total	7.082	3.392	3.217	6.609	149	99	248	3,8

— por edad:

La prevalencia de la enfermedad crece progresivamente hasta las edades adultas (tabla 5). Estando el riesgo de contagio en relación directa con la actividad profesional, la población más activa (21-40) es consecuentemente la más expuesta.

Sin embargo, hemos constatado que el grupo de edad de 41-50 años está significativamente más afectado (chi cuadrado = 9,3 para 1 gdl) ($p < 0,01$).

Al no existir un comportamiento distinto en este grupo de edad, atribuimos a la cronicidad paucisintomática de la tripanosomiasis en este foco un efecto sumativo a través de los años de las personas contaminadas en dicho grupo.

Resultados entomológicos

La distribución, el comportamiento del vector y el impacto de la trampa monopiramidal, han sido estudiados en dos zonas representativas del foco de Luba: poblado de Bombe y Patio Café (término municipal de Luba). Las únicas *Glossinas* capturadas pertenecen a la especie *palpalis palpalis*, que es el principal vector de la tripanosomiasis humana en Africa Central.

TABLA 5

Distribución de la enfermedad en la población por edades

EIDADES	Población vista			IFI positivos			TOTAL (%)
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
0-10	1.151	1.143	2.294	18	7	25	2,3
11-20	738	703	1.441	20	19	39	5,4
21-30	448	420	868	27	16	43	5
31-40	388	360	748	30	21	51	6,8
41-50	342	223	565	36	20	56	9,9
51-60	176	192	368	10	10	20	5,4
61-80	138	154	292	8	5	13	4,5
81-99	11	22	33	0	1	1	3
Total	3.392	3.217	6.609	149	99	248	3,8

Distribución y densidad

En el poblado de Bombe se colocaron 74 trampas, tanto en las plantaciones como en el bosque, en zonas peridomésticas y en el cercado de animales domésticos (cerdos).

Durante los primeros días de capturas, la densidad aparente por trampa y por día fue de 3,2 y la disparidad entre zonas débil: 3,1 en el poblado y sus alrededores, 2,7 alrededor del cercado de cerdos.

Sólo en los lindes del bosque y en las zonas más alejadas del poblado la densidad fue ligeramente superior (tabla 6).

TABLA 6

Densidad aparente moscas/trampa/día al inicio del estudio y 45 días después (Bombe)

ZONA	Hembras	Machos	Total	Hembras	Machos	Total
Poblado	1,4	1,7	3,1	0,4	0,3	0,7
Zona A	2,4	2,4	4,8	0,6	0,5	1,1
Zona B	0,9	1,1	2	0,3	0,1	0,4
Zona C	1,4	1,7	3,1	0,7	0,6	1,3
Zona D	1,1	1,6	2,7	0,6	0,3	0,9
Zona E	1,8	1,8	3,6	0,7	0,4	1,1
	capturas día 29-12-85			capturas día 15-2-86		

En Patio Café se colocaron 18 trampas, y la densidad aparente, observada los primeros días de captura (2,6) fue equivalente a la de Bombe.

Después de 45 días de captura permanente, se procedió a evaluar el impacto de la trampa monopiramidal. En la zona de Bombe se observó entonces una densidad aparente de 0,9 moscas por trampa y día, pudiendo pues constatar una reducción de densidad del 72%. La reducción de densidad fue uniforme en todas las zonas (tabla 6).

En Patio Café, la reducción de la densidad aparente no fue tan buena (27%), lo que atribuimos al escaso número de trampas utilizado y a su mayor dispersión.

Los resultados obtenidos muestran claramente la gran movilidad y homogeneidad de dispersión del vector en toda la zona, ya que la mayor parte de trampas han dado resultados positivos en lo que a capturas de *Glossinas* se refiere.

Variaciones de sex-ratio

En el primer día de capturas se observó una sex-ratio algo diferente de la que generalmente presentan las poblaciones de *palpalis palpalis*. En efecto, las capturas de machos, 57%, fueron más numerosas que las hembras, 43%. En posteriores días de captura, esta anomalía se corrigió, pasando a ser de 58% para las hembras.

Después de un mes de captura permanente, la sex-ratio se ha mantenido estable, 60% de hembras.

El elevado número de machos capturados el primer día pensamos que puede explicarse por un efecto de invasión, debido a que las características del medio favorecen la dispersión de machos.

Rejuvenecimiento del vector circulante

El método utilizado para evaluar el rejuvenecimiento de la población de moscas ha sido la medida de las lesiones en sus alas.

Si bien este método no permite evaluar la edad absoluta de las moscas, sí permite comparar las diferentes poblaciones capturadas.

Así hemos podido constatar, a partir del segundo mes, un rejuvenecimiento global de la población de moscas capturadas, en particular en las hembras, que pasan de 44% al 68% de hembras jóvenes (tabla 7). Queda confirmada así, igual que el descenso de la densidad aparente, la efectividad de la trampa monopiramidal sin impregnación de insecticida y con sistema de captura permanente para la lucha antivectorial, conclusión que confirma la ya encontrada en otros ecosistemas (9).

CONCLUSION

El desconocimiento de la situación epidemiológica de la tripanosomiasis humana en el foco histórico de Luba ha podido ser superado gracias a nuestra encuesta, teniendo ahora un conocimiento preciso de la extensión e importancia actual de la enfermedad en este antiguo foco.

TABLA 7

Características de las capturas obtenidas según edad relativa al inicio del estudio y 45 días después

Sexo	Distribución por grupos				Distribución por grupos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Hembras	44%	33%	16%	5%	68%	23%	6%	1%
Machos	57%	21%	18%	3%	67%	22%	9%	2%
	capturas día 29-12-85				capturas día 15-2-86			

Grupo 1 más joven que 2, más que 3, más que 4.

La prevalencia global para el conjunto de todos los poblados del foco ha sido de 3,8%, si bien su repartición no es uniforme. Una zona de cuatro poblados, que hemos considerado el epicentro, presenta una prevalencia media de 14,1%. En el resto de los doce poblados, que hemos considerado la periferia, la prevalencia está desigualmente repartida (una media de 2,9%), influyendo en sus valores no sólo la distancia al epicentro, sino también la altura. Los enfermos detectados en el epicentro están en un estado más avanzado de la enfermedad que los detectados en la periferia. Esto, más lo anteriormente expuesto, nos permite suponer que la falta de vigilancia epidemiológica a la que durante quince años ha estado sometido este foco histórico, ha posibilitado una diseminación de la enfermedad desde el epicentro a la periferia.

El hecho de que la transmisión de la enfermedad se realice principalmente en las fincas de cacao, justifica que los hombres, por su actividad agrícola, estén significativamente más afectados que las mujeres.

Aunque las edades más expuestas son las que se hallan en período productivo, 21-40 años, las edades más contaminadas son de 41-50 años, y esto lo atribuimos al efecto sumativo a través de los años, de esta parasitosis sumamente asintomática en este foco.

El uso de trampas monopiramidales con sistema de captura permanente, nos ha permitido constatar la presencia de *G. palpalis palpalis* como vector de la enfermedad, así como su gran dispersión por todo el medio gracias a las condiciones favorables del ecosistema. Se ha podido comprobar la eficacia de la trampa monopiramidal como método de lucha antivectorial para este vector y en este ecosistema.

CONCLUSION

The ignorance of the epidemiological situation of human trypanosomiasis in historical focus of Luba has been able to be surpassed thanks to our survey, now having a knowledge of the actual extension and importance of the disease in this ancient focus.

The global prevalency for all the villages in the focus have been 3.8%, but the distribution is not uniform. One zone of four villages, that we considered the epicentre, presents a prevalency averaging 14.1%. In the rest of the twelve villages, that we considered the periphery, the prevalency is unequally distributed (an average of 2.9%), their values fluxuating not only in distance to the epicenter but also in their altitude. The sick people detected in the epicenter are in a more advanced state of the disease then those detected on the periphery.

This, plus that previously mentioned, permits us to suppose that the lack of epidemiological vigilance to what this historical focus has been subject to

during the last fifteen years, has made possible a dissemination of the disease from the epicenter to the periphery.

The fact that the transmission of the disease occurs principally in the cacao farms, justifies that the men, through their agricultural activity, are significantly more affected than the women.

Although the ages of those most exposed are found to be in the productive period, 21-40 years old, the ages of those most contaminated are between 41 and 50 years old, because of the additive effect though the years of this very asymptomatic parasitosis in this focus.

The use of monopyramidal traps with a system permanent capture has permitted us to confirm the presense of *G. palpalis palpalis* as the vector of the disease, as well as its great dispersion throughout the area, thanks to the favorable conditions of the ecosystem. It has been able to verify the effectiveness of the monopyramidal trap as a method of antivectorial control for this vector and this ecosystem.

CONCLUSION

Grâce à notre enquête, nous avons constaté l'extension et l'importance actuelle de la trypanosomiase humaine dans le foyer de Luba.

La prévalence globale pour l'ensemble des villages du foyer a été de 3,8%, bien que la répartition ne soit pas uniforme. Une zone de quatre villages, que nous avons considéré comme l'épicentre, présente une prévalence en moyenne de 14,1%. Dans le reste des douze villages, que nous avons considéré comme la périphérie, la prévalence y est inégalement répandue (2,9% en moyenne), ses valeurs sont influencées par la distance à l'épicentre et par l'altitude. Les malades dépistés dans l'épicentre sont dans un état plus avancé de la maladie que ceux qui sont dépistés dans la périphérie. Ceci nous permet de supposer que le manque de surveillance épidémiologique ce foyer, a permis à la maladie de s'y répandre à partir de l'épicentre.

Etant donné que la transmission de la maladie se produit dans les plantations de cacao, les hommes, à cause de ses activités agricoles, sont plus contaminés que les femmes.

La tranche d'âge la plus touchée est celle de 41-45 ans, par l'effet additif produit au long des années à cause de l'asymptomatisme de cette parasitose dans ce foyer.

L'utilisation des pièges monopyramidaux avec un système de capture permanente nous a permis de constater la présence de *G. palpalis palpalis* comme vecteur de la maladie, ainsi que sa grande dispersion dans tout le foyer, grâce aux conditions favorables de l'écosystème. Nous avons aussi vérifié l'ef-

ficacité du piège monopyramidal comme méthode de lutte antivectorielle pour ce vecteur et dans cet écosystème.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todo el personal sanitario de Luba su contribución para el desarrollo de este estudio, y a Pl cido José Julián Giner su inestimable ayuda para la redacción de este documento.

RESUMEN

En Guinea Ecuatorial, gracias a la intensa vigilancia epidemiológica a que se somet  la tripanosomiasis humana desde los años treinta hasta finales de los sesenta, se llegó a valores de prevalencia muy satisfactorios. Sin embargo, una relajación de esta vigilancia produjo, a principios de los ochenta, un resurgir de todos los antiguos focos que se habían considerado como controlados.

Este proceso se ha observado en el foco de Luba (ex San Carlos) en la isla de Bioko (ex Fernando Poo), por lo que, desde noviembre de 1985 a febrero de 1986, se llevó a cabo una encuesta sero-parasitológica y entomológica con el fin de evaluar y delimitar el foco, así como para conocer la distribución y comportamiento del vector, y evaluar el impacto de la trampa monopyramidal como método de lucha antivectorial.

La prevalencia global en todo el foco de 3,8% no se halla uniformemente repartida. Una zona, con valores superiores al 11%, se ha considerado el epicentro del foco a partir del cual la enfermedad ha ido irradiando hacia el resto de la zona, donde la altura y la distancia al epicentro han tenido su importancia en cuanto a la diseminación de la enfermedad se refiere.

También los sexos y edades est n desigualmente afectados. Al producirse la transmisión fundamentalmente en las fincas de cacao, los hombres, por sus ocupaciones agrícolas, est n más afectados que las mujeres ($p < 0,01$).

Las edades más adultas, 41-50 años, est n más afectadas ($p < 0,01$) por el efecto aditivo a través de los años de esta parasitosis sumamente asintomática en este foco.

Los resultados entomológicos muestran la presencia de *Glossina palpalis palpalis* como vector de la enfermedad con una distribución homogénea y gran movilidad por todo el  rea.

Por otro lado, la trampa monopyramidal sin impregnación de insecticida, pero con sistema de captura permanente, se ha mostrado eficaz como méto-

do de lucha antivectorial, consiguiéndose reducciones de densidad aparente del vector del 72% en el primer mes de lucha, así como un rejuvenecimiento de edad de los vectores circulantes.

SUMMARY

In Equatorial Guinea, the human trypanosomiasis, after an intensive surveillance beginning in the 30's, seemed to be controlled by the end of the 60's.

A lapse of surveillance provoked a surge of different foci, confirmed in 1982 by the spontaneous presentations of sick in the hospitals of the old foci.

These processes have been observed in the Luba focus (ex San Carlos) on the island of Bioko (ex Fernando Poo).

The situation was grave in 1985 and a survey was organized by the "Centro de Control de la Tripanosomiasis" (Ministerio de Sanidad de Guinea Ecuatorial - Agencia Española de Cooperación Internacional) to delimit the focus, to evaluate the presence of the disease in the different villages, to know the characteristics and the distribution of the vector, and evaluate the impact of the monopyramidal trap as the method of antivectorial control.

The results have been obtained and presented in the conclusion.

Key words: trypanosomiasis epidemiology, Equatorial Guinea.

RESUME

En Guinée Equatoriale, la trypanosomiase humaine, après une intense surveillance depuis les années trente, semblait, vers la fin des années soixante, être sous contrôle.

Un relâchement de la vigilance a provoqué un réveil des différents foyers, constaté à partir de 1982 par la présentation spontanée des malades aux hôpitaux des anciens foyers.

Ce processus a été observé aussi le foyer de Luba (ex San Carlos) dans l'île de Bioko (ex Fernando Poo). La situation était alarmante en 1985 et une enquête a été organisée par le "Centro de Control de la Tripanosomiasis" (Ministerio de Sanidad de Guinea Ecuatorial - Agencia Española de Cooperación Internacional) pour délimiter le foyer, évaluer la présence de la maladie dans les différents villages, connaître les caractéristiques et distribution du vecteur et évaluer l'impact du piège monopyramidal comme méthode de lutte antivectorielle.

Les résultats obtenus sont montrés dans la conclusion.

BIBLIOGRAFIA

1. WHO. Trypanosomiasis Control Manual. Geneva: WHO. 1983.
2. Simarro PP. Epidemiologie de la trypanosomiase humaine en Republique de Guinée Equatoriale. Bull liais doc OCEAC 1984; 3: 85-97.
3. Simarro PP, Mas J, Ona Sima F, Mir M. Situation actuelle de la maladie du sommeil dans les foyers historiques de la Guinée Equatoriale. Bull OCEAC 1987; 81: 119-126.
4. Simarro PP, Ona Sima F, Mir M. Epidemiology of Sleeping Sickness in Equatorial Guinea. Nairobi: XIX Meeting STRC, 1987; 114: 196-20.
5. González V, Herrero A, Romero M. Importancia de las grandes enfermedades transmisibles en la sanidad pública de Guinea Ecuatorial. Med Trop 1968; 3:1-6.
6. De Castro M, De la Calle M. Geografía de Guinea Ecuatorial. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1985.
7. I Censo Nacional de Población y Vivienda. Malabo: Ministerio de Planificación y Desarrollo; 1983.
8. Lancien J, Simarro PP, Mas J. Une première experience de lutte antivectorielle par piègeage dans le foyer insulaire de trypanosomiase de Luba en Guinée Equatorial. OMS-AFRO, 1986.
9. Lancien J, Sarda J, Ekonague L, Bek L. Une première experience de lutte par piègeage contre les mouches tse-tse dans la mangrove gabonnaise. OMS, 1985.

PRESENCIA DE SALMONELLA EN LA CUENCA NORTE-OESTE DE L'ALBUFERA DE VALENCIA

M.^a J. GIMENEZ MARTI*, J. HIDALGO SANCHEZ**, A. ROS DIE***
V. MORAGUES COLOMAR****

INTRODUCCION

L'Albufera de Valencia y su entorno constituyen hoy una de las zonas húmedas más importantes de la Península Ibérica y su papel en el conjunto de humedales europeos es clave para la fauna migratoria. Desde la década de 1960 viene soportando una serie de impactos que han afectado su equilibrio natural hasta tal punto que sus aguas son definidas en la actualidad como uno de los ecosistemas más eutróficos del mundo (1).

Con el fin de regenerar esta zona húmeda, la Generalitat Valenciana declaró Parque Natural, "L'Albufera y zonas colindantes", un total de 21.000 Ha. (2).

Una de las piezas básicas para aliviar al lago del aporte de contaminantes urbanos, industriales y agrícolas es el denominado Colector Oeste, en construcción desde 1985, que recogerá los vertidos hoy colectados en las acequias de riego y conducidos directamente al lago.

Para conocer exactamente la carga contaminante vehiculada por estas acequias y calibrar de una forma precisa la eficacia del Colector se planteó la realización de un estudio entre el Ayto. de Valencia y el M.O.P.U. (3).

* Licenciada en Ciencias Biológicas.
** Estadístico.
*** Licenciado en Medicina.
**** Jefe del Servicio del Laboratorio Municipal

El estudio consistió esquemáticamente en:

Análisis de la flora bacteriana heterótrofa, características químicas, contenido en plaguicidas, análisis químico del sedimento, fitoplancton y zooplancton, estructura y distribución de la vegetación natural y fauna asociada.

La flora bacteriana heterótrofa, por cauce, fue estudiada por los microorganismos indicadores de contaminación fecal y patógenos, cuya presencia en las aguas suponen un riesgo potencial para la salud de las poblaciones humanas y animales: *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae*.

En este artículo presentamos los resultados para el género *Salmonella*: distribución por cauces, serotipos, frecuencias de aislamiento, así como su relación con el Índice de Contaminación Fecal (ICF).

MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado un total de 19 cauces; en cada uno de ellos se tomaron seis muestras siempre en el mismo punto, siguiendo las recomendaciones de recogida y transporte de la A.P.H.A. (4). Los muestreos se realizaron entre septiembre de 1986 y junio de 1987.

Los parámetros microbiológicos por cauce y métodos analíticos empleados fueron:

RECUESTO TOTAL DE GÉRMENES HETERÓTROFOS VIABLES (RGT)

Se utilizó el método de recuento en placa sobre medio no selectivo Agar de Recuento en Placa (bioMerieux).

Incubación a 28°C hasta 48 horas.

NMP COLIFORMES TOTALES (CT)

Técnica de los tubos múltiples de fermentación, utilizando Caldo Lactosado Púrpura de Bromocresol (bioMerieux) con campana Durham. Se efectuaron diluciones desde 10E1 a 10E7. Incubación a 37°C hasta 48 horas. La lectura se hizo sobre las tablas de NMP.

NMP COLIFORMES FECALES (CF)

De los tubos positivos de la prueba anterior se efectuó una resiembra sobre medio líquido EC (bioMerieux). Se incubó a 44,5°C durante 24 horas. La lectura se efectuó sobre las tablas del NMP.

NMP ESTREPTOCOCOS FECALES (EF)

La prueba presuntiva se realizó por la técnica de los tubos múltiples sembrados en medio líquido de Rothe (Oxoid) incubándose 48 horas a 37°C.

Los tubos positivos de esta prueba se sembraron en medio de Litsky (Oxoid) incubándose 24 horas a 37°C. La lectura se efectuó en las tablas del NMP.

RECuento DE ESPOROS DE *Clostridium* SULFITO-REDUCTORES (ECSR)

Utilizamos el agar de Hierro y Sulfito TSN (bioMerieux) sembrándose por inversión 10 mL de muestra hasta la dilución 10E3. Tras ser calentada la muestra a 80°C, 5 minutos, se incubaron a 37°C, durante 48 horas.

AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE *Salmonella*

Se realizó un filtrado de 100 mL de muestra con filtro de membrana de 0,45µ de diámetro de poro (equipo Millipore). La membrana se introdujo en matraces de 250 mL de capacidad con 99 mL de medio de enriquecimiento Caldo Rappaport adicionado de Novobiocina Sódica o Caldo NR10 (5) incubándose a 43°C, 24 horas.

Para el aislamiento empleamos Agar Sulfito Bismuto (SB) (Difco) y Agar Hecktoen (HE) (Difco).

Después de 24 horas a 37°C, las colonias con morfología típica fueron picadas en medio sólido Agar TSI (bioMerieux). Se practicaron sobre los TSI K/A con gas y sulfhídrico las pruebas bioquímicas de Urea, Indol y ONPG; las cepas que dieron reacciones negativas para estas 3 pruebas, se sembraron en un API 20E; una vez comprobada su pertenencia al género *Salmonella* se enviaron al Centro Nacional de Microbiología, Virología e Inmunología Sanitaria, (Majadahonda) para su serotipado.

Las técnicas estadísticas utilizadas para el presente trabajo fueron.

TEST SOBRE BONDAD DEL AJUSTE, TEST DE KOLMOGOROVSMIRNOV, aplicado a los parámetros microbiológicos cuantificados para conocer la normalidad de los datos, pudiendo así calcular la media y desviación típica poblacional.

INDICE DE CONTAMINACIÓN FECAL, es una expresión matemática que nos permite sintetizar la información suministrada por las diferentes concentraciones de CF, EF y ECSR. La idea central es calcular cuántas veces una determinada variable está por encima o debajo de unos valores, considerados como límite o guía; se calculó este índice para cada cauce.

Si bien otros autores (6) y (7) describen formas diferentes de definir un índice de contaminación, nosotros (3) diseñamos el modelo que mejor se adecuaba a nuestro campo de estudio.

ANÁLISIS DE REGRESION SIMPLE, se empleó para estudiar la relación existente entre el ICF (variable independiente) y la frecuencia relativa de aislamiento de *Salmonella* (variable dependiente).

TABLA 1

Indice de Contaminación Fecal, frecuencia de aislamiento de *Salmonella*; serotipos y frecuencia de aislamiento por cauce estudiado.

CAUCE		ICF	Muestras con <i>Salmonella</i>		SEROTIPOS	CEPAS AISLADAS	
Nombre	Nº		Nº	%		Nº	%
EL SALER	1	7,1 E4	3	50	S. monteideo	2	28,6
					S. tilburg	2	28,6
					S. autoaglutinable	3	42,9
L'ORO	2	9,7 E4	3	50	S. muenchen	1	20
					S. london	2	40
					S. bredeney	1	20
					S. virchow	1	20
VINYA	3	1,1 E4	4	66,6	S. grupo B	2	28,6
					S. enteritidis	2	28,6
					S. bredeney	2	28,6
					S. tilburg	1	14,3
OLIVERAL	4	1,7 E3	3	50	S. autoaglutinable	2	28,6
					S. bredeney	4	57,1
					S. virchow	1	14,3
NOVA D'AL-FAFAR	5	1,3 E5	3	50	S. kapemba	1	10
					S. bredeney	2	20
					S. monteideo	2	20
					S. autoaglutinable	1	10
					S. london	2	20
					S. grupo B	2	20
PAS NOU	6	7,2 E4	2	33,3	S. tilburg	2	50
					S. london	1	25
					S. senftenberg	1	25
RAVISANXO	7	1,5 E5	2	33,3	S. tilburg	3	60
					S. grupo B	1	20
					S. bredeney	1	20
FUS	8	4,7 E3	3	50	S. newington	2	33,3
					S. ohio	1	16,7
					S. senftenberg	1	16,7
					S. virchow	1	16,7
					S. heidelberg	1	16,7
BARRANC DE MASSANASSA	9	8,4 E4	2	33,3	S. senftenberg	1	25
					S. ohio	1	25
					S. brandenburg	1	25
					S. blokley	1	25
PORT DE CATARROJA	10	4,4 E4	2	33,3	S. muenchen	2	50
					S. grupo B	1	25
					S. london	1	25
FONT DE LA RAMBLETA	11	2,3 E5	4	66,6	S. virchow	3	50
					S. london	1	16,7
					S. goldcoast	1	16,7
					S. anatum	1	16,7

TABLA 1(continuación)

CAUCE		ICF	Muestras con <i>Salmonella</i>		SEROTIPOS	CEPAS AISLADAS	
Nombre	Nº		Nº	%		Nº	%
ALBAL	12	1,4 E5	1	16,6	<i>S. epteritidis</i>	1	100
FONT DE MARIANO	13	4,0 E2	0	0			
BARRANC BENIPARRRELL	14	8,7 E1	1	16,6	<i>S. anatum</i> <i>S. panama</i>	2 1	66,7 33,3
POLIGONO INDUSTRIA BENIPARRRELL	15	8,7 E1	2	33,3	<i>S. bredeney</i> <i>S. tilburg</i> <i>S. goettingen</i> <i>S. ohio</i>	1 2 1 1	20 40 20 20
D' ALAPONT	16	4,1 E1	3	50	<i>S. goettingen</i> <i>S. anatum</i> <i>S. panama</i> <i>S. grupo B</i>	1 1 1 1	25 25 25 25
CAMINAS	17	6,5 E1	0	0			
PORT DE SILLA	18	1,1 E1	0	0			
NOVA DE SILLA	19	8,8 E5	5	83,3	<i>S. heidelberg</i> <i>S. panama</i> <i>S. virchow</i> <i>S. newburswick</i> <i>S. brandenburg</i> <i>S. enteritidis</i>	2 2 1 1 1 1	25 25 12,5 12,5 12,5 12,5

La realización de estas técnicas fue posible, unas veces, gracias a la aplicación de los paquetes estadísticos BMDP (8) y SPSS (9) y otras, mediante la creación de nuestros propios programas (caso del ICF).

Las representaciones gráficas han sido realizadas mediante el paquete gráfico GDDM (10).

RESULTADOS

La **tabla 1** muestra los diferentes ICF de cada acequia muestreada. Estos valores están representados mediante un diagrama de barras (**figura 1**). A excepción de un pequeño grupo de acequias, cuyos ICF están alrededor de 10E1, la mayoría presentan valores muy altos siendo los máximos las acequias Nova y Font de la Rambleta con valores del orden de 10E5.

FIGURA 1
Indice de Contaminación Fecal

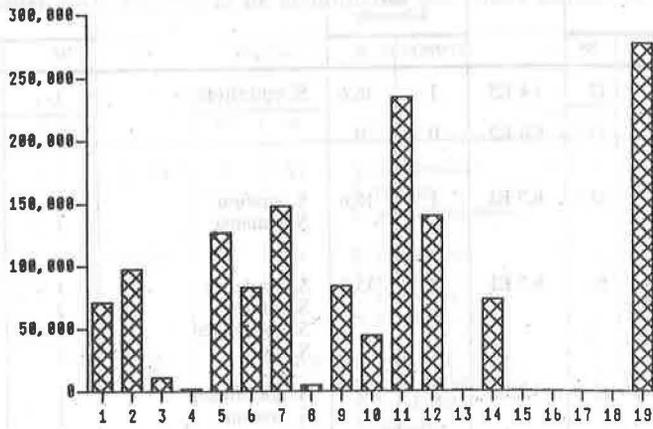
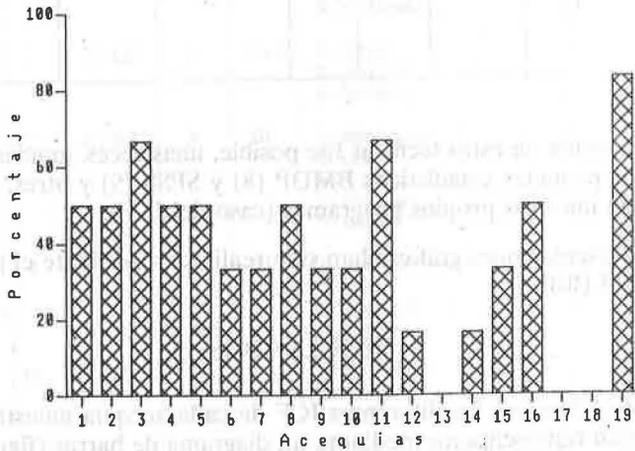


FIGURA 2
Aislamiento de Salmonella



Se han estudiado bioquímica y serológicamente 86 cepas, habiendo encontrado 21 serotipos diferentes; las frecuencias absolutas y relativas de ellos figuran en la **tabla 2**, junto a la frecuencia en la que fueron aislados en cada medio selectivo empleado: agar Sulfito Bismuto (SB) y agar Hecktoen (HE).

El agar SB nos proporcionó mayor número de aislamientos (55,8%) que el agar HE (44,2%). El mayor número de serotipos diferentes fueron aislados a partir del medio SB (20 de los 21 serotipos) no aislando en este medio *S. brandenburg*. En el medio HE aislamos 14 serotipos distintos.

DISCUSION

Como primera lectura de los datos aquí ofrecidos, deducimos que la cuenca estudiada recoge los vertidos urbanos, generados por las numerosas poblaciones colindantes a dicha cuenca, así como los producidos por las actividades ganaderas (mataderos, granjas etc.) que son enviados al lago sin ningún tipo de depuración.

TABLA 2

	Frecuencia Absoluta Aislamiento	Frecuencia Relativa Aislamiento (%)	Frecuencia Aislamientos en SB (%)	Frecuencia Aislamientos en He (%)
<i>S. bredeney</i>	11	12,8	63,6	36,4
<i>S. tilburg</i>	10	11,6	50	50
<i>S. virchow</i>	7	8,1	57,1	42,9
<i>S. london</i>	7	8,1	42,9	57,1
<i>S. grupo B</i>	7	8,1	42,9	57,1
<i>S. autoaglutinable</i>	6	7,0	66,7	33,3
<i>S. enteritidis</i>	4	4,7	50	50
<i>S. montevideo</i>	4	4,7	50	50
<i>S. panama</i>	4	4,7	50	50
<i>S. anatum</i>	4	4,7	50	50
<i>S. muenchen</i>	3	3,5	100	—
<i>S. senftenberg</i>	3	3,5	33,3	66,7
<i>S. ohio</i>	3	3,5	33,3	66,7
<i>S. heidelberg</i>	3	3,5	66,7	33,3
<i>S. newington</i>	2	2,3	50	50
<i>S. brandenburg</i>	2	2,3	—	100
<i>S. goettingen</i>	2	2,3	100	—
<i>S. kapemba</i>	1	1,2	100	—
<i>S. goldcoast</i>	1	1,2	100	—
<i>S. blokley</i>	1	1,2	100	—
<i>S. newburnswick</i>	1	1,2	100	—

Los porcentajes de aislamiento de *Salmonella*, tal como se observan en la **tabla 1**, son muy elevados, lo que nos indica que el aporte de este microorganismo al lago es continuo y en grandes proporciones. Garay et al. (11) en los

estudios realizados en el mismo lago señaló este hecho al encontrar este patógeno en alguna muestra analizada en ausencia de Coliformes Fecales.

Los aislamientos han sido mayoritarios en las acequias, cuyo ICF es más alto, encontrándose asimismo mayor diversidad de serotipos (acequia Nova) y minoritarios, incluso nulos en las de ICF más bajos (del orden del 10E1).

Del análisis de regresión simple realizado deducimos que, si bien hay una correlación positiva entre ambas variables, es decir al aumentar el ICF aumenta la probabilidad de aislar *Salmonella*, el grado de asociación entre ellas no es excesivamente alto.

De un modo global aparece correlación significativa entre los indicadores de contaminación fecal y la presencia de *Salmonella* cuando la contaminación fecal es alta (12); estas correlaciones no están tan claras cuando las muestras presentan bajo grado de polución fecal (13). Según Alcaide (14) el aislamiento en aguas de *Salmonella* es multifactorial, resultando decisivos la elección del punto de muestreo, las condiciones físico-químicas del agua (pH, Tº ...), las variaciones en las técnicas de análisis empleadas (Tº de incubación, medios de preenriquecimiento y enriquecimiento, medios sólidos selectivos etc) y no únicamente el mayor o menor contenido de microorganismos indicadores.

Todo esto nos plantea la necesidad de la búsqueda específica de este microorganismo, así como la estandarización de las técnicas de análisis empleadas para su recuperación.

Respecto a los medios sólidos de aislamiento empleados hemos obtenido mejores resultados, —mayor número de aislamientos y mayor variedad de serotipos— en el medio SB que en HE. En el medio SB el único serotipo no aislado fue *S. brandenburg*.

Los serotipos más frecuentes fueron: *S. bredeney* (12,8%), *S. tilburg* (11,6%), *S. virchow* (8,1%), *S. london* (8,1%) y *S. grupo B* (8,1%), no aislando *S. typhimurium*; *S. enteritidis* fue aislada con una frecuencia baja (4,7%). (tabla 2).

Comparando nuestros resultados con los estudios de Sánchez Buenaventura y Cortina, de la provincia de Valencia (15) y E. Alcaide del mismo lago (14) hemos coincidido en algunos aspectos:

- La ausencia de *S. typhi* y *S. paratyphi A*
- La pertenencia de todas las cepas al Subgénero I.
- *S. typhimurium* y *S. enteritidis* no han sido los serotipos mayoritarios. De hecho, *S. typhimurium* no ha sido aislada por nosotros y *S. enteritidis* lo fue con una frecuencia baja.

Sin embargo no hemos coincidido en los serotipos más abundantes, incluso *S. infantis*, mayoritaria en el trabajo de E. Alcaide (14) no la aislamos.

Los serotipos mayoritarios en el Estado Español según, M. A. Echeita (16), en cepas de origen no humano y durante los años 1983 a 1987 son *S. typhimurium* y *S. enteritidis*, diferentes de los hallados en esta cuenca. Señalan, asimismo, un progresivo aumento de *Salmonella* ser. virchow y descenso de *Salmonella* ser. infantis, tendencia que nosotros observamos en nuestros datos.

Por último, hay que insistir una vez más en la alta peligrosidad que representan estas aguas para la vida animal y humana, haciéndose imprescindible su desvío y descontaminación final, para que dejen de utilizar el lago de L'Albufera como destino.

RESUMEN

Con el objeto de conocer la carga contaminante que llega a la Albufera de Valencia por su cara Norte-Oeste, se han estudiado 19 cauces que vierten en ella; se han analizado 6 muestras en cada uno de ellos. Por muestra se ha cuantificado la presencia de microorganismos indicadores de contaminación fecal y la presencia o ausencia de patógenos: *Salmonella*, *Vibrio cholerae* y *Shigella*. Por cada cauce se ha calculado un índice de Contaminación Fecal que presenta una correlación positiva ($p=0,03$) con el aislamiento de *Salmonella*; se ha aislado *Salmonella* en 16 de los 19 cauces (84,2%) estudiándose bioquímica y serológicamente 86 cepas que correspondieron a 21 serotipos diferentes. Los más frecuentes fueron: *S. bredeney* (12,8%), *S. tilburg* (11,6%), *S. virchow* (8,1%) *S. london* (8,1%), *S. grupo B* (8,1%). *S. enteritidis* con una frecuencia baja (4,7%). No hemos aislado *S. typhi*, *S. paratyphi* y *S. typhimurium*.

Palabras clave: Lago Albufera, Índice Contaminación Fecal, *Salmonella*, serotipos.

ABSTRACT

For the purpose of ascertaining the amount of pollution reaching the large salt lagoon in Valencia from its Northwest side, 19 river-beds flowing into it have been studied. For each sample, the presence of markers indicating fecal pollution and the presence or absence of pathogens; *Salmonella*, *Vibrio cholerae* and *Shigella* have been evaluated. For each river-bed, a Fecal Pollution Index has been calculated, this Index revealing a positive correlation ($p=0,03$) with the isolating of *Salmonella*. *Salmonella* has been isolated in 16 of the 19 river-beds (84,2%) 86 strains pertaining to 21 different serotypes having been analyzed using biochemical and seriological methods. The ones most frequently were: *S. bredeney* (12,8%), *S. tilburg* (11,6%), *S. virchow* (8,1%), *S.*

london (8,1%), S. group B (8,1%), and S. enteritidis, found infrequently (4,7%). We did not isolate S. typhi, S. paratyphi or S. typhimurium.

Key Words: Large salt lagoon in Valencia, Fecal Pollution Index, Salmonella, serotypes.

BIBLIOGRAFIA

1. Miracle, R et al. Estudios previos para el ordenamiento del lago de L'Albufera de Valencia. (Informe Medioambiental). Ayuntamiento de Valencia. 1984.
2. Decreto 89/86 del 8 de julio del Consejo de la Generalitat Valenciana, de Régimen Jurídico del Parque Natural de L'Albufera.
3. De Felipe G et al. Caracterización de las acequias y barrancos afluentes a L'Albufera de Valencia por las cuencas Norte y Oeste. Nivel de contaminación por plaguicidas en aves y peces del lago de L'Albufera. Dirección General del Medio Ambiente (MOPU) y Ayuntamiento de Valencia. 1988.
4. Standard Methods for the examination of water and wastewater. 15 th. Ed. APHA-AWWA-WPCF, 1980.
5. Alcaide, E. Improved *Salmonella* recovery from moderate to highly polluted waters. J. Appl bacteriol 1982; 53: 143-146.
6. Leonard, N. Scientific stream pollution analysis. Washington. McGrawHill, 1974.
7. García Gómez, J. La contaminación de las acequias de la huerta de Valencia. Del Cenia al Segura. 1979.
8. BMDP Biomedical Computer Programs. P-series. Versión 1987.
9. SPSS Statistical Package for the Social Sciences.
10. GDDM Graphical Data Display Manager. Version 4
11. Garay, E et al. Estudios previos para el ordenamiento del lago de L'Albufera de Valencia (Informe Ambiental). 1983.
12. Romero Raya, P. Mesa Redonda XI Congreso Nacional de Microbiología. Gijón 24-27 de junio de 1987.
13. Faghri, MA; CL Pennington; LS Cronholm; RM Atlas. Appl. Environ. Microbiol. 47: 1.054-1.061. 1984.
14. Alcaide, E. Estudio comparativo de los diversos factores que afectan al aislamiento de *Salmonella* a partir de aguas. Determinación de resistencias a antibióticos y su transmisión de las cepas aisladas. (Tesis Doctoral). Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. 1985.
15. Sánchez Buenaventura, J. y P. Cortina Greus. Estudio ecológico y epidemiológico del género *Salmonella* en Valencia. Rev San Hig Púb 1977; 51: 1.093-1.108.
16. Echeita, MA; MA Usara. Prevalence of *Salmonella* serotypes isolated in Spain from human and non human sources. (1983-1987). Microbiol 1989; 5: 95-103.

EFFECTO DE LA PREVENCIÓN DE CARIES MEDIANTE ENJUAGUES FLUORADOS

Resultados de un ensayo de campo no randomizado a los 7 años de seguimiento

M.¹ E. SERRA PUJOL*, G. BOSCH POU*, L. BERTRAN MARTI*, M.
JORBA VIVES**, C. A. GONZALEZ SVATETZ***, A. AGUDO
TRIGUEROS***

INTRODUCCION

La caries dental es la enfermedad de más alta prevalencia en la edad escolar. En términos comparativos con otros países la prevalencia de caries en España ha sido calificada de moderada (1). Sin embargo, si se considera su evolución en los últimos 15 años, existen evidencias de un aumento de la extensión e intensidad del daño en la población infantil. En una encuesta nacional realizada en 1969 (2), a los 12 años de edad, el índice CAOD era en España de 1,92, con un 33% de los niños libres de caries. En 1985, un nuevo estudio (1) mostraba, para la misma edad un CAOD de 4,2 y sólo un 9,2% de niños libres de caries. Estas cifras son aún inferiores a las alcanzadas en algunos países europeos: en el año 1972 en Suecia, el CAOD era de 6,2 para la edad de 12 años; en 1975, para la misma edad en Finlandia era de 10 (3). Sin embargo contrastan en cuanto a su evolución temporal: datos disponibles sobre la salud bucodental en 20 países desarrollados entre 1973 y 1983, muestran para la

* Servei de Salut Escolar. IMS, Mataró

** Estomatóloga.

*** Servei d'Epidemiologia i Estadística, Hospital S. Jaume i Sta. Magdalena-Mataró

mayoría de ellos (excepto Francia y Japón) una reducción de la severidad y de la prevalencia de entre el 30 y el 50% (3).

La eficacia del flúor en la prevención de la caries está demostrada desde 1940 y la reducción mencionada de la prevalencia en al menos 8 países durante la década de los 70, es atribuida a la utilización masiva de servicios preventivos y de diversos métodos de aplicación de flúor. Varios ensayos randomizados (4,5) han demostrado la eficacia del agua fluorada, de los colutorios con flúor y de los dentífricos fluorados (6,7) en la reducción de la caries dental. El uso de los colutorios ha sido recomendado especialmente para subgrupos de riesgo de la población, como los escolares; el más utilizado ha sido el fluoro-ruro sódico por ser eficaz, de fácil preparación, barato y de fácil aplicación pues no mancha ni tiene sabor desagradable (8).

En 1980, el Servei de Salut Escolar de l'Ajuntament de Mataró inició un programa secuencial de prevención de la caries dental en todas las escuelas públicas, mediante enjuagues fluorados periódicos; simultáneamente se realizó este estudio con el objetivo de medir la efectividad alcanzada en la prevención.

MATERIAL Y METODOS

La población participante en el programa han sido los alumnos de EGB de las escuelas públicas de Mataró. Las medidas de prevención se iniciaron en 1981 en los 1084 alumnos de 1º de EGB (6-7 años) y han continuado a lo largo de 7 años, hasta 8º de EGB (13-14 años). Paralelamente al programa se inició el estudio epidemiológico; se seleccionó una muestra entre los participantes en el programa, que constituyen el grupo de intervención y otra entre los niños de escuelas privadas de Mataró, no participantes en las medidas de prevención, que formaron el grupo control. El programa fue presentado en las escuelas y se informó y solicitó autorización de los padres.

A las familias de los niños participantes en el estudio se les remitió una encuesta, en la que se investigaba el nivel educacional, profesional y procedencia geográfica de los padres; en la misma encuesta se preguntaba sobre hábitos del niño, referidos a su higiene dental, utilización de dentífrico fluorado, consumo de azúcares y utilización de los servicios odontológicos. Esta información, junto con las variables de identificación, se anotó en una ficha individual que cada niño ha conservado hasta el final del estudio; en la misma se recogía la información sobre los exámenes bucodentales y un apartado para el control de los enjuagues realizados en el grupo de intervención.

Los exámenes bucodentales se realizaron al inicio (1º de EGB) y en 3º, 5º y 8º curso. Todos han sido practicados por la misma odontóloga. Se utilizó sonda dental fina y espejo plano, en buenas condiciones de iluminación. La épo-

ca de realización de los exámenes ha sido siempre entre enero y marzo. Los criterios de detección seguidos han sido los establecidos por la OMS (9). En los mismos períodos se realizaron las encuestas sobre hábitos higiénicos y alimentarios; la correspondiente a 1º de EGB fue remitida a los padres; las tres restantes fueron respondidas directamente por los alumnos. Al inicio del estudio se verificó que los dos grupos eran comparables para diferentes variables socio-demográficas, así como respecto al nivel inicial de caries.

En las escuelas participantes en el programa se realizaron enjuagues con FNa al 0,2% cada 15 días. Inicialmente, una enfermera del servicio se desplazaba a las escuelas; posteriormente los maestros se encargaron de distribuir a los alumnos los 10 ml de la solución fluorada. Asimismo, realizaron el control de los enjuagues, anotándolos en una ficha que se valoraba al final de cada curso. Las actividades de educación sanitaria se plantearon integradas en el programa educativo y su realización no fue homogénea en todas las escuelas. Se dio amplia información a los niños, maestros y familias para promover la adquisición de hábitos positivos de salud dental (cepillado correcto, lavado diario de los dientes, sobre todo por la noche, disminuir el consumo de azúcares). Se realizaron controles y evaluaciones periódicas con los maestros y entrevistas con las familias, que fueron más intensas en los primeros años del programa.

Los indicadores utilizados en la medición del nivel de caries han sido la prevalencia (proporción de niños con o libres de caries) y los índices CAOD y CAOS para los dientes permanentes y Co y Cos para los temporales. Para evaluar el efecto del programa se ha utilizado la diferencia entre los grupos del Incremento Neto del CAOS (CAOSI), calculado como la diferencia entre el CAOS final (en 8º curso) y el inicial (en 1º). El porcentaje de reducción, en el caso de la prevalencia es simplemente la diferencia entre la del grupo control y la del grupo de intervención; para el CAOD y CAOS dicho porcentaje es $[\text{CAO}(\text{control}) - \text{CAO}(\text{interv.})/\text{CAO}(\text{control})] \times 100$.

La información de las fichas de cada niño fue grabada en microordenador y tras pasar un control de calidad, se realizó el análisis utilizando un programa estándar (10). Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante la t de Student para variables cuantitativas y la prueba de X^2 para las cualitativas. Para tener en cuenta el efecto de otros factores se realizó un análisis estratificado en el caso de variables cualitativas, calculando un X^2 ajustado según el método de Mantel-Haenszel (11); la diferencia de la proporción de caries, ajustada por otro factor, se hace mediante estandarización directa, utilizando como estándar el grupo control. En el caso de variables cuantitativas, éstas se han considerado como variable dependiente en un modelo de regresión lineal, en el que se introducen como variables independientes la variable de comparación y todos los demás factores por los que se desea controlar (12).

RESULTADOS

La población inicial estaba formada por 455 niños, 167 pertenecientes al grupo control y 288 al grupo de intervención. Para verificar la comparabilidad de los grupos se ha comparado su distribución, respecto a las principales características sociodemográficas y hábitos higiénicos. El grupo intervención tiene una distribución equilibrada respecto al sexo, mientras que en el control hay un predominio muy marcado del sexo femenino (88%). No se observa diferencia en cuanto al nivel de escolarización de los padres. Un porcentaje más elevado de padres del grupo control son originarios de Catalunya y no hay diferencias respecto a la procedencia de la madre. En ambos grupos la condición profesional del padre es similar para los sectores profesionales más frecuentes. Tampoco se observan diferencias significativas respecto a los hábitos higiénicos y frecuentación del dentista.

En la tabla 1 se presenta la situación al inicio del estudio respecto a los dos principales indicadores de caries; tanto la prevalencia como el CAOS son algo mayores en el grupo control para los dientes permanentes y en el grupo de intervención para los dientes temporales. En ningún caso la diferencia es estadísticamente significativa.

TABLA 1

Indicadores de caries al inicio del estudio

VARIABLE	GRUPO		P (sign.)
	CONTROL (N=167)	INTERVENCION (N=287)	
A) DIENTES PERMANENTES			
Prevalencia: Libre de caries	134 (80,2)	237 (82,3)	P=0,676
Con caries	33 (19,8)	51 (17,7)	
CAOS (C+A+O—superficies)	0,3774	0,3333	P=0,447
B) DIENTES TEMPORALES			
Prevalencia: Libre de caries	52 (31,1)	85 (29,5)	P=0,796
Con caries	115 (68,9)	203 (70,5)	
COOS (C+O—superficies)	7,1078	8,8368	P=0,098

De los 455 incluidos inicialmente, 428 (94%) fueron vistos nuevamente en 3^a, 455 (89%) en 5^a y 351 (77%) en 8^a. Con objeto de valorar la posible influencia de los perdidos durante el seguimiento sobre los resultados finales, se ha comparado el porcentaje de pérdidas para diferentes variables sociodemográficas y hábitos higiénicos. El porcentaje de individuos para los que no pudo completarse el seguimiento fue del 22,9%. Este porcentaje es mayor en el grupo control (28,1%) que en el grupo de intervención (19,8%); para el resto de variables sociodemográficas y hábitos higiénicos la proporción de perdidos es bastante homogénea; en ningún caso la diferencia es estadísticamente significativa. En la tabla 2 se compara la situación inicial de caries entre los

TABLA 2

Comparación entre la población con seguimiento completo (1^o — 8^o) y seguimiento incompleto (perdidos en alguna fase del estudio)
Situación dental al inicio del estudio

VARIABLE		GRUPO (SEGUIMIENTO)		P(sign.)
		COMPLETO (N = 351)	INCOMPLETO (N = 104)	
Grupo	Control	120 (71,9)	47 (28,1)	P = 0,054
	Intervención	231 (80,2)	57 (19,8)	
A) DIENTES PERMANENTES				
Prevalencia:	Libre de caries	294 (83,8)	77 (74,0)	P = 0,036
	Con caries	57 (16,2)	27 (26,0)	
CAOS (C + A + O—superficies)		0,2934	0,5385	P = 0,015
— Prev. caries —	G. control	19 (15,8)	14 (29,8)	
	G. interv.	38 (16,5)	13 (22,8)	
— CAOS —	G. control	0,2583	0,6809	
	G. interv.	0,3117	0,4211	
B) DIENTES TEMPORALES				
Prevalencia:	Libre de caries	119 (33,9)	18 (17,3)	P = 0,002
	Con caries	232 (66,1)	86 (82,7)	
COS (C + O—superficies)		7,5182	10,5288	P = 0,012
— Prev. caries —	G. control	73 (60,8)	42 (89,4)	
	G. interv.	159 (68,8)	44 (77,2)	
— COS —	G. control	5,1833	12,0213	
	G. interv.	8,7729	9,2982	

que fueron seguidos hasta el final y aquéllos para los que no pudo completarse el seguimiento. Para éstos últimos el estado de caries en 1ª era peor, tanto si se considera la prevalencia como el CAOS, y lo mismo para los dientes temporales que para los permanentes; sin embargo ello no afecta de forma sustancial la comparabilidad inicial de estos parámetros; en todo caso, la manera como se producen las pérdidas provoca que el grupo de intervención sea el que tiene una situación inicial peor.

Los resultados finales se refieren siempre al grupo de los 351 que fueron seguidos durante todo el período; de ellos 120 (34,2%) pertenecen al grupo control y 231 (65,8%) al grupo de intervención. Para estos últimos, con seguimiento de 7 años, el número medio total de enjuagues es de 103, lo que representa 15 por curso aproximadamente. En la tabla 3 se presentan los resultados respecto a los tres principales indicadores de caries en dientes permanentes. Al final del período de estudio sólo el 5% de los controles estaba libre de caries, por un 17,3% entre los que habían efectuado los enjuagues con flúor. En cuanto al CAOD y CAOS, la reducción en el grupo intervención respecto al control es de aproximadamente 30% (29,7 y 29,8% respectivamente, y 31,8% para el CAOSI). Para los cuatro indicadores las diferencias son estadísticamente significativas.

TABLA 3

Resultados finales — Comparación de los grupos al final del estudio (8ª EGB, 13-14 años) — Caries dientes permanentes

VARIABLE	GRUPO		% REDUCCION P	
	CONTROL (N = 120)	INTERVENCION (N = 231)		
Prevalencia: Libre de caries (*)	6 (5,0)	40 (17,3)	12,3	P = 0,005
	6 (5,0)	32 (13,9)	8,9	P = 0,029
CAOD (C+A+O — Dientes) (*)	4,3833	3,0823	29,7	P < 0,001
	4,3833	3,422	21,9	P = 0,002
CAOS (C+A+O — Superficies) (*)	7,0333	4,9351	29,8	P < 0,001
	7,0333	5,588	20,5	P = 0,025
CAOSI (Incremento neto CAOS) (*)	6,775	4,6234	31,8	P < 0,001
	6,775	5,1523	24,0	P = 0,008

(*) Comparación AJUSTADA por SEXO.

Los dos grupos tienen una distribución muy diferente respecto al sexo y éste está fuertemente asociado al nivel de caries (siempre mayor en el sexo fe-

menino), por lo que es conveniente considerar la diferencia de caries entre los grupos ajustada por sexo. Para la prevalencia se considera la proporción de niños libres de caries en el grupo de intervención aplicando a este grupo la distribución por sexos del grupo control (estandarización directa), obteniéndose una prevalencia de niños libres de caries, ajustada por sexo de 13,9%; en el análisis estratificado se obtiene un X^2 mh de 4,78 ($p=0,0287$). Para el CAOD, el CAOS y el Incremento Neto del CAOS (CCAOSI) éstos se han considerado como variable dependiente en un modelo de regresión lineal, introduciendo las variables grupo y el resto de factores por los que se desea ajustar como variables independientes; el coeficiente indica la diferencia media del grupo intervención respecto al control, ajustada por el resto de variables incluidas en el modelo. Al ajustar por sexo la diferencia en el incremento del CAOS, se reduce al 24%. En la tabla 5 se presentan los resultados del análisis de regresión para el incremento neto del CAOS (CAOSI). Dado que la unidad de selección no era el individuo sino la escuela, se ha introducido ésta en el modelo junto con la variable grupo; el coeficiente de la variable grupo no se modifica sensiblemente y la introducción de la variable escuela no es significativa. La introducción de las variables correspondientes a los hábitos higiénicos en diversos momentos del estudio no modifica sensiblemente el coeficiente de la variable grupo, y su introducción en el modelo no implica cambios significativos (resultados no presentados). Sólo la introducción de la variable sexo es estadísticamente significativa, aunque no se demuestra interacción con la variable grupo.

TABLA 4
Evolución temporal del CAOS y prevalencia de caries
de 1^a a 8^a de EGB (6-14 años) (D. PERMANENTES)

CURSO (EDAD)		GRUPO		DIFERENCIA (CONT-INT)	P (sign.)
		CONTROL	INTERVENCIÓN		
1 ^a (6-7a)	N (%)	167 (100)	288 (100)		
	CAOS	0,3774	0,3333	0,0441	0,447
	PREV.	19,8	17,7	2,1	0,676
3 ^a (8-9a)	N (%)	154 (92,2)	260 (90,3)		
	CAOS	1,4286	1,0438	0,3848	0,058
	PREV.	55,2	42,7	12,5	0,017
5 ^a (10-11)	N (%)	145 (86,8)	260 (90,3)		
	CAOS	3,5379	2,7385	0,7994	0,038
	PREV.	81,4	70,4	11,0	0,021
8 ^a (13-14)	N (%)	120 (71,9)	231 (80,2)		
	CAOS	7,0333	4,9351	2,0982	<0,001
	PREV.	95,0	82,7	12,3	0,005

Además de las diferencias finales se ha considerado la evolución temporal del CAOS y la prevalencia en 4 momentos del estudio (tabla 5, figura 1). La situación inicial, como ya se ha visto, es muy similar en ambos grupos. A los 2 años del inicio (3^o) se establece una diferencia en la prevalencia de aproximadamente el 12% que se mantiene hasta el final. Sin embargo para el CAOS (que da una idea mejor de la severidad), el incremento en la diferencia es progresivo. Para ambos indicadores las diferencias entre grupos son estadísticamente significativas desde 3^o.

En cuanto a los hábitos higiénicos y alimentarios, éstos han mejorado en el grupo control, donde un 40% respecto al 24,5% en el grupo intervención se lava los dientes cada día, y el 82,4% de los controles respecto al 65,9% del grupo de intervención utiliza un dentífrico fluorado. No hay diferencia signi-

TABLA 5

Modelos de regresión lineal
V. DEPENDIENTE: CAOSI (Incremento Neto CAOS; Final—Inicial)

MODELO	VARIABLES	b	SE(b)	p(1)	F(gl)	(2)	p(3)
1	GRUPO	-2,15	0,56	0,0001	14,74	(1,349)	0,0001
2	GRUPO ESCUELA	-2,24			1,08	(14,335)	0,3
3	GRUPO SEXO	-1,62 1,30	0,61 0,60	0,008 0,031	4,68	(1,348)	0,031
4	GRUPO SEXO INTERAC. (GxS)	-0,77 2,16 -0,999	0,62 0,17 1,70	0,62 0,17 0,56	0,35	(1,347)	0,71

VARIABLES: GRUPO — codificada como 0 (control), 1 (intervención)
ESCUELA — 14 categorías
SEXO — codificada como 0 (masculino), 1 (femenino)
INTERACCION — grupo intervención y sexo femenino

b) coeficiente; SE(b) — error estándar del coeficiente

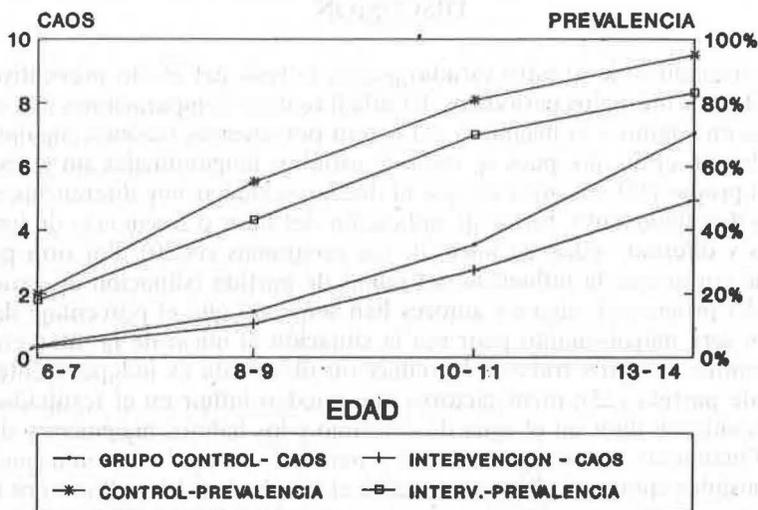
(1) probabilidad según la distribución de la t de Student del valor $b/SE(b)$ (significación estadística del coeficiente b)

(2) F de la comparación de las medias de las desviaciones al cuadrado debidas a la regresión de cada modelo respecto al modelo 1 (prueba la significación de la nueva variable introducida en el modelo). El modelo 1 se compara a un modelo con coeficiente 0. El modelo 4 se compara al modelo 3 y testa la interacción entre grupo y sexo.

(3) probabilidad según la distribución de F para el valor anterior con sus correspondientes grados de libertad.

FIGURA 1

CARIES — Evolución Temporal
(1º EGB a 8º EGB)



ficativa respecto al consumo de azúcares entre un grupo y otro. Si se introducen las variables que representan los hábitos higiénicos (conjuntamente con las variables grupo y sexo) en un modelo de regresión lineal múltiple con el CAO-SI como variable dependiente, el coeficiente para la variable grupo no se modifica sensiblemente. Esto indica que los hábitos higiénicos tienen poca influencia en la diferencia del CAOS entre ambos grupos.

DISCUSION

Los resultados de nuestro estudio avalan la tesis del efecto preventivo de los enjuagues fluorados periódicos. Es difícil realizar comparaciones con otros trabajos en cuanto a la magnitud del efecto por diversas razones: algunos no coinciden en el diseño, pues se trata de estudios longitudinales sin grupo de control propio (13); en otros en que el diseño es similar hay diferencias en el tiempo de seguimiento, forma de aplicación del flúor o frecuencia de los enjuagues y diferente edad de inicio de los programas (14-20). Por otra parte, hay que considerar la influencia del punto de partida (situación de caries al inicio del programa); algunos autores han señalado que el porcentaje de reducción será mayor cuanto peor sea la situación al inicio de la intervención (21), aunque en otros trabajos la reducción observada es independiente del punto de partida (22); otros factores que pueden influir en el resultado son el contenido de flúor en el agua de consumo y los hábitos higiénicos y dietéticos. Finalmente no siempre es fácil separar el efecto de los enjuagues de otros posibles aportes de flúor, entre ellos el uso de dentífricos fluorados (23); en nuestro estudio se realizó una encuesta complementaria a una muestra del 10% de los controles con el objeto de verificar que no había otras fuentes de aporte de flúor. Teniendo en cuenta todas estas circunstancias, la reducción bruta del 32% en el CAOSI que hemos observado es consistente con las de los trabajos citados, que varían en su rango comprendido entre el 20 y el 45%, y similar a la reducción del 35% obtenida en el programa llevado a cabo en otras poblaciones de Catalunya (24). Nuestro estudio se ha desarrollado en una zona donde el contenido de flúor en el agua de consumo (0,4 mg/l aproximadamente) puede considerarse bajo (25). El efecto de los enjuagues fluorados puede cuantificarse como el ahorro de 1 a 2 piezas afectadas en el grupo que los ha realizado (diferencia del CAOD respecto al grupo control); por otra parte, a los 13-14 años, la diferencia bruta en la proporción de los que están libres de caries es del 12%, también favorable a los que realizaron enjuagues de FNa. Las cifras de CAOD y CAOS en el grupo control son similares o ligeramente superiores a las observadas en encuestas realizadas en otras zonas de nuestro país, para los mismos grupos de edad (26-29). La consistencia de estos resultados sugiere que no se han producido errores importantes de observación.

Es importante asegurar la comparabilidad de los grupos dado que la asignación de cada individuo a uno u otro no es aleatoria (ensayo no randomiza-

do); la unidad de asignación era la escuela, y el tipo de escuela de cada grupo era diferente (públicas en el grupo de intervención y privadas en el control); a pesar de ello ambos grupos son muy similares respecto a la mayoría de factores socio-demográficos y hábitos higiénicos. Los dos grupos tenían un nivel inicial de caries muy similar, excepto una escuela del grupo control, que fue excluida porque presentaba cifras del de caries significativamente bajas respecto al resto de participantes. Ello no afectó a la composición de los grupos para la mayoría de las variables socio-demográficas, pero provocó que el grupo control quedase reducido en número y con una proporción más baja para el sexo masculino. El sexo es un determinante importante del desarrollo de caries en la edad escolar, siendo ésta más frecuente y severa en el sexo femenino; este hecho ha sido repetidamente constatado en la mayoría de los trabajos. Sin embargo en las comparaciones entre grupos dentro de cada sexo la diferencia es siempre a favor del grupo de intervención, y en las comparaciones globales se ha tenido en cuenta este factor mediante el análisis estratificado o la regresión lineal, manteniéndose la diferencia significativa en ambos casos. El sexo tiene en nuestro estudio un efecto de factor de confusión; la magnitud de la diferencia bruta entre los grupos (32% en el CAOSI) disminuye cuando se considera ajustada por sexo (24%); sin embargo no hay interacción entre ambas variables, lo que indica que sus efectos se combinan bien de forma aditiva y que puede darse una estimación global del efecto ajustada por sexo.

La disminución del número de efectivos no ha afectado prácticamente la potencia estadística; con el número de niños con seguimiento completo había una probabilidad superior a 0,90 de detectar una diferencia como la observada; aún en caso de trabajar con un poder estadístico bajo, ello sólo hubiera constituido un problema si no se hubiesen detectado diferencias significativas.

Un aspecto remarcable del estudio es que todos los exámenes dentales han sido realizados por la misma persona. Por esta circunstancia, en caso de errores en la determinación de caries, es muy poco probable que éstos produzcan algún sesgo en la estimación de la diferencia. Algunos autores han señalado que este hecho es de gran importancia para valorar la fiabilidad de los resultados, aunque rara vez es posible (30).

El número de enjuagues realizados en el grupo de intervención (15 por curso de promedio) está muy próximo al previsto al inicio y las diferencias entre escuelas son pequeñas. El seguimiento se ha completado para el 77,1% de la población, que debe considerarse elevado si tenemos en cuenta que se trata de un período de 7 años; la mayoría de las pérdidas se produjeron por cambios de escuela o de domicilio, y una pequeña parte por no presentarse a los exámenes odontológicos o no responder a la encuesta sobre hábitos. Esta circunstancia hace que la población inicial, seleccionada de manera que los grupos fueran similares, no sea exactamente la misma sobre la que se hacen las comparaciones finales; sin embargo, como ya se ha visto, el grupo de perdidos en algún momento del estudio tiene características parecidas al que ha completado el seguimiento, por lo que cabe pensar que, si hubieran continua-

do, los resultados en este grupo hubieran sido muy similares a los observados. En los que no se ha completado el seguimiento el nivel de caries inicial era peor y el porcentaje de pérdidas es mayor en el grupo control, por lo que si tienen alguna influencia en el resultado ésta es en el sentido de haber disminuido la diferencia real entre los grupos; por otra parte la situación inicial de caries en dientes temporales ya es tenida en cuenta al comparar las diferencias en el incremento neto del CAOS (CAOSI).

Aparte de la realización de los enjuagues, las otras actividades en el grupo de intervención parecen no haber tenido un gran impacto, pues los hábitos higiénicos se han modificado poco en los 7 años de programa. Por el contrario, ha habido cierta mejora de algunos hábitos en el grupo control. De todas maneras, la información sobre hábitos está recogida a través de preguntas, en algunos casos muy generales, y por tanto su fiabilidad es menor que la referente a la presencia o ausencia de caries, basada en criterios objetivos. A pesar de ello, se ha tenido en cuenta la posibilidad de que los hábitos puedan influir en la diferencia de caries observada; sin embargo, la diferencia en el CAOSI entre ambos grupos no se modifica si se introducen los hábitos higiénicos y dietéticos como variables independientes en un modelo de regresión. La realización de enjuagues fluorados periódicos tiene un efecto sobre el desarrollo de la caries independientemente del sexo y de los hábitos higiénicos.

AGRADECIMIENTOS

A los maestros de las escuelas participantes, que con su colaboración han contribuido a la realización del estudio.

Al Dr. E. Cuenca Sala por el asesoramiento e impulso al inicio de estudio.

Al Ayuntamiento de Mataró por su permanente colaboración.

RESUMEN

Se ha realizado un ensayo de campo no randomizado con el objetivo de medir la eficacia de un programa de prevención de la caries dental en los alumnos de todas las escuelas públicas de Mataró. El grupo de intervención está formado por 288 niños de 1^o de EGB (5-6 años de edad), al que se aplican enjuagues quincenales de FNa al 0,2%, y el grupo control por 167 niños, alumnos de escuelas privadas no participantes en el programa. Ambos grupos se han seguido durante 7 años (hasta 8^o de EGB) y se ha comparado su nivel de caries. Se ha observado una reducción del 24% en el incremento neto del CAOS (ajustado por sexo). Al final del estudio sólo el 5% de los controles estaban libres de caries, respecto al 17,3% entre los que habían realizado enjuagues fluorados. Las diferencias entre ambos grupos se mantienen estadística-

mente significativas teniendo en cuenta el efecto de otros factores como el sexo y algunos hábitos higiénicos.

Palabras clave: Caries dental, prevención, ensayo de campo, escolar.

SUMMARY

A non-random field test has been run for ascertaining the effectiveness of a cavity prevention program among all the public school students in Mataró. The group under study was comprised of 288 elementary school children (5-6 years of age), on whom rinses of 0,2% FNa were used every two weeks, and the control group, comprised of 167 children, students at private schools not participating in the program. Both groups have been monitored for 7 years (up to the 8th grade) and the number of their cavities compared. A 24% reduction in the net Annual Cavity Rate (brokend down according to sex) has been observed. At the end of the study, only 5% of the control group was Cavity free, as compared to 17,3% of those who had used groups used the fluoride rinses. The differences between the two groups remain statistically significant on taking into account the effect of other factors such as the sex of the individuals in question and some personal care habits.

Key words: Cavities, prevention, field test, school.

BIBLIOGRAFIA

1. Cuenca E. La encuesta de la OMS sobre salud buco-dental en España: Una apreciación personal. Archivos de Odonto-Estomatología 1986; 2: 15-22.
2. Gimeno de Sande A, Sánchez B, Viñes JJ, Gómez F, Mariño F. Estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal en España. Rev San Hig Pub 1971; 45: 361-433.
3. Working Group convened jointly by the Federation Dentaire International and the World Health Organisation. Changing patterns of oral health manpower (Part. 1) Int Dent J 1985; 35: 235-251.
4. Birkeland JM, Torell P. Caries-Preventive Fluoride Mouthrinses. Caries Res 1978; 12 (Suppl. 1): 38-51.
5. Murray JJ, Rugg-Gunn AJ. Fluorides in caries prevention, 2a. ed. Bristol: Wright PSG, 1982.
6. Heifetz SB, Horowitz HS. Fluoride dentifrices. En: Newbrun E., ed. Fluorides and dental caries, 2a. ed. Springfield, Thomas, 1975: 31-45.
7. Volpe AR. dentifrices and Mouthrinses. En: Stallard, RE. A textbook of preventive dentistry, 2a. ed. Filadelfia: Saunders, 1982: 170-216.
8. OMS. El uso de fluoruros... Génève: OMS, 1986.
9. OMS Informe de comité de expertos. Normas para la notificación de enfermedades y alteraciones dentales. Informe Técnico 242. Génève: OMS, 1962.
10. Epicenter Software. Epilog Plus. Statistic package for epidemiology and Clinical trials. Pasadena, 1985.
11. Mantel N, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. JNCI 1959; 22: 719-748.
12. Armitage P. Statistical Methods in Medical Research. New York: Wiley, 1971.

13. Strohmeinger L, Brioschi D, Vogel M. Valutazione di un intervento comunitario de prevenzione della carie. *Min Stom* 1988; 37: 1-6.
14. DePaola et al, Soparkar P, Foley S, Bookstein F, Bakhos Y. Effect of high-concentration ammonium and sodium fluoride rinses on dental caries in schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol* 1977; 5: 7-14.
15. Horowitz HS, Creighton WE, McClendon BJ. The effect on human dental caries of weekly oral rinsing with a sodium fluoride mouthwash: A final report. *Archs Oral Biol* 1971; 16: 609-616.
16. Soto Padron F, Maiwald HJ. Resultados del programa preventivo de caries mediante enjuagatorios bucales con solución de fluoruro de sodio al 0,2%, después de transcurridos 88 meses. *Rev Cub Est* 1979; 16: 9-14.
17. Gallager SJ, Glasgow I, Caldwell R. Self-application of fluoride by rinsing. *J Publ Dent.* 1974; 34: 13-21.
18. Heifetz SB, Driscoll WC, Creighton WE. The effect on dental caries of weekly rinsing with a neutral sodium fluoride mouthwash. *J Am Dent Ass* 1973; 87: 364-368.
19. Rugg-Gunn AJ, Holloway PJ, Davies TGH. Caries prevention by daily fluoride mouthrinsing. *Br Dent J* 1973; 135: 353-360.
20. Torell P, Ericsson Y. Two-year clinical tests with different methods of local caries-preventive fluorine application in Swedish school-children. *Acta Odont Scand* 1965; 23: 287-322.
21. Bawden JW, Granath L, Holst K, Koch G, Krasse P, Rootzen H. Effect of mouthrinsing with a sodium fluoride solution in children with different caries experience. *Swed Dent J* 1980; 4: 111-117.
22. Ripa LW, Leske GS, Sposato AL, Rebich T. Supervised weekly rinsing with a 0,2% neutral NaF solution: results after 5 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983; 11:1-6.
23. Ashley FP, Mainwaring PJ, Emslie RD, Naylor MN. Clinical testing of a mouthrinsing and dentifrice containing fluoride. *Brit Dent J* 1977; 143: 333-338.
24. Manau C, Cuenca E, Cancla J, Salleras LI. Resultats preliminars de l'evaluació del Programa Preventiu de Càries entre els escolars de Catalunya. *Salut Catalunya* 1989; 1: 27-28.
25. Llorens M, Puigdollers J, Matia L, Serra L, Cuenca E. Contingut en fluor a les aigües de consum públic de Catalunya: aportació de dades i consells pràctics per al clínic. *But Soc Cat Pediatr* 1988; 48: 89-97.
26. Rioboo R. Estudio epidemiológico de las enfermedades bucodentarias en una zona de la provincia de Madrid (zona no fluorada). *Rev San Hig Pub* 1980; 54: 1043-60.
27. Ortega F et al Contreras R. Estudio de prevalencia de la caries dental en escolares de Granada. *Rev San Hig Pub* 1984; 58: 269-289.
28. Villalbí JR et al, Sola E. El problema de la caries en la edad escolar: un estudio transversal. *Rev San Hig Pub* 1985; 59: 1215-1222.
29. Santos J, Rubio E, Martínez T. Índice de caries en la población escolar de Barbastro. *Archivos de Odonto-Estomatología* 1988; 4: 181-187.
30. Alman JE. Declining caries prevalence — statistical considerations. *J Dent Res* 1982; 61: 1361.

DETECCION DE EPIDEMIAS A PARTIR DE LAS ENFERMEDADES DE DECLARACION OBLIGATORIA. EL CASO DEL SARAMPION EN LAS PALMAS

B. J. ANIA LAFUENTE *, C. JIMENEZ MESA **,
C. GAGO GARCIA *** M. LUQUE JIMENEZ ****

INTRODUCCION

El Real Decreto de Instrucción General de Sanidad, de 1904, estableció en España la declaración obligatoria de enfermedades infecciosas, más como medida de control que como parte de un sistema informativo sanitario. Pero fue en 1930 cuando se creó a nivel nacional un sistema de vigilancia moderno, cuyos resultados empezaron a publicarse en el entonces Boletín Semanal del Departamento de Estadísticas Sanitarias (1).

El actual sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) proviene de lo dispuesto en las Bases 4ª y 6ª de la Ley de Bases de Sanidad Nacional de 1944 (2), desarrolladas en el Reglamento para la lucha contra las enfermedades infecciosas de 1945 (3). En 1982 se actualizaron tanto la lista como el proceso de declaración (4,5).

Así pues, el sistema EDO es un sistema de vigilancia epidemiológica (6,7) de la incidencia de enfermedades transmisibles que, en España, funciona desde hace más de 40 años. Tras la ampliación, en 1982, de la lista de enfermedades declarables, se insistió en la incorporación al circuito de declaración de

* Médico de Sanidad Nacional.

** Jefe de la Sección de Epidemiología de la Dirección Territorial de Salud de Las Palmas.

*** Pediatra del Hospital Materno-Infantil de Las Palmas.

**** Médico Residente de Medicina Familiar y Comunitaria del Complejo Hospital del Pino y Materno-Infantil de Las Palmas.

los centros dependientes del Instituto Nacional de la Salud. No obstante, las tasas de declaración siguen siendo bajas (Jiménez Mesa C., comunicación personal) y muchos médicos ponen en duda la necesidad y utilidad del sistema EDO (8).

En este artículo presentamos datos sobre la epidemiología del sarampión en la provincia de Las Palmas que avalan la utilidad del sistema EDO, a pesar de las limitaciones del mismo.

MATERIAL Y METODOS

A partir del Boletín Epidemiológico Semanal hemos tabulado los casos de sarampión declarados en cada una de las semanas epidemiológicas de los años 1983 a 1987, inclusive. Los casos de sarampión declarados durante el año 1988 los hemos obtenido a partir de los estadillos obrantes en la Dirección Territorial de Salud de Las Palmas.

Hemos revisado los archivos del Hospital Materno-Infantil de Las Palmas, que atiende a la enorme mayoría de la población pediátrica de la provincia, en búsqueda de los ingresos por sarampión, neumonía sarampionosa o panencefalitis esclerosante subaguda habidos en los años 1983 a 1988, inclusive.

Los textos de epidemiología definen las epidemias como aumentos marcados de las fluctuaciones en la incidencia o prevalencia de las enfermedades (9), es decir, como la aparición o presencia de más casos de los esperados normalmente (10,11). Gregg afirma que, en la mayoría de los casos, los oficiales sanitarios locales sabrán cuando están ocurriendo más casos de los esperados (12). Pero no suelen ofrecer una definición operativa de epidemia.

Armijo da algunas indicaciones sobre cómo considerar si la variación del número de casos por encima de los habituales es suficiente como para hablar de epidemia (13). Jenicek y Cléroux proponen que el umbral epidémico se obtenga añadiendo a los valores esperados la desviación típica multiplicada por 1,65, y que se hable de epidemia si el umbral epidémico es sobrepasado por los casos observados durante tres semanas consecutivas (14).

RESULTADOS

En la Figura 1 tenemos representada la mediana de los casos declarados en cada una de las semanas epidemiológicas de los años 1983 a 1988. Asimismo señalamos el respectivo umbral epidémico, obtenido al añadir a la mediana la desviación típica multiplicada por 1,65. Se dibujan las dos ondas epidémicas: una en la primera mitad del año 1983 y otra a mediados de 1988. En el resto

de semanas de los años 1983 a 1988 no se sobrepasó en ninguna otra ocasión el umbral epidémico durante tres semanas consecutivas.

Todos los casos de sarampión ingresados en el Hospital Materno-Infantil de Las Palmas lo fueron por estar afectados de neumonía sarampionosa. En la Figura 2 se sobreponen, a las dos ondas epidémicas de sarampión declarado, los ingresos mensuales por neumonía sarampionosa en los años 1983 y 1988 en el citado Hospital. En el período 1983-1988 únicamente se registró un ingreso aislado de neumonía sarampionosa en marzo de 1984, aparte de los ya indicados, y no hubo en esos años ningún ingreso por panencefalitis esclerosante subaguda en dicho Hospital.

FIGURA 1
Casos de sarampión declarados

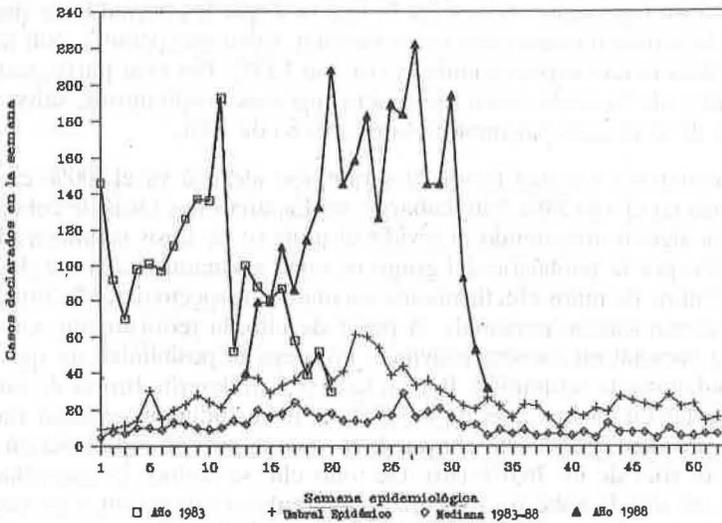
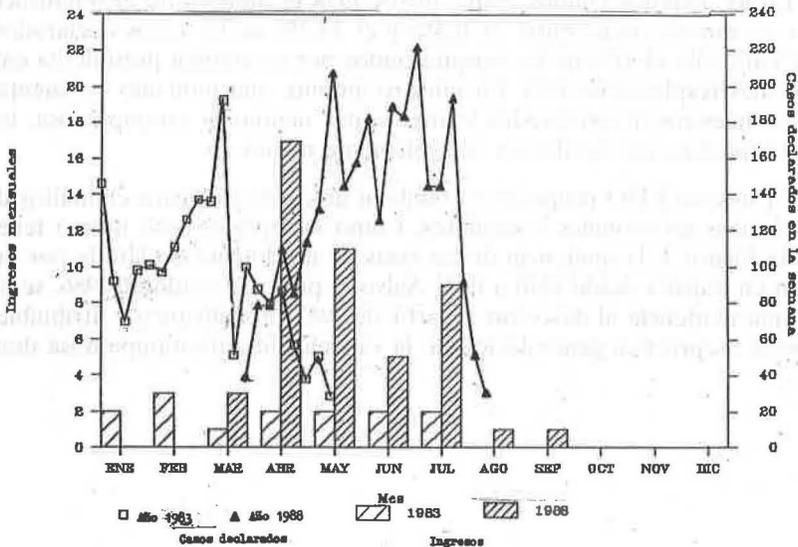


FIGURA 2
Casos de sarampión declarados. Ingresos por neumonía sarampionosa



DISCUSION

La notificación de enfermedades se realiza a partir de la simple sospecha clínica (3), por lo que el sistema EDO es más sensible que específico. Aunque la notificación no nos proporciona la incidencia real de dichas enfermedades, sí nos permite seguir la morbilidad en un plazo razonablemente corto, cumpliendo en cierta medida las funciones de alerta epidemiológica.

Se observan claramente en la Figura 1 las dos ondas epidémicas de sarampión ocurridas en nuestra provincia a principios de 1983 y a mediados de 1988. Cada una de estas ondas epidémicas destaca perfectamente del "ruido" de la declaración, que en nuestra provincia ha estado por debajo de los 50 casos semanales durante los años estudiados. En cuanto a los casos de neumonía sarampionosa ingresados, vemos en la Figura 2 que los períodos de ingreso de casos de neumonía sarampionosa coinciden, salvo excepciones, con las ondas epidémicas detectadas mediante el sistema EDO. Por otra parte, resulta que el "ruido" de la declaración no genera ingresos hospitalarios, salvo un caso aislado de neumonía sarampionosa de marzo de 1984.

La cobertura vacunal frente al sarampión alcanzó ya el 100% en nuestra provincia en el año 1985. Sin embargo, en España estas tasas de cobertura vacunal se siguen obteniendo al dividir el número de dosis suministradas a los sanitarios por la población del grupo de edad a inmunizar, en vez de calcular el porcentaje de niños efectivamente vacunados respecto al total (Jiménez Mesa C., comunicación personal). A pesar de ello, la teóricamente elevada cobertura vacunal en nuestra provincia no niega la posibilidad de que aparezcan epidemias de sarampión. Por un lado se han descrito brotes de sarampión en escuelas en las que más de un 99% de los estudiantes estaban vacunados (15), y por otro, la eficacia clínica de la vacuna antisarampionosa en nuestro medio es sólo de un 76,0% (16). De todo ello se deduce la necesidad de estudiar, no sólo la cobertura vacunal real frente al sarampión, sino también la tasa de inmunización de la población frente a dicha enfermedad mediante las encuestas seroepidemiológicas pertinentes.

En los Estados Unidos, entre 1970 y 1978 el número de hospitalizaciones por sarampión osciló entre el 11,3% y el 24,2% de los casos declarados. En ese país, sólo el 41% de los hospitalizados por sarampión presentaba complicaciones respiratorias (17). En nuestro ámbito, aún teniendo en cuenta que todos nuestros hospitalizados lo fueron por neumonía sarampionosa, la tasa de hospitalización resulta ser sensiblemente menor.

El sistema EDO proporciona también datos básicos para el análisis de las tendencias estacionales y seculares. Como ejemplo de esto último tenemos, en la Figura 3, la tendencia de las tasas de morbilidad declarada por sarampión en España desde 1940 a 1988. Salvo el pico registrado en 1986, se observa una tendencia al descenso a partir de 1983 probablemente atribuible a la puesta en práctica generalizada de la vacunación antisarampionosa desde el

inicio de los años 80 (18, 19). Es de señalar que, aún con tasas elevadas de cobertura vacunal no se consigue erradicar el sarampión (20).

Con el fin de mejorar la especificidad del sistema EDO, proponemos que se elaboren y empleen definiciones operacionales (21) de las enfermedades declarables a efectos de su notificación. Un ejemplo de definición operacional de sarampión podría ser la de la Organización Mundial de la Salud (22), que vemos en la Tabla I. Tal definición ha sido empleada en España por autores que han estudiado recientemente brotes epidémicos de sarampión en nuestro país (23, 24).

FIGURA 3
Morbilidad por sarampión en España

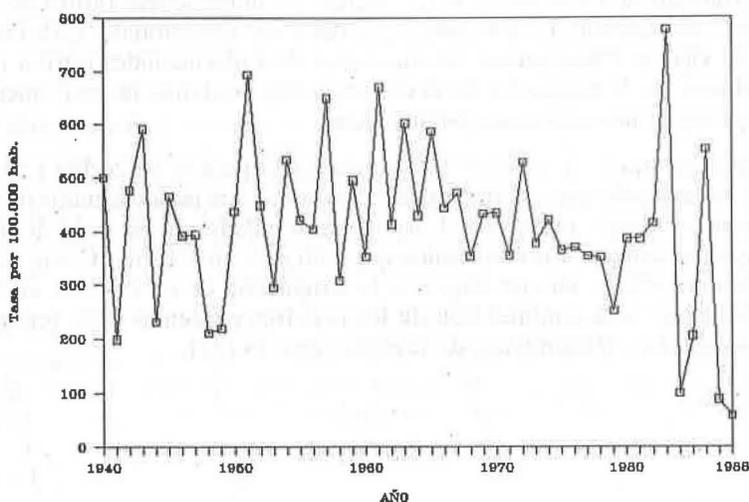


TABLA 1

Definición clínica de un caso de sarampión

- 1.— Erupción generalizada de 3 o más días de duración
- 2.— Fiebre ($38,3^{\circ}\text{C}$ o más)
- 3.— Alguno de los siguientes síntomas:
 - a) Tos
 - b) Coriza
 - c) Conjuntivitis.

El caso debe cumplir los 3 criterios para ser clasificado como sarampión.

Téngase en cuenta que las definiciones de las enfermedades que aparecen en los tratados de medicina clínica, e incluso en libros sobre control de enfermedades transmisibles (25) son conceptuales y no operacionales (21). Por otra parte, la vigente Clasificación Internacional de Enfermedades (26), a que se hace alusión en la normativa de declaración (5), no define las enfermedades, a excepción de las afecciones psiquiátricas.

Hemos mostrado la utilidad del sistema EDO para la detección y el registro de ondas epidémicas. Creemos necesario que los poderes públicos continúen esforzándose en mejorar el sistema EDO, dado que se trata de uno de los registros sanitarios más antiguos que tenemos en España. Como señalan MacMahon y Pugh, cuanto mayor es la antigüedad de un registro, sus datos son más valiosos; la continuación de los registros existentes debe tener prioridad sobre el establecimiento de registros nuevos (27).

RESUMEN

El sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) es un sistema de vigilancia epidemiológica de la incidencia de enfermedades transmisibles que, en España, funciona desde hace más de 40 años. En 1982 se amplió la lista de enfermedades declarables y, a partir de entonces, se insistió en la incorporación al circuito de declaración de los centros dependientes del Instituto Nacional de la Salud. No obstante, muchos médicos ponen en duda su necesidad y utilidad.

Se estudian los casos de sarampión declarados en la provincia de Las Palmas desde el año 1983 al año 1988. Se observan dos ondas epidémicas, a primeros de 1983 y a mediados de 1988, claramente diferenciadas del "ruido" de la declaración. Ambas ondas epidémicas coinciden con el ingreso de casos de neumonía sarampionosa en el hospital pediátrico de la provincia.

De la aparición de estas ondas epidémicas se deduce la importancia de efectuar estudios precisos de cobertura vacunal e inmunitaria frente al sarampión. Se comenta el interés epidemiológico del sistema EDO tanto desde el punto de vista histórico como de la vigilancia epidemiológica y se insiste en la necesidad de elaborar y emplear definiciones operativas para cada una de las enfermedades declarables.

Se concluye evaluando positivamente la utilidad del sistema EDO, a pesar de las limitaciones actuales, por lo que se resalta la importancia de seguir mejorando dicho sistema.

Palabras clave: Declaración obligatoria, vigilancia epidemiológica, sarampión, epidemias, enfermedades transmisibles.

ABSTRACT

The system of Compulsory Disease Reports (CDR) is an epidemiological monitoring regarding cases of contagious diseases which has been in use in Spain for over forty years. In 1982, new additions were made to the list of diseases for which a report is to be filed and, since that time, it was insisted upon that the centers falling under the National Health Institute be included among those having to file said reports. Nevertheless, many physicians question the need for this system and its usefulness.

The cases of measles for which reports were filed in the province of Las Palmas from 1983 to 1988 were studied. Two waves of epidemics, occurring in early 1983 and in mid-1988, were observed, being patently distinguished from the noise of the reports between. Both waves of epidemics coincide with the hospitalization of cases of measles-related pneumonia in the pediatric hospital of that province.

Based on these waves of epidemics, the importance of carrying out accurate measles vaccination studies for immunizing the populations against this disease is implied. The epidemiological importance of this CDR system is discussed both from a historic point of view and from that of epidemiological monitoring, and the need of drawing up and using operational definitions for each one of the diseases which is to be reported is reiterated.

In conclusion, a positive evaluation of the usefulness of the CDR system, in spite of its current limitations, is provided, for which reason the importance of continuing to improve this system is stressed.

Key words: Compulsory report, epidemiological monitoring, measles, epidemics, contagious diseases.

BIBLIOGRAFIA

1. Cueto Espinar A, Hernández Mejía R. Bases generales de la prevención de las enfermedades transmisibles. En: Piédrola Gil G, Domínguez Carmona M, Cortina Greus P, et al.: Medicina preventiva y salud pública. Barcelona; Salvat, 1988: 323-332.
2. Ley de 25 de noviembre de 1944 (Jefatura del Estado). Sanidad nacional. Bases para su organización. Boletín Oficial del Estado de 26-11-44.
3. Decreto de 26 de julio de 1945 (Ministerio de la Gobernación) que aprueba el Reglamento para la lucha contra las enfermedades infecciosas, desinfección y desinsectación. Boletín Oficial del Estado de 5-8-45.
4. Resolución de 22 de diciembre de 1981 (Dirección General de Salud Pública) por la que se modifica la Lista de enfermedades de declaración obligatoria. Boletín Oficial del Estado de 15-1-82.
5. Real Decreto 2050/1982, de 30 de julio, por el que se complementa el Reglamento de Lucha contra las Enfermedades Infecciosas, Desinsectación y Desinfección en lo concerniente a las enfermedades de declaración obligatoria. Boletín Oficial del Estado de 27-8-82.
6. Armijo Rojas R. Epidemiología — Tomo I: Epidemiología básica. Buenos Aires: Inter-Médica, 1978: 117.
7. Jenicek M, Cléroux R. *Epidémiologie: principes, techniques, applications*. St. Hyacinthe, Québec: Edisem, 1982: 315.
8. Anónimo. Manual de notificación y control de las Enfermedades de Declaración Obligatoria. Barcelona: Department de Sanitat i Seguretat Social — Generalitat de Catalunya, 1983: 7.
9. Barker DJP. *Practical epidemiology*. Edimburgo: Churchill Livingstone, 1982: 65.
10. MacMahon B, Pugh TF. *Principios y métodos de epidemiología*. México: La Prensa Médica Mexicana, 1975: 2.
11. Morton RF, Hebel JR. *A study guide to epidemiology and biostatistics*. Baltimore: University Park Press, 1979: 3.
12. Gregg MB. The principles of an epidemic field investigation. En: Holland WW, Detels R, Knox G, Breeze E, eds. *Oxford textbook of public health*. Vol 3. Investigative methods in public health. Oxford: Oxford University Press, 1985: 284-299.
13. Armijo Rojas R. *Epidemiología*. Tomo I. *Epidemiología básica*, Buenos Aires: Inter.Médica, 1978: 92.
14. Jenicek M, Cléroux R. *Epidémiologie: principes, techniques, applications*. St. Hyacinthe, Québec: Edisem, 1982: 53.
15. Gustafson TL, Lievens AW, Brunell PA, Moellenberg RG, Buttery CMG, Sehulster LM. Measles outbreak in a fully immunized secondary-school population. *N Engl J Med* 1987; 316: 771-774.
16. Gago García C, Anía Lafuente BJ, Luque Jiménez M, Pérez Tabernero MJ. Eficacia clínica de la vacuna antisarampionosa en Canarias. Un estudio caso-control. *Rev Clin Esp* 1990; 186: 216-220.
17. Nolan TF, Goodman RA, Patriarca PA, Hinman AR. Hospitalizations for measles, 1970-78. *Am J Public Health* 1982; 72: 1037-1039.
18. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública. Vigilancia del sarampión. España. Primer semestre de 1986. *Bol Epidemiol Sem* 1986; 1747: 201-202.
19. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública. Vigilancia epidemiológica de las enfermedades inmunizables: sarampión, parotiditis y rubeola. *Bol Epidemiol Sem* 1985; 1703: 252-254.
20. Markowitz LE, Preblud SR, Orenstein WA, et al. Patterns of transmission in measles outbreaks in the United States, 1985-1986. *N Engl J Med* 1989; 320: 75-81.
21. Abramson JH. *Survey methods in community medicine*. Edimburgo: Churchill Livingstone, 1979.

22. Expanded Programme on Immunization; WHO EPI/GEN/83/4 Provisional Guidelines for the diagnosis and classification of the EPI Target diseases for primary health care, surveillance and special studies.
23. Gavira Iglesias FJ, Rodríguez, López FC, Berni Maestre RM. A propósito de un brote epidémico de sarampión en La Victoria (Córdoba). *Med Clin (Barc)* 1988; 90: 97-100.
24. Colomer Pache M, Arnedo Pena A. Estudio de una epidemia de sarampión en Gátova (Castellón) y de la eficacia de la vacuna antisarampión. *Med Clin (Barc)* 1988; 91: 649-652.
25. Benenson AS, ed. *Control of communicable diseases in man*. Washington: American Public Health Association, 1980.
26. Organización Mundial de la Salud. *Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción*. Novena Revisión. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1978.
27. MacMahon B, Pugh TF. *Principios y métodos de epidemiología*. México; La Prensa Médica Mexicana, 1975: 84.

“¿QUE MEDIDAS EPIDEMIOLOGICAS SON UTILES EN LA VALORACION DE LA ENFERMEDAD TUBERCULOSA?”

F. ALVAREZ GUIASOLA *, J. FRANCH NADAL *, F. DIEGO DOMINGUEZ *, J. C. ALVAREZ TORICES *, J. L. ALVAREZ FERNANDEZ **

INTRODUCCION

Actualmente la mortalidad por enfermedad tuberculosa ya no es un índice epidemiológico válido (1). Teniendo esto en cuenta y dado que en multitud de países, entre los que se incluye España, las cifras oficiales de morbilidad tampoco parecen fiables (2,3), la Unidad de Investigación para la Vigilancia Epidemiológica de la Tuberculosis (TSRU) de la Unión Internacional contra la Tuberculosis, desarrolló un índice —el Riesgo Anual de Infección (RAI)— que representa la magnitud del problema de la tuberculosis y de su tendencia (4). Se le consideró, de común acuerdo, como el mejor indicador en la evaluación de la situación y tendencia evolutiva de la tuberculosis, tanto para países desarrollados como en vías de desarrollo. Expresa la fuerza de ataque de la tuberculosis en la comunidad y, contrariamente a lo que sucede con la mortalidad o con la notificación de casos, la recogida de datos para su estimación no depende ni de los procedimientos aplicados en la lucha antituberculosa, ni de la intensidad o de la calidad con que estos se aplican (5, 6).

La Tasa de Incidencia y el Riesgo Anual de Infección y su declive son los indicadores conocidos en la actualidad para valorar la evolución de la enfermedad tuberculosa, así como el impacto de las medidas de control utilizadas

* Médicos Residentes de Medicina Familiar y Comunitaria.

** Director del Centro de Prevención de la Tuberculosis. León.

en su lucha. Representa la proporción de la población en estudio que es infectada por primera vez o reinfectada en el lapso de un año (1).

Parece claro, pues, que dicho índice es el más adecuado como medida epidemiológica de la tuberculosis; aunque el cálculo de este indicador puede realizarse, fundamentalmente, de dos formas (7):

1. —A través de la Tasa de Incidencia de la Infección, que es la estimación directa del riesgo de infección en una edad determinada. Su cálculo se realiza testando dos veces al mismo grupo de sujetos mediante la prueba de la tuberculina en el intervalo de un año y obteniendo el porcentaje de virajes durante ese período.

2. —Calculando el Riesgo Anual de Infección de forma indirecta, tras la determinación de una única tasa de prevalencia de la infección y del declive anual del mismo, utilizando las tablas del TSRU. Dichas tablas se obtuvieron de la determinación seriada de prevalencias de la infección en jóvenes holandeses y su posterior correlación con las cifras del RAI.

Nos hemos propuesto como objetivo de este estudio contrastar la utilidad en nuestro medio de ambas medidas, proponiendo como hipótesis que la Tasa de Incidencia de la Infección no es útil en nuestras actuales circunstancias, pues no equivale al RAI, dado el impacto que la vacunación BCG ejerce sobre el mismo (8).

MATERIAL Y METODOS

Se trabajó con el conjunto de la población escolar de seis años (9) de la provincia de León, tanto en medio rural como urbano, durante el primer semestre de los años 1988 y 1989.

Se predeterminó un tamaño muestral mínimo para un error absoluto del 0,01 y un intervalo de confianza del 97%, se utilizó una prevalencia esperada del 3,4% que era el caso más desfavorable que habíamos encontrado en la bibliografía revisada (10). Los tamaños muestrales así obtenidos fueron de 1530 pruebas para el año 1988 y 1469 para el año 1989. Se estratificó la muestra para ambos medios y se procedió a un muestreo aleatorio de los colegios en los que se iba a realizar el estudio (11).

Se realizaron así dos encuestas tuberculínicas a 922 individuos el primer año y a 1639 durante el segundo, así mismo se repitió la prueba al cabo de doce meses a los que en la primera encuesta (año 1988) habían resultado negativos, un total de 681 pruebas. El primer año no se alcanzó el tamaño muestral mínimo debido a: negativa paterna en el 85% de los casos, ausencia el día de la prueba en el 10% y ausencia en el día de la lectura en el 5% restante. Por esta razón el segundo año se incrementó un 40% el tamaño muestral para garantizar los valores predeterminados.

A todos se les realizó la intradermorreacción de Mantoux con 2 UI. de tuberculina PPD-RT23 (12), practicándose la lectura a las 72 horas. Se midió el diámetro de la induración transversal al eje longitudinal del brazo mediante la técnica de Sokal (13). Se consideró como positiva toda induración igual o superior a 6 mm (14).

Se intentó evitar el impacto de la vacunación BCG eliminando a aquellos sujetos que presentaban cicatriz postvacunal o aportaban certificación oficial de la misma.

El análisis estadístico de los datos se ha realizado mediante las bases de la estadística descriptiva y la prueba Z de comparación de proporciones. Se consideró estadísticamente significativo para una $P < 0,05$.

RESULTADOS

Las prevalencias de la infección obtenidas para ambas cohortes fueron de:

- 1.193 % (1.186 ÷ 1.200) en el año 1988 (15).
- 1.098 % (1.093 ÷ 1.103) en el año 1989.

Dado que en nuestro medio en el año 1965 la tasa de prevalencia se situaba en el 5,72% (5,69 : 5,75), a través de las tablas del TSRU se calcula un declive anual medio del riesgo de infección del 8%. Para este declive, el RAI obtenido por dichas tablas se situaría en 0,118 y 0,079 para ambos años.

Por otro lado, al repetir el Mantoux al primer grupo de sujetos al cabo de un año se obtuvieron 3 virajes de 681 pruebas, lo que equivale a una Tasa de Incidencia de la Infección del 0,44.

La diferencia de resultado entre ambas formas de medir el RAI es estadísticamente significativa ($P < 0,001$).

No se evidenciaron diferencias significativas entre el medio urbano o rural, ni entre los colegios públicos o privados. (Tabla I).

DISCUSION

En nuestra opinión y en función de los resultados expuestos, parece confirmarse la hipótesis inicial, en cuanto que el cálculo de ambos parámetros no es equivalente en nuestro medio. Ello, sólo parece explicable debido a que los sujetos vacunados con BCG interfieren los resultados del estudio como consecuencia del efecto de empuje ("booster effect") (14) que condicionan, a pesar de que se intentaran eliminar al inicio de la investigación.

TABLA I

Prevalencias obtenidas por medio rural y urbano y por pertenencia a un centro público o privado
(Prueba Z de comparación de proporciones)

	Prevalencia 1988	Signif.	Prevalencia 1989	Signif
RURAL	0,272 ± 0,003	Z = 2,09 P < 0,05	1,224 ± 0,008	Z = 0,44 N.S.
URBANO	1,802 ± 0,005		0,994 ± 0,006	
PUBLICO	1,300 ± 0,011	Z = 0,27 N.S.	1,170 ± 0,008	Z = 0,26 N.S.
PRIVADO	1,109 ± 0,009		1,037 ± 0,007	
GLOBAL	1,193 ± 0,007		1,098 ± 0,005	Z = 0,22 N.S.

Hay que tener sin embargo en cuenta, que en el caso del cálculo de la Tasa de Incidencia de la Infección, pequeñas variaciones en el número de virajes tuberculínicos condicionan grandes variaciones del RAI. Además, dado que en el intervalo de un año se perdieron aproximadamente doscientos individuos que se negaron a que se les repitiera la prueba, se podría haber introducido un sesgo de difícil cuantificación. Creemos que hubiera sido preciso investigar una submuestra de los casos perdidos para conocer en que sentido pueda haber influido dicho sesgo.

Podría parecer que también existe un sesgo por no haber alcanzando el tamaño mínimo predeterminado el primer año, no pensamos, sin embargo, que haya influido en gran medida dado que no existen diferencias entre los resultados de ambos años.

Parece lógico, por todo ello, argumentar que este tipo de estudios deben plantearse en poblaciones libres de vacunación BCG, máxime en el caso de la Tasa de Incidencia de la Infección. Y aunque en nuestra provincia se abandonó totalmente la vacunación en 1982, no ha sido así en otras provincias de nuestra Comunidad Autónoma, donde se abandonó más tardíamente, ni en otras zonas del Estado donde incluso se continúa actualmente (ej. Galicia). Esto tiene su importancia porque la importación de sujetos vacunados produce una sobreestimación de las tasas de prevalencia que interfieren el cálculo del RAI, tanto a través de su estimación directa como de la indirecta (9). Sin embargo, esta interferencia es mucho más acusada en el caso de la Tasa de Incidencia de la Infección, como ya hemos comentado previamente.

Por todo ello, parece conveniente recomendar que el cálculo del RAI se realice a partir de determinaciones de prevalencia de la infección y posterior utilización de las tablas del TSRU. Argumentamos para ello varias razones:

en primer lugar, porque sus resultados están influidos en menor medida por la vacunación (aunque sin dejar de estarlo absolutamente) y en segundo, porque el cálculo de la Tasa Anual de Incidencia de la Infección exige una laboriosidad muy elevada, tanto en tiempo como en personal, y choca con la reticencia social a repetir una prueba que un año antes había resultado negativa.

En conclusión, pensamos que, si queremos conocer el impacto de la enfermedad tuberculosa en nuestra comunidad, debemos guiarnos por el cálculo del RAI a través de las tablas del TSRU, pues parece, al menos actualmente, el método más fiable en nuestro medio.

RESUMEN

Dentro de las medidas epidemiológicas útiles en la valoración de la tuberculosis, el Riesgo Anual de Infección es la que mayor utilidad presenta. El cálculo de dicha tasa puede hacerse de forma indirecta (a través de tablas) o directa (testando dos veces en el intervalo de un año al mismo grupo de sujetos).

Se plantea el método más ideal para dicho cálculo testando consecutivamente en el intervalo de un año a la misma población de individuos de seis años de edad.

Los resultados indican una diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,001$) entre ambas formas de medición, obteniéndose un RAI indirecto entre 0,079 y 0,118 frente a una Tasa de Incidencia del 0,44.

Se comenta que dicha diferencia es probablemente debida al impacto de la vacunación BCG que provoca fenómenos de empuje, y se recomienda finalmente que mientras no estemos libres de dicha vacuna, el cálculo de este índice debería hacerse de manera indirecta a partir de tasas de prevalencia de la infección tuberculosa.

Palabras clave: Tuberculosis, Epidemiología, Riesgo Anual de Infección, BCG.

ABSTRACT

Among the epidemiological barometers useful in evaluating tuberculosis, the Annual Infection Risk is the one which has been shown to be the most useful. This rate can be calculated indirectly (by way of Tables) or directly (by testing the same group of individuals twice over a one-year period).

The most ideal method for making these calculations, by consecutively the same population of 6 year-olds at intervals over a one-year period, is presented.

The results indicate a statistically significant difference ($P < 0,001$) between the two methods, an indirect AIR of 0,079 to 0,118 being obtained, as related to a Case Rate of 0,44.

The fact that said difference is probably due to the impact of the BCG vaccination, which leads to pressure phenomena, and finally, whilst we are not free of said vaccination, this index should be calculated indirectly, based on tuberculosis infection prevalence rates.

Key words: Tuberculosis, Epidemiology, Annual Infection Risk, BCG.

BIBLIOGRAFIA

1. Comité de expertos en Tuberculosis de Cataluña. Informe. La Tuberculosis en Cataluña. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1983: 33-85.
2. Bulla A. Revisión de la morbilidad y de la mortalidad por tuberculosis en el mundo (1967-1971-1977), basada en las informaciones oficiales. Bull Int Union Tuberc (esp) 1981; 56: 121-7.
3. Styblo K, Rouillon A. Estimaciones de la incidencia mundial de la tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva. No fiabilidad de las cifras de tuberculosis informadas oficialmente. Bull Int Union Tuberc (esp) 1981; 56: 128-37.
4. Styblo K, Meijer J, Sutherland I. La transmission du bacille tuberculeux: son evolution au sein d'une collectivité humaine. Bull Wld Hlth Org 1969; 41: 137-78.
5. Styblo K, Sutherland I. Epidemiological indices for planning, surveillance and evaluation of tuberculosis programmes. Bull Int Union Tuberc 1974; 49: 66-74.
6. Rouillon A. Unidad de Investigación para la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis. Bull Int Union Tuberc 1978; 53: 116-21.
7. Altet Gómez MN, Alcaide Mejías J, Salleras Sanmartí L, Suñé Puigbó MR. Epidemiología de la tuberculosis. But Soc Cat Peditr 1986; 46: 49-65.
8. De March P. La evolución de la tuberculosis en España: situación actual. Dificultades y errores epidemiológicos. Arch Bronconeumol 1987; 23: 181-91.
9. Bleiker MA, Sutherland I, Styblo K, ten Dam HG, Misljenovic O. Normas para la estimación del riesgo de infección tuberculosa según los resultados de la prueba tuberculínica en una muestra representativa de niños. Bull Int Union Tuberc (esp) 1989; 64: 7-12.
10. Navarro R. Indices epidemiológicos de la tuberculosis en España. Rev Enf Tórax 1981; 119: 313-20.
11. Sierra Bravo R. Técnicas de Investigación Social. 5ª ed. Madrid: Paraninfo, 1987: 174-238.
12. Muñoz P, Villanueva A, Ruiz L, Calzada M. 2 UI de PPD RT23: la dosis idónea para la realización de la prueba de Mantoux. Med Clin (Barc) 1988; 91: 77-8.
13. Sokal JE. Measurement of delayed of skin test responses. New Engl J Med 1975; 293: 501-2.
14. Pina Gutiérrez JM, Martín Ramos A, González Fernández P, López Sanmartín JL, Miret Cuadras P. La prueba de la tuberculina. Med Integral 1989; 13: 330-44.
15. Alvarez Guisasola F, Franch Nadal J, Diego Domínguez F, Alvarez Torices JC, Rodríguez Robles JC, Alvarez Fernández JL. Estudio de la prevalencia de la infección tuberculosa en escolares en la provincia de León. Arch Bronconeumol 1989; 25: 267-9.

EUROPEAN GENERAL PRACTICE RESEARCH WORKSHOP: OBJETIVOS Y ACTIVIDADES

J. J. GERVAS CAMACHO*

INTRODUCCION

La Investigaci3n en Atenci3n Primaria ha alcanzado un alto nivel, como revelan las publicaciones sobre el tema: Journal of the Royal College of General Practitioners, Medical Care, Journal of Family Practice, Scandinavian Journal of Primary Health Care, Allgemein Medizin, Canadian Family Physician, Medicina Familiar, Atenci3n Primaria y otras. Casi toda la investigaci3n en atenci3n primaria depende de los m3dicos, encontr3ndose mal representados por falta de actividad investigadora, otros profesionales como enfermeras, farmac3uticos, veterinarios, asistentes sociales, etc. Los m3dicos generales y de familia han estudiado a fondo su actividad, aunque aún hay muchas 3reas por analizar, tanto en países de larga tradici3n investigadora, Reino Unido (1, 2), Holanda (3) y EEUU (4), como en España, de breve historia en esta 3rea (5).

La investigaci3n internacional exige un enorme esfuerzo respecto a coordinaci3n y definici3n de términos y de condiciones de trabajo (6). El esfuerzo se compensa por la riqueza de los resultados, que permiten análisis comparativos, y por el desarrollo y adaptaci3n de metodologías avanzadas que tienden a homogeneizar los niveles al alza. Participar en proyectos internacionales supone trabajar a una altura y con unas perspectivas que muchas veces faltan en los proyectos nacionales. Adicionalmente la investigaci3n interna-

* M3dico de cabecera. Vicepresidente del "European General Practice Research Workshop".

cional europea supone fomentar lazos de unión y preparar el futuro de la Europa unida (7). Desde 1974 existe un grupo europeo que fomenta la investigación en medicina general: el "European General Practice Research Workshop" (EGPRW). En este trabajo se analiza la historia, estructura y actividades del EGPRW.

HISTORIA

En 1969 se reunieron en Leewenhorst (Holanda) algunos médicos generales europeos con actividad en el campo de la investigación y/o docencia y decidieron constituir dos grupos de trabajo, uno de docencia y otro de investigación. Nacieron así la Conferencia de Formación de Médicos Generales (Grupo Leewenhorst) y el "European General Practice Research Workshop" (EGPRW). Los comienzos fueron lentos y el EGPRW no se constituyó oficialmente hasta 1974, en una reunión en Londres, en la sede del "Royal College of General Practitioners", con representantes de ocho países europeos (Alemania Federal, Bélgica, Dinamarca, Francia, Holanda, Noruega, Reino Unido y Suecia). El grupo ha seguido reuniéndose desde entonces habitualmente dos veces al año, en diferentes ciudades y países europeos (tabla); los resúmenes de las comunicaciones se publican en *Allgemein Medizin*. La participación ha aumentado siendo diecisiete los países que en el momento actual tienen representante en el EGPRW (anexo). Poco a poco los países del sur y del este de Europa han ido incorporándose al EGPRW, lo que ha influido tanto en la ampliación de los problemas y cuestiones tratados como en los lugares de reunión (tabla).

En 1979 el EGPRW organizó el primer curso de investigación en medicina general ("From chaos to clarity") en Londres. El curso se ha repetido en diversas ocasiones, la última en Padua (Italia), en 1988. El próximo curso lo organiza la Sociedad Catalana de Medicina de Familia, en Barcelona, en el otoño de 1990.

Desde 1985 el EGPRW organiza un "día de investigación", en colaboración con la Sociedad Internacional de Medicina General (SIMG), en el congreso de septiembre en Klagenfurt (Austria).

OBJETIVOS, ESTRUCTURA Y ORGANIZACION

Los estatutos del EGPRW son de 1978, habiendo sido registrado notarialmente el grupo en Roterdam (Holanda) (8, 9). En el artículo n.º 2 se hace constar que "los objetivos del EGPRW son:

1. fomentar la investigación,
2. iniciar y coordinar estudios internacionales,
3. intercambiar experiencias, y

4. desarrollar el fundamento científico de la práctica de la medicina general con validez internacional”.

En el artículo n.º 3 se especifican los medios para conseguir los objetivos, “a través de:

1. el intercambio de información relevante, metodología y resultados,
2. la organización de reuniones internacionales, y
3. el desarrollo de definiciones aceptadas internacionalmente, de metodología relevante para investigación y de proyectos internacionales de investigación”.

El EGPRW debe ser visto como un grupo dinámico y flexible que fomenta y ayuda al desarrollo de la investigación sobre atención primaria en Europa. Su estructura se describe como sucesivas capas alrededor de un núcleo (10); 1. el núcleo lo constituye la Junta Ejecutiva: Presidente (M. Kohle, Alemania Federal), Vice-Presidente (J. Gervás, España), Secretario (P. Wallace, Reino Unido) y Tesorero (JJ. Rethans, Holanda); 2. la siguiente capa es reciente, pues se constituyó en la reunión de mayo de 1989, en Madrid; se trata de un centro administrativo, que coordina todo lo referente a comunicaciones, conexión entre los miembros y otras tareas burocráticas; realiza estas funciones de centro administrativo el “Coordination Centre of Primary Care” de la Universidad Limburg, Maastricht (Holanda), representada por R. Kocken y N. Geraerts; 3. la tercera capa la forman los representantes nacionales (anexo), que constituyen la Junta Directiva y deciden, con la Junta Ejecutiva, las iniciativas y acciones a desarrollar; en general no se vota, salvo en casos de falta de acuerdo espontáneo; si se vota, las decisiones se toman por mayoría simple, aunque normalmente se evita el desarrollo de los estudios que no reciben un apoyo mayoritario; 4. el EGPRW tiene unos 200 miembros de los distintos países representados y de algunos países observadores (EEUU, Australia...); Israel y Palestina tienen un estatuto de asociados; estos miembros, que asisten con frecuencia a las reuniones y participan en los estudios, forman la cuarta capa; y 5. la última incluye a aquellos médicos que asisten ocasionalmente, cuando la reunión se produce en su ciudad/país, o coincide con otra de la WONCA, SIMG, etc. Por ejemplo, en la reunión de mayo de 1989, en Madrid, participaron 64 profesionales siendo españoles 22; asistió la Junta Ejecutiva y hubo representantes nacionales de quince países (Alemania Democrática, Alemania Federal, Andorra, Bélgica, Dinamarca, España, Holanda, Irlanda, Italia, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suecia, URSS y Yugoslavia; Andorra y URSS asistían por primera vez).

El EGPRW es un organismo independiente que se sostiene de cotizaciones esporádicas de sus miembros colegiados (asociaciones de médicos generales) y de una pequeña cuota de sus miembros individuales (unas 1.000 pesetas anuales); contribuyen a su sostenimiento y soporte los departamentos universitarios a los que pertenecen o dirigen, muchos de sus miembros. La Universidad Limburg se hace cargo, en sus presupuestos, de los gastos buro-

cráticos de funcionamiento del EGPRW. Existen buenos contactos y conexiones con la OMS (que ha patrocinado los dos últimos cursos de investigación), la WONCA, la Comunidad Europea, la SIMG (colaboración en el curso de investigación de la SIMG en Amberes en 1984, "día de investigación" en Klagenfurt), y con otras instituciones internacionales.

Los miembros del EGPRW corren con sus propios gastos de desplazamiento, de modo que la organización de las reuniones sólo debe afrontar el coste del local; además debe facilitar información acerca de hoteles y organizar actividades sociales que favorezcan la relación con los participantes locales. Los cursos dependen de la organización local que busca ayudas económicas para facilitar el más bajo precio posible; el EGPRW da soporte científico y aporta el profesorado necesario; los asistentes son, mayoritariamente, de la nación organizadora.

El idioma oficial del EGPRW es el inglés; muchos de sus miembros conocen otras lenguas europeas (francés, alemán, español, etc.) por lo que las conversaciones informales son fluidas y cómodas. Las barreras lingüísticas son un grave problema para los proyectos internacionales europeos; el uso del inglés como idioma oficial y la traducción a la propia lengua en el trabajo práctico facilitan el desarrollo de los estudios.

El EGPRW pone énfasis en la importancia de las relaciones personales; en algunos períodos éstas han sustentado a la organización, que fue vista más como un grupo social que de fomento de la investigación (10). En los últimos años el EGPRW ha recobrado la pujanza primitiva fomentando y desarrollando múltiples iniciativas de investigación en Europa.

REALIZACIONES

El EGPRW ha apoyado y servido de catalizador para múltiples estudios. Entre los más importantes:

1. El desarrollo de redes de médicos centinelas, a partir de las experiencias de ingleses y holandeses; se trata de estudiar episodios de enfermedad y de poder comparar la incidencia y prevalencia de las mismas (3). La idea se difundió a Bélgica, Francia y Suiza y en el momento actual a toda Europa, a través del proyecto "Eurosentinel", apoyado por la Comunidad Europea (11, 12).

2. El desarrollo de metodología para resolver el problema del denominador (métodos para calcular la población dependiente de un médico/centro de salud cuando no existe asignación de la misma). Este es un tema recurrente en el que han trabajado médicos del EGPRW (13, 14) y sobre el que se vuelve repetidamente.

3. El desarrollo de estudios internacionales acerca de algunos problemas específicos, como flujo vaginal, amigdalitis, isquemia cardíaca, dispepsia, do-

lor lumbar y otros. Estos estudios han dado lugar a resultados concretos (15-17) y sobre todo, han puesto en evidencia los problemas de la cooperación internacional, como la necesidad de partir de problemas estrictamente definidos, de valorar la diferente idiosincracia de los pacientes, de anotar la razón de consulta y el problema atendido, etc (6, 18, 19).

4. El análisis del proceso de la atención médica (de la forma de trabajar de los médicos), incluyendo información básica sobre el sistema de salud y la investigación en los distintos países, comparación de los programas de vacunaciones, utilización del tiempo por los médicos, utilización de ordenadores, etc.

En la actualidad el EGPRW colabora con la Comunidad Europea en el desarrollo de los proyectos "Eurosentinel" y "Demanda derivada" (11, 12, 20, 21), en los que participan tanto países de la Comunidad como del resto de Europa. El EGPRW está también apoyando un estudio acerca de las actitudes y conocimientos sobre el SIDA de los pacientes del médico general.

Los beneficios y realizaciones del EGPRW van más allá de los estudios concretos. La posibilidad de entrar en contacto con investigadores y docentes cualificados de los países europeos es una ventaja adicional de asistir a las reuniones y participar en los proyectos del EGPRW. El grupo sirve de catalizador que permite la amalgama de la investigación en los distintos países favoreciendo, obviamente, a aquellos que tienen más que aprender. La mezcla es beneficiosa para todos pues, al discutir y comentar las presentaciones, siempre se mantiene una actitud abierta y receptiva que facilita el intercambio de opiniones, metodologías y hallazgos. Es frecuente la presencia de investigadores de renombre ya jubilados (DL Crombie, P. Krog-Jensen y otros) lo que permite transmitir conocimientos a los más jóvenes que sólo conocen lo publicado, pero no el proceso, dificultades y pequeños "trucos" de la investigación. El contacto personal facilita el mutuo conocimiento y abre las puertas de departamentos e instituciones. Se promueve así el intercambio de ideas y de personas en Europa.

FUTURO

La realidad de una Europa unida es todavía lejana; en 1992 tan sólo 12 países europeos romperán las barreras intentando formar una comunidad que vaya más allá de lo económico. Es necesario que la comunidad científica europea se prepare, intercambiando ideas y experiencias para facilitar una integración en la que quepan no sólo los países de la CEE sino también los nórdicos y del este. El EGPRW es un grupo con una larga historia y una estructura flexible que puede aglutinar al conjunto de los países europeos en lo que se refiere a investigación en medicina general. En los últimos años el EGPRW ha aumentado su presencia en los países del sur y del este de Europa, mejorando su organización y estructura. Es de esperar que en el futuro el grupo continúe su labor, facilitando la colaboración internacional y el intercambio

de experiencias, de forma que el EGPRW siga siendo la organización independiente más influyente en investigación en medicina general en Europa.

ANEXO

Representantes nacionales en el EGPRW

Alemania Federal	J. Szecsenyi
Alemania Democrática	C. Kohler
Andorra	M. Fiter
Austria	H. Tonies
Bélgica	R. Maes
Dinamarca	E. Kjaerulff
España	J. Gervas
Finlandia	P. Kekki
Francia	M. Doumenc
Hungría	M. Szatmari
Irlanda	F. Dobbs
Italia	G. Passerini
Noruega	D. Bruusgaard
Portugal	Z. Azeredo
Reino Unido	D. Fleming
Suecia	M. Ribacke
Yugoslavia	M. Katic

Reuniones en el EGPRW

1.	Noviembre	1974	Londres (Reino Unido)
2.	Mayo	1975	Amberes (Bélgica)
3.	Abril	1976	Londres (Reino Unido)
4.	Enero	1977	Amsterdam (Holanda)
5.	Mayo	1977	Marburgo (Alemania Federal)
6.	Enero	1978	Helsingør (Dinamarca)
7.	Mayo	1978	Montreux (Suiza)
8.	Febrero	1979	París (Francia)
9.	Noviembre	1979	Oslo (Noruega)
10.	Abril	1980	Amberes (Bélgica)
11.	Noviembre	1980	Londres (Reino Unido)
12.	Mayo/junio	1981	Viena (Austria)
13.	Noviembre	1981	Gotinga (Alemania Federal)
14.	Abril	1982	La Haya (Holanda)
15.	Octubre	1982	Stratford-on-Avon (Reino Unido)
16.	Abril	1983	Estocolmo (Suecia)
17.	Octubre	1983	Rheinfelden (Alemania Federal)
18.	Mayo	1984	Amberes (Bélgica)
19.	Octubre	1984	Frankfurt (Alemania Federal)
20.	Mayo	1985	Oporto (Portugal)
21.	Mayo	1986	Florenia (Italia)

Reuniones en el EGPRW (Continuación)

22.	Diciembre	1986	Munich (Alemania Federal)
23.	Mayo	1987	Amsterdam (Holanda)
24.	Octubre	1987	Dublín (Irlanda)
25.	Mayo	1988	Dubrovnik (Yugoslavia)
26.	Octubre	1988	Amberes (Bélgica)
27.	Mayo	1989	Madrid (España)
28.	Noviembre	1989	Birmingham (Reino Unido)
29.	Mayo	1990	Budapest (Hungría)
30.	Noviembre	1990	Viena (Austria)

BIBLIOGRAFIA

1. Mushlin AI. New knowledge of primary care: a glimpse at general practice research in Great Britain. *Ann Inter Med* 1984; 100: 744-750.
2. Howie JGR. Research in general practice: pursuit of knowledge or defense of wisdom. *British Med J* 1984; 289: 1770-1772.
3. Research program 1987 of the Netherlands Institute of Primary Health Care. Utrecht. NIVEL. 1987.
4. Health services research on primary care. Program note. Rockville. National Center for Health Services Research and Health Care Technology Assessment. 1985.
5. Gérvas JJ, Pérez Fernández MM. Información sanitaria en Atención Primaria. *Rev Salud Publica* 1989; 1: 111-131.
6. Crombie DL. Problems of co-operative studies. *Allgem Med Internat* 1977; 4: 67-69.
7. Guía de la investigación en medicina y salud en las Comunidades Europeas. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1987.
8. Statutes. European General Practice Research Workshop. Rotterdam 1978.
9. Bruusgaard D. European General Practice Research Workshop. Is international cooperation worth while? *Scan J Prim Health* 1986; 4: 238-240.
10. Hull FM. The European General Practice Research Workshop, 1971-1981. *JR Coll Gen Pract* 1982; 32: 106-108.
11. Eurosentinel. Newsletter, 1989; 1.
12. Eurosentinel. Newsletter, 1989; 2.
13. Kroch Jensen P. The denominator problem. *Allgem Med Internat* 1979; 8: 12-15.
14. Loof J, Heyrman J. The denominator problem. *Allgem Med Internat* 1979; 8: 130-133.
15. Hull FM. The management of vaginal discharge in general practice. *JR Coll Gen Pract* 1978; 28: 714-718.
16. Hull FM. International sore throats. *JR Coll Gen Pract* 1981; 31: 45-48.
17. Hull FM. Diagnosis and prognosis of low back pain in three countries *JR Coll Gen Pract* 1982; 32: 352-356.
18. Hull FM. General practice in Europe. Payment and the quality of health care. *Practitioner* 1980; 224: 1275-1277.
19. Hull FM. Towards international comparison. *Allgem Med Internat*.

REVISTA DE SANIDAD E HIGIENE PUBLICA

NORMAS DE PUBLICACION*

Revista de Sanidad e Higiene Pública estudiará para su publicación todos aquellos trabajos que estén relacionados con la Salud Pública y la Administración Sanitaria.

La revista consta de las siguientes secciones:

- Artículos Originales
- Revisiones
- Cartas al Director
- Otras secciones, tales como Editoriales o Crítica de Libros serán encargadas directamente por el Comité Editorial. Los autores podrán dirigirse a este Comité proponiendo la publicación de artículos que no se adapten a las secciones anteriores.

Presentación de los trabajos

Los trabajos aceptados quedan como propiedad de *Revista de Sanidad e Higiene Pública* y no podrán ser reproducidos total o parcialmente sin el permiso por escrito del Ministerio de Sanidad y Consumo. No se aceptarán trabajos publicados anteriormente o presentados al mismo tiempo en otra revista.

El mecanografiado de los trabajos se hará en hojas de tamaño DIN A-4 a doble espacio (alrededor de 30 líneas) dejando un margen de 25 mm a la izquierda. Las hojas deben ir numeradas correlativamente en el ángulo superior derecho. El manuscrito se presentará en el siguiente orden:

1. En la primera hoja se indicarán los siguientes datos:
 - Título del artículo (conciso pero ilustrativo)
 - Nombre y apellidos de los autores, con su grado académico más alto.
 - Nombre del departamento o institución en el que se ha realizado el trabajo y dirección del mismo.
 - Dirección completa, incluyendo teléfono, del responsable del trabajo o del primer autor (para correspondencia)

* Estas normas de publicación son un resumen de las elaboradas por el INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Int' Med* 1988; 108: 258-265.

2. En la segunda hoja se presentará un resumen del trabajo en una extensión que no sobrepase las 150 palabras. Debe especificarse el método básico utilizado, principales hallazgos y conclusiones fundamentales. A continuación se relacionarán de tres a cinco palabras clave o frases cortas que identifiquen el trabajo.

3. Las hojas siguientes serán las dedicadas al texto del artículo, el cual conviene haya dividido en secciones: introducción, métodos, resultados y conclusiones, o aquellos otros apartados que considere de interés el autor.

4. La bibliografía debe reseñarse a continuación según las normas que se indican más adelante.

5. En el siguiente espacio deben incluirse las tablas ordenadas correlativamente.

6. En último lugar se aportarán las gráficas presentadas dentro de un sobre u otro sistema similar.

Estructura de los trabajos

— *Artículos originales.* Deben constar, si la naturaleza del trabajo así lo permite, de unas secciones concretas: resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión y bibliografía. La extensión máxima del texto será de doce hojas tamaño DIN A-4 mecanografiadas a doble espacio, admitiéndose un máximo de 6 figuras y 6 tablas. Es aconsejable que el número de firmantes no sobrepase los 6.

— *Revisiones.* Constarán de un resumen, introducción, exposición del tema y bibliografía. El texto tendrá una extensión máxima de 15 hojas de tamaño DIN A-4 mecanografiadas a doble espacio. La bibliografía no será superior a 100 citas. Opcionalmente el trabajo podrá incluir tablas y figuras.

— *Cartas al Director.* Su extensión máxima será de dos hojas tamaño DIN A-4 mecanografiadas a doble espacio, admitiéndose, además, una tabla y una figura. No se incluirá bibliografía superior a 10 citas. El número de firmantes no debe ser superior a cuatro.

Los apartados de los trabajos deberán reunir las siguientes características:

Resumen. Su extensión aproximada será de 100 palabras. Se caracterizará por: poder ser comprendido sin necesidad de leer parcial o totalmente el artículo; estar redactado en términos concretos que desarrollen los puntos esenciales del artículo; su ordenación seguirá el esquema general del artículo; no incluirá material o datos no citados en el texto.

Palabras Clave. Especificar de tres a 6 palabras clave o frases cortas que identifiquen el contenido del trabajo para su inclusión en los repertorios y bases de datos biomédicos nacionales e internacionales.

Introducción. Debe indicar con claridad la finalidad del artículo. Resumirá los criterios que han conducido a su realización. Proporcionará, si es necesario, el sustrato bibliográfico mínimo indispensable y evitará entrar en una revisión extensa del tema. No incluirá conclusiones.

Material y métodos. Describirá claramente los criterios seguidos a la hora de seleccionar el material objeto de estudio, incluido el grupo control. Expondrá la metodología utilizada, incluyendo la instrumentación y la sistemática seguida, con detalle suficiente como para que otros grupos puedan reproducir el mismo trabajo. Hará referencia al tipo de análisis estadístico utilizado. Si se trata de una metodología original, expondrá, además, las razones que han conducido a su empleo y describirá sus posibles limitaciones. Cuando se trate de trabajos experimentales en que se hayan utilizado grupos humanos indicará si se han tenido en cuenta los criterios éticos aprobados por la comisión correspondiente del Centro en que se realizó el estudio, y, en todo caso, si se han respetado los acuerdos de la Declaración de Helsinki en su revisión de 1983. No deben utilizarse los nombres ni las iniciales de los pacientes. Cuando se haga referencia a fármacos o productos químicos debe indicarse el nombre genérico, la dosificación, y la vía de administración.

Resultados. Relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados. No deben repetirse en el texto datos expuestos en tablas o gráficos. Resumir o recalcar sólo las observaciones más importantes.

Discusión. El autor intentará ofrecer sus propias opiniones sobre el tema. Destaca aquí: el significado y la aplicación práctica de los resultados; las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales pueden ser válidos los resultados, la relación con publicaciones similares y comparación entre las áreas de acuerdo y desacuerdo; las indicaciones y directrices para futuras investigaciones.

Agradecimiento. Cuando se considere necesario se citará a las personas, centros o entidades que han colaborado en la realización del trabajo.

Bibliografía. Se presentará según el orden de aparición en el texto con las correspondiente numeración correlativa. En el texto constará siempre la numeración de la cita en números volados, vaya o no vaya acompañada del nombre de los autores; cuando se mencionen éstos, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionan ambos, y si se trata de tres o más, se citará el primero seguido de la expresión et al.

Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el Index Medicus; consultar la "List of Journals Indexed" que publica todos los años el Index Medicus en el número de enero.

Se evitará el uso de frases imprecisas como citas bibliográficas. No pueden emplearse como tales "observaciones no publicadas" ni "comunicación personal", pero sí pueden citarse entre paréntesis dentro del texto. Los trabajos aceptados pero aún no publicados se incluyen en las citas bibliográficas como en "prensa", especificando el nombre de la revista seguido por la expresión "en prensa" entre paréntesis.

Las citas bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales indicando siempre la página inicial y final de la cita.

A continuación se dan unos formatos de citas bibliográficas:

— Revistas:

1. Relacionar todos los autores si son seis o menos; si son siete o más, relacionar sólo los tres primeros seguidos de la expresión et. al.
You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients

with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980; 79: 311-4.

2. Prabajo publicado por la institución.

The Royal Marsden Hospital Bone-Marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning posthepatitis marrow aplasia. *Lancet* 1977; 2: 242-4.

3. Autor anónimo.

Anonymus. Coffee drinking and cancer of the pancreas (Editorial) *Br Med J* 1981; 283; 628.

4. Suplemento de una revista.

Masti AR. Neuropathy of diabetec neurogenic bladder. *Ann Intern Med* 1980; 92 (2Pt2): 316-8. Frumin AM, Nassbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demostroation of splenic activity by bone marrow scan (Abstract). *Blood* 1979; 54 (Suppl 1): 26a.

5. Revista paginada por volumen.

Seamans WB. The case of the pancreatic pseudocyst. *Hosp Pract* 1981; 16 (Sep): 24-5.

6. Autor personal.

Eisen HN. Immunology: an introduction to molecular and cellular principles of the inmune response. 5th ed. New York: Harper and Row, 1974: 406.

7. Editor, Compilador o Director como autor.

Dausset J, Colombani J, eds: *Histocompatibility tesing* 1972. Copenhagen: Munksgaard, 1973: 12-8.

8. Capítulo de un libro.

Weinstein L, Swat MN. Pathogenic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, eds. *Pathologic: Physilogic: mechanisms of disease*. Philadelphia: WB Saunders, 1974: 457-72.

9. Series monográficas.

Hunninghake GW, Gadek JE, Szapiel SV, et al. The human alveolar macropage. In: Harris CC, ed. *Cultured human cells and tissues in biomedical research*. New York: Academic Press, 1980: 54-6 (Stoner GD, ed. *Methods and perspectives in cell biology*; vol I).

10. Tesis

Cairns RB. *Infrared spectroscopic studies of solid oxygen* (Dissertation) Berkeley: California: University of California, 1965, 156 p.

Fotografías. Gráficas y Tablas. Las fotografías se seleccionarán cuidadosamente, procurando que sean de buena calidad y omitiendo las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. El tamaño será de 9×12 cm. Es muy importante que las copias fotográficas sean de calidad inmejorable para poder obtener así buenas reproducciones; se presentarán de manera que los cuerpos opacos (huesos, sustancias de contraste, etc.) aparezcan en blanco. La revista aconseja un máximo de seis fotografías, salvo excepciones muy justificadas. Se admiten ilustraciones en color previo acuerdo económico, caso en el que se recomienda el envío de diapositivas. Las fotografías irán numeradas al dorso mediante una etiqueta adhesiva, indicando además el nombre del primer autor; se señalará con una flecha la parte superior (no escribir en el dorso, ya que se producen surcos en la fotografía). Se presentarán por separado del texto dentro de un sobre. Los pies de las figuras deben ir mecanografiadas en hoja aparte.

Las gráficas (hasta un máximo de seis) se dibujarán con tinta china negra o similar, cuidando que su formato sea de 9×12 cm o un múltiplo. Se tendrán en cuenta las mismas normas que para las fotografías.

Las fotografías y gráficas irán numeradas de manera correlativa y conjunta, como figuras.

Las tablas se presentarán en hojas aparte del texto que incluirán: a) numeración de la tabla con números arábigos; b) enunciado (título) correspondiente, y c) una sola tabla por hoja. Se procurará que sean claras y sin rectificaciones, las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie. Si una tabla ocupa más de una hoja se repetirán los encabezamientos en la hoja siguiente.

Información para los autores

1. Los trabajos se remitirán por triplicado al Redactor-Jefe de la Revista de Sanidad e Higiene Pública, Ministerio de Sanidad y Consumo, Paseo del Prado, 18 y 20, Planta 12, 28071 Madrid, acompañados de una carta de presentación en la que se solicite el examen de los mismos para su publicación en alguna de las secciones de la Revista, con indicación expresa de tratarse de un trabajo original, no haber sido publicado excepto en forma de resumen y que sólo es enviado a *Revista de Sanidad e Higiene Pública*.
2. El Comité Editorial acusará recibo de los trabajos enviados a la Revista e informará de su aceptación.
3. Los manuscritos serán revisados anónimamente por dos expertos en el tema tratado. El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar los artículos que no juzgue apropiados, así como de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el contenido del original. *Revista de Sanidad e Higiene Pública* no acepta la responsabilidad de afirmaciones realizadas por autores.
4. El autor recibirá, cuando el artículo se halle en prensa, unas pruebas impresas para su corrección, que deberá devolver al Redactor-Jefe dentro de las 48 horas siguientes a la recepción.



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

Publicaciones, Documentación y Biblioteca