

Revista de sanidad e higiene pública

AÑO LXII

SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 1988

NUMS. 9-10-11-12

Asistencia obstétrica en la Región Continental (Río Muni) de la República de Guinea Ecuatorial.

L. GIJON GARCIA, V. SIMA OYANA, R. CRESPO RONDA

Importancia de los parásitos intestinales del hombre, desde el punto de vista de la Salud Pública.

Factores que influyen en la transmisión.

M.E. ARES MAZAS y M.C. SELA PEREZ

Fuentes contaminantes en la exposición al plomo: Aportación de 24 casos de saturnismo de etiología diversa.

S. QUER BROSSA, S. NOGUE XARAU, J. CORBELLA CORBELLA

Estudio epidemiológico sobre consultantes frecuentes en Atención Primaria. Centro de Salud. Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Toledo.

**J.L. TURABIAN, M.A. GONZALEZ-MORALES, F. LOPEZ DE CASTRO, J.G. GALLEGRO,
P. GONZALEZ-PALACIOS, A. MOYA, I. JAEN**

Patrón estacional de la morbilidad atendida en las consultas de Medicina General de la Seguridad Social.

**L. GARCIA OLMOS, A. ALBERQUILLA, M^a UGALDE, J.M. PEREZ AREVALO y
M^a C. GONZALEZ RODRIGUEZ**

Eficacia de captación de dos métodos analíticos de Dióxidos de Azufre Atmosféricos (THORINA Y TCM-PRA).

**J. DE LA SERNA, R. FERNANDEZ PATIER, J. GARCIA SANCHEZ, M. ESTEBAN LEFLER,
P. DIEZ HERNANDEZ**

La educación para la salud en escuelas.

DENISE MARIA GASTALDO

Análisis de la frecuencia de diagnósticos demandantes de asistencia en la especialidad de dermatología en los ambulatorios de la Seguridad Social: provincia de Valencia.

**F.D. ALMENAR ROIG, F. SILVESTRE PASCUAL, P. SANCHEZ CUESTA, C. GARCIA BONET,
V. GOMEZ CASTELLANO, J.M. SIMON BIELSA**

La Formación del Personal de la Salud en la Comunidad Económica Europea.

F. RUIZ FALCO, P. ZORITA

Río Guadalhorce. Estudio Higiénico Sanitario.

A. TELLEZ ANDRADE, F. CAPON BARBERA, J. COLLADO LOPEZ, F. MARTIN JIMENEZ

Factores de riesgo en la epidemiología del glaucoma-II.

A. GIMENO ORTIZ, R. JIMENEZ ROMANO

Estudio epidemiológico del alcohol y tabaco en los adolescentes de la Comunidad Autónoma Vasca (C.A.V.).

**F.J. GOIRIENA DE GANDARIAS, B. FERNANDEZ ILLERA, P.M. RAMOS CALVO,
M. BARRANQUERO AROLA, B. GORRICO GIL**

Estudio de incidencia de la infección nosocomial.

**A. PRAT MARIN, M.A. ASENJO SEBASTIAN, J. CANELA SOLER, R. CANELA ARQUES,
J. OROMI DURICH, F. GONZALEZ FUSTE**

Normas de Publicación

Revista de sanidad e higiene pública

AÑO LXII

SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 1988

NUMS. 9-10-11-12

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

Revista de sanidad e higiene pública

ISSN: 0034-8899

NIPO: 351-88-046-4

Depósito Legal: M. 71 - 1959

IMPRENTA GRAFICAS SOLANA

INDICE

	<i>Páginas</i>
Asistencia obstétrica en la Región Continental (Río Muni) de la República de Guinea Ecuatorial. L. GIJON GARCIA, V. SIMA OYANA, R. CRESPO RONDA	1609-1618
Importancia de los parásitos intestinales del hombre, desde el punto de vista de la Salud Pública. Factores que influyen en la transmisión. M.E. ARES MAZAS y M.C. SELA PÉREZ	1619-1633
Fuentes contaminantes en la exposición al plomo: Aportación de 24 casos de saturnismo de etiología diversa. S. QUER BROSSA, S. NOGUE KARAU, J. CORBELLA CORBELLA	1635-1644
Estudio epidemiológico sobre consultantes frecuentes en Atención Primaria. Centro de Salud. Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Toledo. J.L. TURABIAN, M.A. GONZALEZ-MORALES, F. LOPEZ DE CASTRO, J.G. GALLEGO, P. GONZALEZ-PALACIOS, A. MOYA, I. JAEN	1645-1654
Patrón estacional de la morbilidad atendida en las consultas de Medicina General de la Seguridad Social. L. GARCIA OLMOS, A. ALBERQUILLA, M^a UGALDE, J.M. PEREZ AREVALO y M^a C. GONZALEZ RODRIGUEZ	1655-1665
Eficacia de captación de dos métodos analíticos de Dióxidos de Azufre Atmosféricos (THORINA Y TCM-PRA). J. DE LA SERNA, R. FERNANDEZ PATIER, J. GARCIA SANCHEZ, M. ESTEBAN LEFLER, P. DIEZ HERNANDEZ	1667-1676
La educación para la salud en escuelas. DENISE MARIA GASTALDO	1677-1682
Análisis de la frecuencia de diagnósticos demandantes de asistencia en la especialidad de dermatología en los ambulatorios de la Seguridad Social: provincia de Valencia. F.D. ALMENAR ROIG, F. SILVESTRE PASCUAL, P. SANCHEZ CUESTA, C. GARCIA BONET, V. GOMEZ CASTELLANO, J.M. SIMON BIELSA	1683-1695
La Formación del Personal de la Salud en la Comunidad Económica Europea. F. RUIZ FALCO, P. ZORITA	1697-1718
Río Guadalhorce. Estudio Higiénico Sanitario. A. TELLEZ ANDRADE, F. CAPON BARBERA, J. COLLADO LOPEZ, F. MARTIN JIMENEZ	1719-1740
Factores de riesgo en la epidemiología del glaucoma-II. A. GIMENO ORTIZ, R. JIMENEZ ROMANO	1741-1748

Estudio epidemiológico del alcohol y tabaco en los adolescentes de la Comunidad Autónoma Vasca (C.A.V.). F.J. GOIRIENA DE GANDARIAS, B. FERNANDEZ ILLERA, P.M. RAMOS CALVO, M. BARRANQUERO AROLA, B. GORRICHIO GIL	1749-1764
Estudio de incidencia de la infección nosocomial. A PRAT MARIN M.A. ASENJO SEBASTIAN, J. CANELA SOLER, R. CANELA ARQUES, J. OROMI DURICH, F. GONZALEZ FUSTE	1765-1774
Normas de Publicación	1775-1779

Asistencia obstétrica en la Región Continental (Río Muni) de la República de Guinea Ecuatorial

L. GIJON GARCIA*, V. SIMA OYANA**, R. CRESPO RONDA***

INTRODUCCION

Río Muni, la Región Continental de la República de Guinea Ecuatorial, con sus 26.017 Kms cuadrados, representa el 93% de la extensión de esta nación del Africa Ecuatorial. En esta región viven 240.804 personas, según el censo de 1983, lo que representa una densidad de población de 9,3 habitantes por kilómetro cuadrado.

La práctica totalidad de la región se encuentra cubierta por bosques de tipo ecuatorial; las ciudades acogen únicamente al 17,6 de la población; el resto, 82,4 es población rural. Se trata de una población joven, donde el 46% tiene menos de 15 años de edad; un 51%, entre 15 y 59 años, y tan solo el 3% tiene 60 años o más. con una tasa de natalidad del 2,1%, la esperanza de vida para los hombres es de 44,4 años y para las mujeres de 47,6 años.

El Reino de España mantiene un programa de Cooperación con la República de Guinea Ecuatorial que, en materia de sanidad, se puede considerar como importante, tanto en efectivos humanos como materiales.

Con objeto de poder desarrollar determinados programas, sobre todo de formación de personal sanitario, se hizo necesario conocer el nivel en el que se encontraba la asistencia sanitaria en la Región de Río Muni, en donde trabajan la mayor parte de los médicos, farmacéuticos y ATS de la Cooperación Sanitaria Española. Presentamos a continuación, los resultados de esta investigación de recursos y nivel de satisfacción de necesidades, en lo que se refiere a la asistencia obstétrica.

* Médico Ginecólogo. Cooperante en Guinea Ecuatorial en 1985.

** Médico Delegado del Ministerio de Sanidad de Guinea Ecuatorial en la Región Continental en 1985.

*** Diplomada en enfermera. Cooperante en Guinea Ecuatorial en 1985.

MATERIAL Y METODOS

Los datos han sido recogidos durante el 2º Semestre de 1985 y, excepto en lo que se refiere al Distrito de Bata, son todos anteriores al mes de septiembre. Han participado en la recogida de datos, los médicos y ATS de la Cooperación Española y los directores guineanos de los hospitales. Hemos revisado los libros de partos y registros de consultas externas de los hospitales, en los casos en los que existían y funcionaban de forma regular. Todas las estimaciones se han realizado en base al censo de población de 1983.

LA RED ASISTENCIAL

La Región Continental está distribuida en 13 distritos, agrupados en 4 provincias. La red de carreteras parte de Bata, principal puerto de la Región y lugar de asentamiento del aeropuerto. El estado de las carreteras es irregular, con algunos tramos asfaltados; pero la mayor parte son pistas de tierra batida, algunas en pésimo estado de conservación. Por ello, a efectos de cualquier programación, es más interesante medir el tiempo en horas, que la distancia en kilómetros, entre las distintas poblaciones. En la figura 1, indicamos el tiempo que tarda un vehículo todo-terreno, del tipo de los que dispone la Cooperación Española, en recorrer las diferentes distancias; las cifras se refieren a horas. Todas las capitales de distrito disponen de un centro donde la hospitalización de enfermos es posible. El hospital regional se encuentra en Bata; en él trabajan médicos especialistas de varios países. Sólo los hospitales de Bata y Mongomo cuentan con matronas. Los hospitales marcados con un círculo, disponen de médicos y ATS. Los marcados con un triángulo, disponen de ATS pero no de médico.

EL ESTADO DE LOS HOSPITALES

En la tabla I, recogemos algunos aspectos de los hospitales. Aunque sólo 4 disponen de una sala que se pueda considerar como quirófano, con dotación quirúrgica elemental, todos disponen de una sala de partos. La distribución de camas nos parece, en este caso, un fiel indicador del peso real de cada hospital en el conjunto de la asistencia sanitaria.

Quando hablamos de agua, nos referimos a agua del grifo, puesto que no hay agua corriente en toda la Región. La luz del hospital de Bata, procede de una presa que, en las épocas secas, sobre todo en los meses de julio y agosto, tiene problemas para ofrecer suministro eléctrico suficiente, lo que le obliga a frecuentes interrupciones en el mismo. Los otros 4 hospitales que disponen de electricidad, la obtienen de grupos electrógenos que suelen estar en funcionamiento tres o cuatro horas cada día. En lo que hace referencia al estado de las ambulancias, es preciso remarcar que las que están averiadas, tienen tal nivel de deterioro, que prácticamente su reparación es imposible.

FIGURA 1

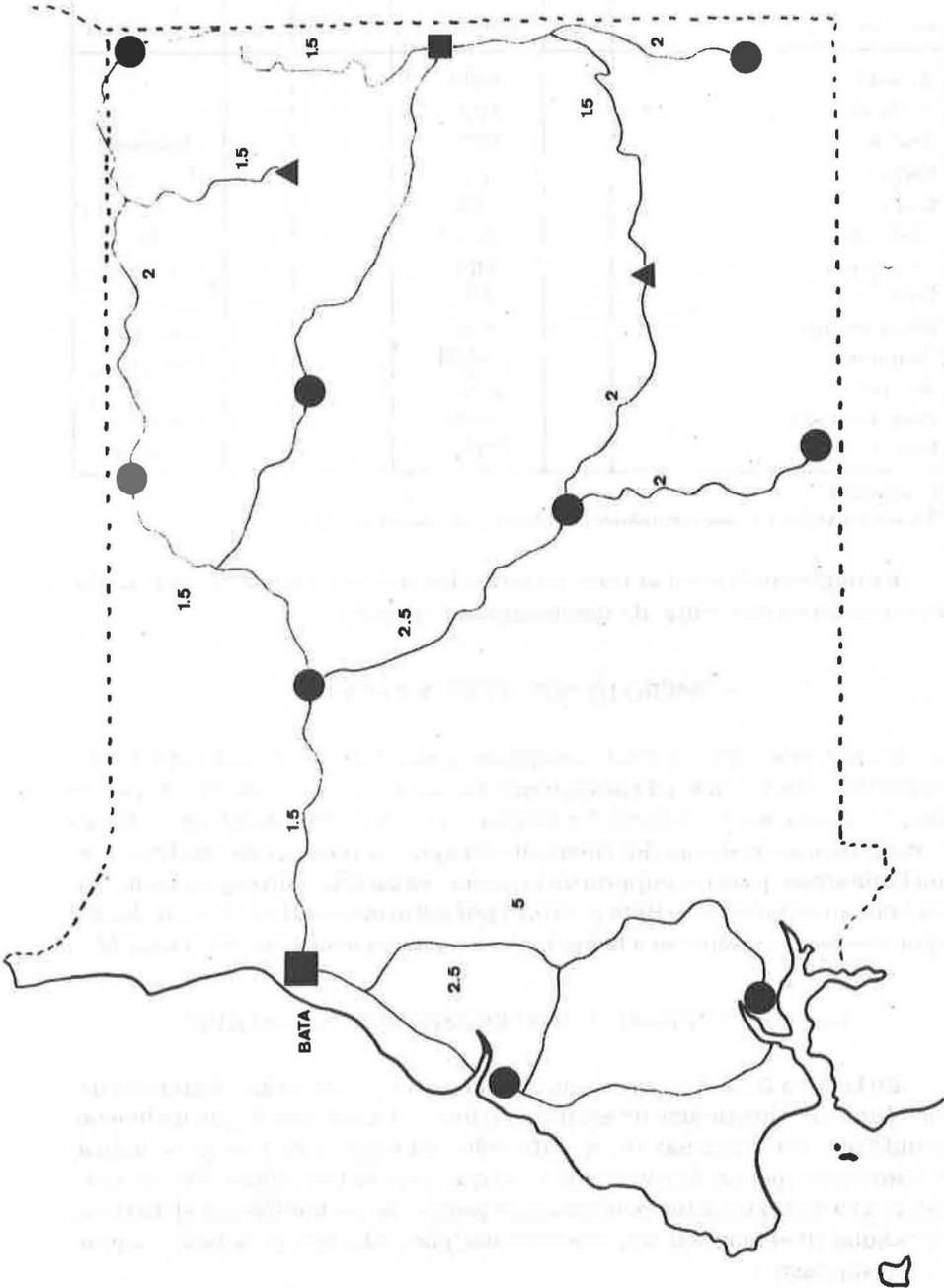


FIG.1: RIO MUNI. RED DE HOSPITALES Y CARRETERAS

TABLA I**ESTADO DE LOS HOSPITALES DE DISTRITO**

Distrito	Q	Camas(1)	Agua	Luz	Ambulancia
Aconibe	-	10(0)	-	-	-
Acurenan	-	17(1)	-	-	-
Añisoc	-	12(0)	-	-	Averiadada
BATA	SI	¿(27)	-	SI	Averiadada
Cogo	-	33(4)	-	-	-
Ebebiyin	SI	82(16)	SI	SI	SI
Evinayong	-	50(4)	-	SI	Averiadada
Mbini	-	16(3)	-	-	-
Micomeseng	SI	16(0)	-	-	Averiadada
Mongomo	SI	14(18)	SI	SI	Averiadada
Niefang	-	22(3)	-	SI	-
Nsoc-Nsomo	-	6(0)	-	-	Averiadada
Nsorc	-	20(5)	SI	-	Averiadada

Q: Quirófano.

(1) Entre paréntesis se indica el número de camas dedicados a maternidad

Es importante señalar que, en todos los distritos existe un Centro de Vacunación Permanente, de funcionamiento regular.

NUMERO DE MEDICOS EN RIO MUNI

En el 2º semestre de 1985, existían en la Región Continental, un total de 42 médicos, distribuidos de la siguiente forma, por nacionalidades: Españoles 18; Guineanos 15; Chinos 8 y Belgas 1. De ellos, 20 trabajaban en Bata, la mayoría especialistas del Hospital General. La relación de médicos por mil habitantes, para el conjunto de la región, es de 0,17, correspondiente un 0,47 por mil al distrito de Bata y un 0,11 por mil al resto de los distritos. Estas cifras son algo superiores a la media de los países miembros de la OCEAC.

LA ASISTENCIA AL PARTO EN MEDIO HOSPITALARIO

En la tabla II hemos registrado el número de partos en los Hospitales de Río Muni. En 3 hospitales no existe un Libro de Partos, por lo que no hemos podido recoger datos fiables. A la derecha del número de partos, se indica el número de meses, desde enero, a los que esa cifra se refiere. Hemos realizado una estimación del porcentaje de partos, de los habidos en el distrito, atendidos en el hospital correspondiente; para ello, hemos debido aceptar varios supuestos:

TABLA II
PARTOS ASISTIDOS EN LOS DISTINTOS HOSPITALES
DE LA REGION CONTINENTAL

Distrito	Natalidad	P.A.	Periodo	% P.A.
Aconibe	361	—	—	—
Acurenan	443	—	—	—
Añisoc	897	18	8	3,01
BATA	1.923	1.036	12	54,81
Cogo	547	25	7	7,83
Ebebiyin	1.522	125	7	14,07
Evinayong	850	61	7	12,09
Mbini	517	32	8	9,27
Micomeseng	987	55	7	9,54
Mongomo	796	116	8	21,84
Niefang	1.065	59	8	8,30
Nsoc-Nsomo	649	—	—	—
Nsorc	278	19	8	10,27

P.A.: Partos Asistidos.

1. La natalidad de un 45 por mil, estimada para el total de la República de Guinea Ecuatorial, es la misma en todos los distritos.
2. La media de partos habida en 1985 es la misma que la media de partos habida en el período estudiado por nosotros (entre 7 y 8 meses según los distritos).
3. No se ha considerado la existencia de partos múltiples a la hora de estimar los partos habidos en cada distrito, a partir de la tasa de natalidad.

Como se ve, la mayoría de los hospitales cubre tan sólo un pequeño porcentaje de los partos de su área sanitaria. Las dificultades en los desplazamientos, explican buena parte de este hecho, pero parece evidente que el porcentaje de partos es mayor en los hospitales mejor dotados y con personal cualificado. El caso de la Maternidad de Bata se estudiara más adelante.

LA CONSULTA DE EMBARAZO

Se realiza en todos los distritos en el hospital correspondiente; en 11 de ellos existía un libro de registro de consultas de embarazo; sin contar Bata, 6 hospitales registraban, además, si se trataba de la 1ª consulta durante esa gestación o no. Con este dato, y en base a la natalidad estimada en cada distrito, hemos calculado que, para esos 6 distritos, un 55% de las gestantes acuden al menos una vez a la consulta de embarazo del Hospital; dado que

esta consulta funcionó sincronizadamente en el centro de Vacunación Permanente del Distrito, podemos suponer que un 55% de esas gestantes reciben al menos una dosis de vacuna de tétanos. Este dato es importante de cara a evaluar la eficacia de los programas de vacunación.

Por otra parte, en 9 distritos, incluido Bata, el control de embarazo funciona con criterios homogéneos, gracias sobre todo a la aceptación y utilización de una ficha de control de gestación común para todos.

EL HOSPITAL GENERAL DE BATA

La Maternidad del Hospital General de Bata, merece un estudio aparte, tanto por su volumen de partos como por la buena calidad de la información registrada. No obstante, a la hora de extrapolar algunos de los resultados obtenidos, debe tenerse en cuenta el sesgo que supone el hecho de que funcione como Hospital Regional y por tanto, como importante colector de patología obstétrica; igualmente, cabe pensar que las gestantes que acuden a parir a la maternidad de Bata, deben corresponder a una población más urbana, y las generalizaciones al resto del país deben hacerse con extrema cautela. Los datos estudiados han sido obtenidos de la totalidad del año 1985.

El total de partos habido durante el año ha sido de 1.036, lo que da una media diaria de 2,83; como antes hemos comentado, esto corresponde a un poco más de la mitad de los partos estimados en el distrito de Bata. En la tabla III se expresa la distribución según el tipo de parto; de los partos múltiples, 16 fueron gemelares y 1 triple, lo que da un total de 1.054 recién nacidos; de ellos, 51 nacieron muertos o murieron el 1º día de vida, lo que nos da una tasa de mortinatalidad de 48,38 por mil. Es prácticamente imposible obtener datos fiables sobre mortalidad perinatal.

TABLA III

DISTRIBUCION POR TIPO DE PARTO, EN LA MATERNIDAD DE BATA, EN EL AÑO 1985

Tipo de Parto	Nº	Porcentaje
Eutocico	941	90,83
Nalgas	10	0,96
Ventosa obstétrica	43	4,15
Múltiple	17	1,64
Cesarea	23	2,22
Forceps	2	0,19
Total	1.036	

La mortalidad materna fue de 6,97 por mil nacidos vivos; es decir, murieron un total de 7 gestantes, de ellas 5 por rotura uterina, 1 por hemorragia del alumbramiento y una por sepsis postcesarea. Estas cifras, si fueran representativas del total del país, lo situarían ente los más desfavorecidos del mundo, respecto a este indicador.

En la tabla IV se expresa la distribución por edades de las mujeres que acudieron a parir a la Maternidad de Bata. Llama la atención que casi un 30% tenían menos de 20 años.

TABLA IV

DISTRIBUCION, SEGUN LA EDAD DE LAS GESTANTES QUE ACUDIERON A PARIR A LA MATERNIDAD DE BATA ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

Edad	Nº	Porcentaje
Menos de 15 años	1	0,20
15-19	145	29,00
20-24	137	27,40
25-29	104	20,80
30-34	61	12,20
35 o más	45	9,00
No consta	7	1,40
Total	500	100,00

La paridad se expresa en la tabla V. A destacar, que más de un tercio de las gestantes que acudieron a parir a la Maternidad de Bata, habían tenido por lo menos 4 partos anteriores.

TABLA V

PARIDAD DE LAS GESTANTES QUE ACUDIERON A PARIR A LA MATERNIDAD DE BATA ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

Partos anteriores	Nº	Porcentaje
0	105	21,00
1	95	19,00
2	71	14,20
3	45	9,00
4	44	8,80
5 o más	134	26,80
No consta	6	1,20
Total	500	100,00

La consulta de embarazo en Bata se realiza fuera de la Maternidad, pero al mismo tiempo y junto al Centro de Vacunación Permanente. Solo un 7,14 por cien de las gestantes que acudieron a parir a la Maternidad de Bata no estaban vacunadas de tétanos, y un 71,21 % habían recibido 2 o más dosis durante el embarazo.

DISCUSION

Confiamos que el estudio expuesto sobre la situación de la asistencia obstétrica en Río Muni, pueda servir de base a la elaboración de Programas de Salud Materno-Infantil. No obstante, queremos hacer algunos comentarios sobre determinados aspectos; nos parece evidente que el sistema sanitario en Guinea Ecuatorial es poco eficiente; es decir, los resultados obtenidos son muy pobres en relación a los recursos aportados. Nos faltan datos, y sobre todo, elementos de comparación, por lo que no pretendemos sentar conclusiones firmes, sino tan solo algunos elementos de reflexión.

1. La Red Hospitalaria

Es sorprendente por su casi perfecta distribución por todo el territorio (Fig. 1). No obstante, algunos hospitales son prácticamente nominales sin apenas recursos materiales y personales. Otros, ofrecen unos servicios considerables, a pesar de que en algunos casos se encuentran en edificios en ruinas.

Un problema importante de todos los hospitales es el del mantenimiento. Es frecuente observar averías que no se reparan, gran cantidad de material, a veces muy costoso, que no funciona porque han desaparecido parte de sus piezas, mala administración del combustible para los grupos electrógenos, etc. En definitiva, pensamos que hay un problema básico de deficiente gestión de recursos.

El sistema de evacuación de pacientes graves tropieza con el problema de las comunicaciones; aunque existe una buena red de carreteras, estas se encuentran en pésimo estado, por tratarse la mayoría de pistas de tierra batida con ausencia total de mantenimiento; por otra parte, algunos distritos no disponen de ningún vehículo para desplazamientos de enfermos.

2. La relación médicos/habitantes

Se puede considerar alta, en relación a los otros países del Africa Central. Esta relación es mucho mayor si consideramos los médicos de la capital, Malabo, situada en la pequeña Isla de Bioco. A la vista de los indicadores sanitarios conocidos de este país, cabe cuestionarse la eficacia de esta mayor concentración de médicos; en un análisis superficial de la situación,

destaca la ausencia total de coordinación entre los distintos programas sanitarios; esto hace que puedan coincidir en un mismo tiempo y lugar, varios profesionales con los mismos objetivos, pero perteneciendo a distintas organizaciones (nacionales o internacionales).

3. La asistencia al parto en los hospitales

Si estudiamos detenidamente el porcentaje de partos asistidos en los distintos hospitales, vemos que los mejor dotados en recursos humanos y materiales, acogen un porcentaje mayor de partos de los habidos en sus hipótesis de que no hay un obstáculo cultural importante para que la mujer embarazada acuda a parir a un hospital; sólo existen problemas de accesibilidad condicionados por las deficientes comunicaciones y la buena o mala asistencia que la gestante encuentre en el hospital.

4. La mortalidad materno-infantil

Sacar conclusiones de mortalidad puede ser algo aventurado. Sólo disponemos de datos fiables de la Maternidad de Bata. La mortalidad en este hospital es, por lo que nosotros sabemos, similar a la de años anteriores; habida cuenta de que la mayor parte de las pacientes transferidas desde el interior del país al Hospital General suelen ingresar con el feto muerto, sería en extremo especulativo extrapolar estos resultados. Se trata en definitiva de unos datos hospitalarios.

Otro tanto cabe decir de la mortalidad materna. Es difícil estimar las gestantes que fallecen sin llegar al hospital; ni las que lo hacen en Camerún o Gabón, trasladadas desde los distritos fronterizos.

RESUMEN

Durante el segundo semestre de 1985 hemos estudiado el nivel de la asistencia obstétrica en la Región Continental de la República de Guinea Ecuatorial. Este estudio se realizó con la finalidad de que sirviera de base a la elaboración de programas de Salud Materno-Infantil en esa zona. Exponemos la situación de la Red Hospitalaria, particularmente en lo que a embarazo y parto se refiere. Estudiamos con más detalle los resultados de la Maternidad de Bata.

BIBLIOGRAFIA

1. COOPERACION TECNICA DEL REINO DE ESPAÑA CON LA REPUBLICA DE GUINEA ECUATORIAL. *Programa de Cooperación Sanitaria*. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1985.
2. GEZE, F. y cols. (1985). *L'Etat du Monde*. París. Editions la Decouverte. 1985.

3. NOVOA RUIZ, J.M. (1984). *Guinea Ecuatorial. Historia, costumbres y tradiciones*. Madrid. Ed. Expedición.
4. O.C.E.A.C. (1984). XV^a Conference Technique de l'OCEAC. *Le bulletin de liaison et de documentation*. Hors serie.
5. O.N.U.; DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA DE LA REPUBLICA DE GUINEA ECUATORIAL. *Preenso de población y vivienda. 1983*.

Importancia de los parásitos intestinales del hombre desde el punto de vista de la Salud Pública. Factores que influyen en la transmisión

M.E. ARES MAZAS Y M.C. SELA PEREZ*

La sintomatología atribuible a los parásitos intestinales humanos es inespecífica y a pesar del gran número de casos asintomáticos existentes, su presencia repercute en el estado de salud de la población y algunas veces son la causa inicial de una serie de complicaciones que pueden agravar otros estados patológicos coexistentes. Así las parasitaciones por *Balantidium coli*, *Entamoeba histolytica*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, pueden producir lesiones en la mucosa del apéndice favoreciendo un cuadro de apendicitis aguda bacteriana cuyo pronóstico puede ser fatal al ocasionar la muerte por perforación o peritonitis. De hecho, DANILEWICZ y cols. (1978) (20) consideran que la ubicación de oxyuros en el humen cecal es un factor predisponente de apendicitis crónica.

Es admitida, de forma general, una relación directa, en mayor o menor grado, entre la anemia y la presencia de enteroparásitos, ya que éstos, pueden provocar pérdidas de hierro, proteínas y otros componentes esenciales de los glóbulos rojos, pueden también inhibir la absorción de estas sustancias y, como consecuencia de sus secreciones, reducir la función eritropoyética medular. Asimismo, pueden originar lesiones hepáticas, continuadas con esplenomegalia, contribuyendo a la aparición de cuadros de anemia secundaria.

Estudios realizados en la India por SESHADRI y cols. (1984) (47) con el fin de reducir la elevada prevalencia de cuadros de anemia en la infancia, comprobaron que un 44,6% de los niños analizados estaban parasitados por *E. histolytica*, *Giardia lamblia*, *Ancylostoma duodenale* e *Hymenolepis nana*. La administración de tratamientos adecuados en cada caso, contribuyó a la remisión de los síntomas.

* Cátedra de Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela

Frecuentemente estas parasitosis van acompañadas de estados alérgicos y desequilibrios nerviosos. BUDAK (1982b) (14) comprobó que un 34,9% de 1.428 enfermos con urticaria alérgica estaban parasitados. Este mismo autor, detectó un 54,3% de casos positivos a enteroparásitos en 365 individuos con enuresis nocturna, (1982a) (13).

Es conocido el hecho de que algunos parásitos intestinales producen trastornos digestivos, ocasionados, bien por sus productos metabólicos que perturban la digestión de los principios inmediatos, por su determinada ubicación, o bien porque compiten con el hospedador en la absorción de estos principios nutritivos esenciales.

En algunas ocasiones, las hemorragias que producen pueden dar lugar a pérdidas importantes que aumentan las necesidades tróficas.

AWADALLA y cols. (1979) (5) realizan un estudio en dos orfanatos de Egipto, observando que aquellos niños que estaban parasitados por *G. lamblia* y *Ascaris lumbricoides*, presentaban una alteración total en la absorción de vitamina A. MAHALANABIS y cols. (1979) (38), comprobaron una mejoría en la absorción de esta vitamina cuando los parásitos fueron erradicados.

HARTONG y cols. (1979) (31) realizan un estudio en individuos infectados con *G. lamblia* y que presentaban síntomas clínicos consistentes en diarreas, pérdida de peso y dolores abdominales. De ellos un 55% eran positivos al test de malabsorción de la D-xilosa, un 60% no absorbían la vitamina B₁₂ y un 64% presentaban esteatorrea. El exámen de las biópsias correspondientes demostró que un 25% presentaban inflamación y otros cambios en la mucosa duodenal.

En 1980, BROWN y cols. (12) comprobaron que después de un tratamiento con citrato de piperacina en niños con distintos grados de infestación por *A. lumbricoides*, la absorción de nitrógeno de la dieta había mejorado.

Por lo que se refiere a otros trastornos, HAZARIKA y MAHANTA (1976) (32), observan que la presencia de *A. duodenale* y *A. lumbricoides*, aumenta la secreción gástrica, pudiendo llegar a ocasionar úlceras duodenales.

FLENTJE y WIRTH (1976) (22), comprobaron que enfermos con colitis mucoespasmódica estaban parasitados por *E. histolytica*, *Dientamoeba fragilis* y *G. lamblia*.

Cambios en la flora bacteriana intestinal fueron detectados por BLAGOV y FIKSOV (1982) (10); modificaciones en el tránsito intestinal por MATHUR y cols. (1978) (40); presencia de moco en las heces por CASTAÑEDA-CASTANEYRA y cols. (1980) (17); variaciones en el pH fecal y salival (métodos con cierto valor diagnóstico orientativo para *E. histolytica* y *A. lumbricoides* respectivamente), por ELSDON-DEW (1978) (21) y ALIEVA y SOPRUNOV (1979) (1).

En recientes trabajos, TZIPORI y cols. (1983) (51), JOKIPIH y cols. (1983) (34), detectan ooquistes de *Cryptosporidium* sp. en individuos con trastornos

gastrointestinales. De igual forma, SERRA y cols. (1984) (46), al realizar un estudio preliminar sobre la criptosporidiosis humana en España sobre un total de 160 muestras fecales de distinta procedencia, hallan 25 casos positivos, de los cuales 23 correspondían a individuos con sintomatología entérica, uno a un individuo control sano y otro a un enfermo aquejado de asma y eosinofilia. Este parásito, es también frecuentemente encontrado en personas inmunodeficientes, MA y cols. (1984) (37), así como en aquellas en contacto con animales, principalmente terneros, sugiriendo CURRENT y cols. (1983) (19) que la criptosporidiosis puede ser una zoonosis y que ciertos animales son una potencial fuente de infección humana.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TRANSMISION

En todo sistema parásito-hospedador, la endemidad sólo puede establecerse cuando concurren ciertas condiciones biológicas. En el caso de los enteroparasitismos, ésta está supeditada: a que el parásito produzca el número necesario de quistes, huevos o larvas; que estas formas sean capaces de sobrevivir en el medio el tiempo suficiente para pasar de un hospedador a otro y de que el número de hospedadores susceptibles de contraer y mantener la parasitación sea bastante elevado.

Desde hace tiempo, se ha profundizado en el estudio del papel que desempeña el medio ambiente externo en la génesis de las enfermedades tanto del hombre como de los animales. Ya Hipócrates y otros médicos de la antigüedad observaron que la prevalencia y severidad de muchas enfermedades varían de acuerdo con la zona geográfica, las estaciones del año, las costumbres sociales, la situación económica, la profesión, el estado nutricional de los individuos, etc.

Bajo estas condiciones, debe considerarse el ciclo de transmisión, es decir: las formas o fases del parásito que pueden afectar al hospedador y los mecanismos y las circunstancias por las cuales pueden ponerse en contacto, ya sea de forma activa (estados larvarios de *Ancylostómidos*, *Schistosomas*), ya sea mediante ciertos elementos que sirven para el transporte de las formas infectantes/infestantes, o bien por la intervención de los hospedadores intermediarios.

Son numerosos los trabajos que contienen datos sobre la prevalencia de los enteroparásitos en la población, y a pesar de no ser verdaderamente representativos, indican de forma aproximada, cual es la situación existente en aquellos países o zonas en los que se realizaron. Algunos de estos informes señalan una disminución significativa de estos parásitos e incluso FOX y cols. (1984) (25) consideran que la erradicación de estos parásitos en Luxemburgo, pudo llegar a ser total en 1985, ya que el descenso en el número de casos diagnosticados, tanto en análisis de rutina como en aquellos casos sospechosos, ha sido espectacular.

En algunos casos las tasas de infección/infestación aumentan, sobre todo en aquellas zonas donde la inmigración ha provocado variaciones

notables en la población. Diversos autores realizaron estudios en refugiados o trabajadores foráneos, encontrando en determinadas ocasiones elevados índices de parasitación, lo que supone una potencial fuente de infección/infestación.

En España la presencia de estos parásitos en la población es ampliamente estudiada por numerosos autores, que llevan a cabo encuestas en diferentes colectividades, y bajo circunstancias diversas.

GALLEGO y cols. (1978) (27), VASALLO MATILLA y cols. (1982) (53), VALLADARES y cols. (1982) (52), GARCIA FERNANDEZ y cols. (1984) (28), ARES MAZAS (1985) (2), entre otros, aportan datos sobre la incidencia de los enteroparasitismos en escolares de diferentes zonas, tanto rurales como urbanas. ARIAS (1980) (3), GONZALEZ CASTRO y cols. (1981) (30), VELASCO y cols. (1984) (54), PITARCH y cols. (1985) (44), realizan estudios en personas que acuden a consultas en centros sanitarios con síntomas gastrointestinales. Otros autores determinan concretamente la incidencia de protozoos y/o helmintos en diversos grupos, GALLEGO y SERRA (1982) (26), CARNICER y cols. (1983) (16).

Menos recientes son los estudios realizados por HERNANDEZ PACHECO, (33), MARTINEZ GONZALEZ (39), y PRIETO LORENZO (45) sobre la ancylostomosis en zonas mineras como Linares, Puertollano o en la huerta del Jarama, que se remontan a los años 1928, 1933 y 1952 respectivamente.

Podemos señalar, una vez consultada la bibliografía, que las especies halladas en nuestro país son las esperadas como consecuencia de la situación geográfica, presentando una distribución heterogénea en las distintas regiones, por lo que respecta la predominio de protozoos o helmintos, y alcanzando en algunas zonas unos índices preocupantes, a pesar de existir unas condiciones socio-económicas medias, lo que pone en duda la situación higiénico-sanitaria.

Como consecuencia de las diferentes situaciones geográficas existen notables variaciones en la presencia y frecuencia de los enteroparásitos. Esto es debido, a una serie de factores climáticos, unos de primordial importancia, como la temperatura y pluviosidad y otros secundarios, como los movimientos del aire (vientos), y la luz solar. Ambos tipos de factores regulan la distribución de estos parásitos no sólo en el espacio, sino también en el tiempo.

Las condiciones del medio externo, que favorecen un crecimiento y rápido desarrollo, permitiendo una supervivencia elevada, varían entre estrechos límites, y son sobradamente conocidos los requerimientos óptimos ambientales, tanto de temperatura, humedad, luminosidad y/o oscuridad para las diferentes especies de enteroparásitos, con alguna de sus fases del ciclo biológico en el suelo.

Son frecuentes los trabajos que estudian bajo diferentes condiciones la capacidad de supervivencia de los huevos de nematodos, así como aquellos periodos del año teóricamente más probables, en los que la población tiene mayor riesgo de infestarse. De esta forma, en la región de Samarkand (URSS),

KRASNONOS y ZHAKANGIROV (1981) (35), establecen en base a unos resultados, unos tiempos de desarrollo mínimos y máximos para los huevos de *A. lumbricoides*, de 15-18 días y 27-40 días respectivamente en una zona con una precipitación anual de 326-387 mm y de 162-171 días y 173-178 días respectivamente en otra zona con una pluviosidad anual de 175-357 mm. Teniendo en cuenta las variaciones locales de temperatura, pudieron predecir que la infestación humana sería mayor a altitudes de 570-733 mm. que en el llano (396-612 m.).

BEREZHAYA y cols. (1981) (7) controlan el desarrollo de los huevos de *T. trichiura* colocados directamente sobre el suelo o en depósitos de 10-15 cm. de profundidad, ya sea en zonas sombreadas o soleadas, estableciendo que la población puede infestarse durante casi todo el año, siendo el período más peligroso, el comprendido entre los meses de mayo y junio, así como octubre, ya que las elevadas temperaturas del suelo, ≥ 40 °C alcanzadas durante el verano son perjudiciales y a veces letales para el desarrollo de los huevos.

FONTAINE y cols. (1984) (24) informan de las fluctuaciones estacionales observadas para *G. lambia* en la región de Gard (Francia) durante los años 1974-1982. La prevalencia media, un 6%, presenta un recrudecimiento invernal, con un mínimo en la primavera. Pequeñas variaciones en esta distribución son observadas por otros autores. Estudios experimentales en condiciones semejantes a las ambientales, demuestran la resistencia de los quistes a las bajas temperaturas, bajo la nieve e incluso en el hielo. Generalmente, los quistes, tienen predilección por las temperaturas comprendidas entre los 10-20 °C, lo que explica su amplia distribución.

Aunque la prevalencia de *E. histolytica* suele ser mayor en las zonas tropicales y subtropicales, no se cree que ésta guarde relación directa con la temperatura y humedad, siendo probable que las temperaturas elevadas tengan efectos desfavorables para la supervivencia de los quistes en el medio. Generalmente se considera que la frecuencia de este parasitismo en estas zonas es debida a las deficientes condiciones de higiene y educación sanitaria, más que al clima, ya que se han citado casos en países fríos incluyendo las regiones árticas.

A continuación se expone un cuadro de variaciones de temperatura, humedad, precipitación e insolación diaria en cuatro puntos de España FONT TULLOT (1983) (23), además de los diferentes resultados obtenidos en estudios de frecuencia de parasitación intestinal en estas zonas, en los cuales pudiera influir la climatología entre otros factores como las condiciones sociales, económicas, higiénico-sanitarias, hábitos y costumbres en el modo de vida, etc.

TABLA I

Localidad (años)	Temperatura °C (media anual)			% Hu- medad	Precipitación		Insolación diaria (horas)
	Día	Máx.	Min.		Total mm.	Nº días	
Barcelona (1931-1960)	16,5	19,8	13,2	69	601	81	6,8
Granada (1940-1960)	15,3	22,1	8,4	60	402	75	7,8
Santiago (1931-1960)	12,8	17,3	8,3	76	1.417	152	5,9
Tenerife (1931-1960)	20,8	24,2	17,3	61	251	51	7,9

En Barcelona, GALLEGO y cols. (1978) (27), obtienen los siguientes resultados:

<i>G. lamblia</i>	17%	<i>E. vermicularis</i>	5,6%
<i>T. trichiura</i>	16,5%	<i>I. butchlii</i>	4,3%
<i>H. nana</i>	7,5%	<i>E. hartmani</i>	2,7%
<i>A. lumbricoides</i>	6,9%	<i>Ch. mesnili</i>	1,6%
<i>E. coli</i>	6,8%	<i>S. stercoralis</i>	0,2%
<i>D. fragilis</i>	5,7%		

En Granada, GONZALEZ CASTRO, y cols. (1981) (30), al revisar los datos obtenidos durante 5 años (1960-1965), hallan un aumento en el número de casos de *G. lamblia*, de un 6,1% a 16,9%, así como una disminución en la frecuencia de las helmintosis producidas por *A. lumbricoides* (11,9-3,9%) y *T. trichiura* (3,7-2,8%). Más recientemente, TENORIO URRIOS y cols. (1984) (50) destacan la sola presencia de protozoos al analizar 230 muestras, encontrando un índice de parasitación total de 53%.

En Santiago de Compostela, ARIAS FERNANDEZ (1980) (3), sobre un total de 5.016 muestras analizadas, obtiene sobre el total de casos positivos, los siguientes resultados:

<i>T. trichiura</i>	74,43%	<i>T. saginata</i>	0,46%
<i>A. lumbricoides</i>	28,80%	<i>Ch. mesnili</i>	0,36%
<i>G. lamblia</i>	15,33%	<i>H. nana</i>	0,30%
<i>E. coli</i>	10,06%	<i>B. coli</i>	0,26%

VALLADARES y cols. (1982) (52) en Tenerife encuentran los siguientes porcentajes de parasitación en población infantil:

<i>E. vermicularis</i>	42,6%	<i>T. trichiura</i>	1,08%
<i>G. lamblia</i>	16,1%	<i>H. nana</i>	0,7%
<i>I. butchlii</i>	12,7%	<i>E. histolytica</i>	0,3%
<i>A. lumbricoides</i>	1,7%		

Otros factores que pueden explicar la ausencia o presencia de los enteroparásitos en una población, sobre todo de ciertos helmintos cuyo mecanismo de difusión es la contaminación fecal de la tierra y un inadecuado saneamiento ambiental, son aquellos de índole edafológica como la consistencia, estructura, porosidad, pH y composición del suelo.

En relación con la consistencia, se ha observado que la prevalencia de especies parásitas que tienen generaciones de vida libre capaces de reproducirse en el suelo, como las *Uncinarias* y *S. stercoralis*, es inversamente proporcional a la densidad del mismo. En suelos arcillosos compactos, la prevalencia es baja o nula y en general se considera que los suelos arenosos son más favorables para la supervivencia de las fases larvianas. Esto es debido, probablemente, al buen drenaje que presentan, ya que el desplazamiento del agua por infiltración o capilaridad es vertical y las larvas impulsadas por un geotropismo negativo tienen tendencia a elevarse por encima del suelo, de modo que cuando el agua penetra, ascienden a la superficie y por otra parte, a medida que las capas superiores se secan y el agua es aspirada hacia éstas, entonces las larvas migrarían de nuevo hacia el interior.

En zonas de lluvia abundante, por el contrario, los suelos arcillosos tienden a impregnarse de agua y a carecer de aire, por lo que las larvas tienen menos posibilidades de sobrevivir. Por otra parte, en regiones secas las capas superficiales de los suelos arenosos, se secan excesivamente, constituyendo un medio desfavorable, mientras que en estos casos de escasas lluvias, los suelos arcillosos retienen siempre algo de humedad, BECK y DAVIES (1983) (6).

Se observó que para los huevos de *Ascaris* y *Trichuris*, los suelos arcillosos y con cierta capacidad de adherencia son adecuados, por los datos que se comentan a continuación:

En el Norte de Chile, región seca, desértica, de suelos arenosos, y en donde las temperaturas alcanzan valores elevados, la tasa de infestación humana por *A. lumbricoides* es del 1%. Sin embargo, en la zona Sur, de suelos arcillosos, con elevado contenido en humedad, temperaturas moderadas y abundante vegetación que proporciona espacios sombríos, las tasas superan el 50%, ATIAS y NEGHME (1979) (4).

Estos dos tipos de suelos claramente distintos pueden tener, no obstante, una estructura más o menos parecida en lo que se refiere al tamaño de las partículas que los componen. Este tamaño es importante, pues si los granos arcillosos son más ligeros que los huevos de nematodos depositados a su vez sobre las partículas más gruesas y pesadas, dispondrían de una ligera capa que los protegería de la acción directa de la luz solar y del viento.

Por lo que respecta a las fases larvianas, éstas sólo pueden migrar en suelos que presentan determinado tamaño de partículas y con bastante

humedad. Por consiguiente, la friabilidad, es un factor determinante del grado de migración larvaria. También ocurre, que la capacidad de retención acuosa difiere, ya que el agua penetra en las partículas de arcilla y deja los intersticios llenos de aire, mientras que al no poder penetrar en los granos de arena, el agua se acumula en los espacios libres, con lo que la aireación en este caso es nula. Ambas situaciones serían perjudiciales ya que inhibirían la migración o podrían ocasionar una deshidratación de las larvas. El estado ideal sería, cuando el agua forme unas finas gotas en los puntos de contacto con las partículas del suelo.

La velocidad de desecación del suelo depende de las condiciones de temperatura, humedad, radiación solar, vientos existentes en la superficie así como de diversas características físicas y químicas del propio suelo.

Las larvas de los nematodos viven en las películas acuosas que recubren las partículas y no en los espacios libres llenos de aire del interior de los poros. Por lo tanto, es imprescindible un intercambio de las moléculas de oxígeno y anhídrido carbónico entre el agua y el aire.

Cualquier tratamiento del suelo, como el cultivo, lo enriquece en aire, aportando el oxígeno para la supervivencia, excepto en las zonas próximas a las raíces en donde aumenta la cantidad de anhídrido carbónico.

TAGI-ZADE y cols. (1981) (49), llevaron a cabo un estudio consistente en introducir en depósitos excavados en el suelo a distintas profundidades huevos de *A. lumbricoides*, bien directamente o incorporados a lodos utilizados como abonos. En la superficie se cultivaron patatas y remolachas y al cabo de 20 meses se recogieron muestras, observando que el número de huevos hallados en el depósito control fue superior, lo cual lo atribuyen a que los cambios producidos por el abono lodoso en la composición del aire fueron nocivos para la supervivencia de los huevos. Detectaron una disminución de oxígeno, un aumento de anhídrido carbónico, así como la formación de metano, anhídrido sulfídrico, sulfuro de carbono y gases amoniacales.

Otro factor a tener en cuenta es el pH, debido a que el carácter ácido o alcalino del suelo, condiciona el desarrollo de floras bacteriana y micótica que consumirían el oxígeno, perjudicando la fase de segmentación del huevo.

Un interesante trabajo fue publicado en 1984 por O'DONNELL y cols. (42) quienes estudiaron los porcentajes de destrucción de huevos de *Ascaris*, *Trichuris*, *Toxocara* e *Hymenolepis*, adicionados a residuos domésticos tratados mediante procesos aeróbicos y anaeróbicos y almacenados en suelos bajo distintas condiciones. Los autores observaron, para todas las especies, que el número de huevos recogidos disminuye con el tiempo de almacenamiento. También señalan que los conservados a 4 °C permanecen viables y con capacidad infestante al cabo de 2 años (*Ascaris* y *Toxocara*), sin embargo, la mayoría de los huevos conservados a 25 °C no fueron viables después de 16 meses de almacenamiento. En la mayor parte de los casos, las variaciones de pH, ocasionadas por la temperatura y tipo de digestión,

así como por el tiempo de almacenamiento, tuvieron escaso efecto en la destrucción o viabilidad de los huevos, excepto en el caso de *Toxocara*.

Ciertas características y circunstancias humanas influyen notablemente en los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos. Por una parte, existen factores inherentes al hospedador como la edad, sexo, profesión, raza, estado nutricional, enfermedades intercurrentes, que desempeñan un papel secundario ya que las diferencias observadas, con respecto a cada uno de éstos, son atribuibles principalmente a los distintos grados de exposición y no indican una relación causal directa.

Sin embargo, son los aspectos de índole general, los que condicionan más intensamente la presencia de estos parásitos en una colectividad, tales como el nivel socio-económico de la misma, el estado higiénico-sanitario del medio ambiente, los hábitos alimentarios y determinadas costumbres; la dinámica poblacional, etc.

Los autores consultados ofrecen una gran variedad de opiniones con respecto a la influencia del sexo. Algunos no observan diferencias significativas en sus estudios epidemiológicos en cuanto a la mayor o menor incidencia en uno u otro sexo. Otros, como SEVIM y cols. (1980) (48), informan que en Turquía los hombres están más frecuentemente parasitados; por el contrario, MEUNIER y cols. (1984) (41) en la República Centro-Africana obtienen resultados inversos.

Si lo que se pretende es evaluar la incidencia en los distintos grupos de edad, se ha observado que la mayoría de los autores coinciden en señalar que son especialmente los niños, los que con mayor frecuencia padecen estas parasitosis. GENDREL y cols. (1983) (29), consideran que a medida que aumenta la edad, también lo hacen el número de especies parásitas, principalmente aquellas con ciclo biológico saprozoontico.

En muchas ocasiones, el caso clínico diagnosticado representa un índice de la parasitación en otros miembros del grupo familiar o de la colectividad. Esto ocurre con aquellas especies como *E. vermicularis* cuyas particularidades de ciclo biológico contribuyen a la creación de focos contaminantes alrededor del hospedador infestado, BLAGI (1974) (9).

Apenas hay motivos para pensar que ciertas diferencias raciales de susceptibilidad pueden atribuirse a una especificidad puramente fisiológica, aún cuando es posible que los diferentes tipos de comportamiento, que pueden tener un origen racial, influyan considerablemente sobre la incidencia de estas parasitosis.

BECK y DAVIES (1983) (6), indican que la frecuencia de la oxyurosis en niños de raza blanca de E.E.U.U. se aproxima al 40%, mientras que en los de raza negra sólo representa la tercera parte de este valor. Sin embargo, BROWN (1975) (11) considera que la raza negra es tres veces más propensa a la ascariidiosis que la blanca.

Es conocida la asociación de ciertas especies parásitas a determinadas profesiones. La presencia de Uncinarias y *S. stercoralis* es mayor en trabajadores rurales de zonas tropicales como recogedores de caña de azúcar, café,

etc. En regiones templadas, los trabajadores de minas, fábricas de ladrillos, cerámicas, lugares en donde existen unos microclimas favorables para la supervivencia de las larvas, son los que presentan mayor riesgo de parasitación.

Por otra parte, a igual posibilidad de contaminación, la susceptibilidad individual también juega un papel en la aparición de la enfermedad. En la infección por *G. lamblia*, alteraciones gástricas, nutricionales e inmunitarias del hospedador predisponen al padecimiento de esta enfermedad. Así la giardiosis se ha encontrado asociada a dos tipos de infecciones: una caracterizada por una hipogammaglobulinemia, tendencia exagerada a infecciones, diarrea crónica e hiperplasia linfoide nodular en el intestino delgado; la otra afección, está relacionada con una carencia de inmunoglobulinas, anemia perniciosa y gastritis atrófica, O.M.S. (1981) (15).

Las condiciones higiénico-sanitarias del medio ambiente son importantísimas en la transmisión. Por lo que respecta a los protozoos con localización intestinal, la causa de varias epidemias por *G. lamblia* (esquiadores de Aspen, E.E.U.U. en 1978), como por *E. histolytica* (que ocasionó varias víctimas mortales entre los miembros de una planta comercial de South Bend, Indiana, en 1950), fue la contaminación fecal en los sistemas de abastecimiento de agua de bebida, ya que los quistes de ambas especies sobreviven a la cloración sistemática que se practica, por lo que cualquier fallo o procedimientos inadecuados en los tratamientos físicos, pueden tener graves repercusiones. Es sabido, que si bien la cloración es insuficiente para destruir las formas quísticas, un adecuado funcionamiento de los procesos de sedimentación, floculación y filtración, que elimina partículas del tamaño de los quistes, pueden garantizar el consumo de agua.

La importancia y trascendencia que tiene la existencia de un sistema de eliminación y tratamiento de las aguas residuales, queda demostrado en un interesante estudio realizado por el personal del Laboratorio Municipal de Getafe en 1984 (36), quienes detectaron la presencia de quistes de *E. coli*, *E. histolytica* y *G. lamblia*, así como huevos de *A. duodenale*, *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, *F. hepática* y *T. trichiura* en lombardas y repollos cultivados en huertas próximas a arroyos donde se vertían aguas residuales. Por el contrario, la presencia de estos parásitos no fue hallada en productos como acelgas y fresas cultivados en zonas alejadas a las anteriores.

Un colectivo profesional a tener en cuenta son los manipuladores de alimentos, quienes al estar parasitados pueden contaminar los productos que manejan. Este fue el origen de la elevada tasa de infección por *E. histolytica*, que presentaron los miembros de una población industrial en la isla de Amba, en donde el agua de abastecimiento estaba libre de quistes de amebas. Los índices disminuyeron después de comprobar que el personal de cocina estaba infectado y de haberlo sometido a tratamiento.

Los quistes de *E. histolytica* conservan su viabilidad durante 5 minutos en la superficie de las manos y hasta 45 minutos debajo de las uñas, siendo baja en alimentos secos pero pudiendo alcanzar hasta 15 días en aquellos de naturaleza líquida conservados a 4 °C, O.M.S. (1969) (43).

Otro grupo poblacional con necesidad de someter a control son los emigrantes procedentes de zonas endémicas ya que pueden aportar especies que encuentren condiciones favorables para su diseminación.

BERNHAD en 1979 (8), analiza las heces de 937 individuos de zonas tropicales y subtropicales llegados a la República Democrática Alemana, encontrando 853 casos positivos a Uncinarias, *S. haematobium*, *S. mansoni*, *F. buski*, *Cl. sinensis* y *H. heterophyes*.

Estudios similares fueron realizados por diversos autores y en nuestro país por CASTELLS y cols. (1983) (18), sobre un total de 3.000 africanos afinados en la comarca del Maresme (Barcelona).

RESUMEN

Se hace una revisión sobre las repercusiones de los enteroparasitismos en el estado de salud de la población. Asimismo, se tratan los factores que influyen en la transmisión, principalmente aquellos de índole climatológica, edafológica y antropológica.

RESUME

On fait une revision sur les répercussions des enteroparasitismes humaines dans l'état de santé de la population. Aussi, on étudient les facteurs qu'influent à la transmission, surtout ceux-là de nature climatologique, edaphologique et anthropologique.

SUMMARY

The repercussion of the enteroparasitismes in the state of health population are revised. The climatic, edaphologic and anthropologic factors wich are influence in the transmission are studied.

BIBLIOGRAFIA

1. ALIEVA, K.H. y SOPRUNOV, F.F. (1979). Changes in the acid-base values in mixed human saliva during intestinal helminthiasis. *Meditinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*, 48 (6): 35-39.
2. ARES MAZAS, M.E. (1985). *Frecuencia de parásitos humanos en Galicia: Estudio coprológico y serológico en población aparentemente sana y terapia de la pediculosis*. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela.
3. ARIAS FERNANDEZ, M.C. (1980). *Parasitismos en Galicia y tratamiento humano y experimental de la trichurosis*. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela.
4. ATIAS, A. y NEGhme, A. (1979). *Parasitología Clínica*. Ed. Inter-Médica. Buenos Aires. Argentina.

5. AWADALLA, M.A.; HUSSEIN, L.A. y SALEM, M. (1979). Study of fasting vitamin a and tolerance responde in common parasitic infestations among Egyptian children. *Nutrition Reports International*, 19 (5): 627-633.
6. BECK, W.J. y DAVIES, J. (1983). *Parasitología Médica*. Nueva Editorial Interamericana. México.
7. BEREZHNYAYA, V.G.; LEUCHISHINA, G.I.; POPOVA, L.M.; GIRT, M.V.; KARAVAI, L.M. y DOEVA, I.T. (1981). Ecological properties of *Trichuris* in orthern Osetiya (URSS). *Gel'mintozy cheloveka*, 2: 38-43.
8. BERNHARD, K. (1979). The occurrence of helminths in foreigner who entered the Rostock area from tropical and subtropical regions. *Archv. Freunde Natgeschichte in Mecklenburg*, 19: 17-23.
9. BIAGI, F. (1974). *Enfermedades parasitarias*. Ed. Fournier, S.A. México.
10. BLAGOV, N.A. y FIKSOV, V.N. (1982). Dynamics of changes in the intestinal microflora and intestinal enzymes in ascariasis patients during treatment. *Medit-sinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*, 60 (5): 20-24.
11. BROWN, H.W. (1975). *Basic Clinical Parasitology*. Ed. Appleton-Century-Crofts. USA.
12. BROWN, K.H.; GILMAN, R.H.; KHATUN, M. y AHMED, M.G. (1980). Absorption of macronutrients from a rice vegetable diet before and after treatment of ascariasis in children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 33 (9): 1975-1982.
13. BUDAK, S. (1982 a). Incidence of intestinal parasites in cases of enuresis nocturna. *Türkiye Parazitoloji Dergise*, 5 (2): 93-96.
14. BUDAK, S. (1982 b). Incidence of intestinal parasites in cases of allergic urticaria. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 5 (2): 97-101.
15. BULLETIN DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. (1981). Diarrhées d'origine parasitaire. 59 (2): 175-187.
16. CARNICER, J.; FONTANALS, D. y SALAS, S. (1983). Parasitación por *Giardia lamblia* en las guarderías de Sabadell. *III Congreso Nacional de Parasitología*. 11-14 Julio. Barcelona.
17. CASTAÑEDA-CASTANEYRA, R.E.; SERAFIN ANAYA, F. y GUTIERREZ TRUJILLO, G. (1980). Microscopic characteristics of faecal mucus in children with invasive amoebiasis. *Archivos de Investigación Médica*, 11: 277-280.
18. CASTELLS REIZABAL, I.; BALANZO FERNANDEZ, X. y BADA AINSA, J.L. (1983). Estudio parasitológico en la población Africana residente en la comarca del Maresme. *III Congreso Nacional de Parasitología*. 11-14 Julio. Barcelona.
19. CURRENT, W.L.; REESE, N.C.; ERNST, J.V.; BAILEY, W.S.; HEXMAN, M.B. y WEINSTEIN, W.M. (1983). Human cryptosporidiosis in immunocompetent and immunodeficient persons: studies of an outbreak and experimental transmission. *New England Journal of Medicine*, 308 (21): 1252-1257.
20. DANILEWICZ; MALGORZATA; DANILEWICZ, M.; MAJAK, M. y MIELCZAREK, H. (1978). *Enterobius vermicularis* of the appendix. *Wiadomości Lekarskie*, 31 (1): 15-17.
21. ELSDON-DEW, R. (1978). pH and *E. histolytica*. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 72 (4): 442.
22. FLENTJE, B. y WIRTH, J. (1976). Irritable colon and protozoan infection: a study. *Deutsche Gesundheitswesen*, 31 (26): 1219-1221.

23. FONT TULLOT, I. (1983). *Climatología de España y Portugal*. Ed. Sección de Publicaciones del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
24. FONTAINE, J.P.; DELAGE, A. y LAURAIRES, M.CI. (1984). Sur l'épidémiologie de la giardiasis. *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, 59 (6): 541-554.
25. FOX, E.; LIESCH, C. y SCHUNEIDER, F. (1984). Eradication of medical helminths from Luxemburg in 1985? *Lancet*, 1 (8389): 1296.
26. GALLEGO, J. y SERRA, T. (1982). Aportación a la epidemiología de las protozoosis intestinales en la población de Barcelona. *3ª Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles*, 30 sept.-1 oct. Madrid.
27. GALLEGO, J.; PUMAROLA, A. y PRATS, M. (1978) Enteroparasitismos de la población infantil de Barcelona. *2ª Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles*. 27-28 Oct. Madrid.
28. GARCIA FERNANDEZ, P.; GUTIERREZ FLORIDO, J. y HUELI, L.E. (1984). Estudio coprológico parasitario en una muestra de la población escolar de Ceuta (España). *4ª Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles*, 26-28 Sept. Madrid.
29. GENGREL, D.; KOMBILA, M.; KHAYATI, A.; BOURDIL, M.; ENGOHAN, E. y RICHARD LENOBLE, D. (1983). Précocité d'apparition du parasitisme intestinal chez le nourrisson en Afrique équatoriale. *Annales de Pédiatrie*, 30 (6): 435-459.
30. GONZALEZ CASTRO, V.; BERMEJO VICEDO, M.T. y JIMENEZ ALBARRAN, M. (1981). Incidencia creciente de *Giardia intestinalis* en dos grupos de población humana, pertenecientes a Granada (1960-1965) y a Madrid (1978-1979). *II Conferencia Mediterránea de Parasitología*. 29-30 Sept. 1-2 Oct. Granada.
31. HARTONG, W.A.; GOURLEY, W.K. y ARVANITAKIS, C. (1979). Giardiasis: Clinical spectrum and functional-structural abnormalities of the small intestine mucosa. *Gastroenterology*, 77 (1): 61-69.
32. HAZARIKA, D. y MAHANTA, J. (1976). Clinical study of duodenal ulcer associated with intestinal helminthiasis. *Medicine and Surgery*, 16 (12): 10-14.
33. HERNANDEZ PACHEDO, D. (1928). El problema de la ancylostomiasis en las minas de España. *La Medicina en los Países Cálidos*, 1: 1-39.
34. JOKIPIH, L.; POHJOLA, S. y JOKIPII, A.M.M. (1983). Cryptosporidium: a frequent finding in patients with gastrointestinal symptoms. *Lancet*, 2 (8346): 358-361.
35. KRASNONOS, L.N. y ZHAKANGIROV, SH.M (1981). Forecasting of the development time of *Ascaris* ova in the Samarkand region. *Tashkentskii Gosudarstvennyi Meditsinskii Institut*, 11-15.
36. LABORATORIO MUNICIPAL DE GETAFE (1984). *Mapa ambiental de Getafe*. 104.
37. MA, P.; VILLANUEVA, T.G.; KAUFMAN, D. y GILLOOLEY, J.F. (1984). Respiratory cryptosporidiosis in the acquired immunodeficiency syndrome. Use of modified cold kinyonn and hemacolor stains for rapid diagnosis. *Journal of the American Medical Association*, 252 (10): 1298-1301.
38. MAHALANABIS, D.; SIMPSON, T.W.; CHAKRABORTY, M.L.; GANGULI, C.; BHATTACHARJEE, A.K. y MUKHERJEE, K.L. (1979). Malabsorption of water miscible vitamin A in children with giardiasis and ascariasis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 32 (2): 313-318.

39. MARTINEZ GONZALEZ, M. (1933). La ancylostomiasis en las minas de Puertollano. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 8: 1.
40. MATHUR, R.S.; RAM, H. y CHADDA, V.S. (1978). Effect of bran on intestinal transit time in normal Indians and in intestinal amoebiasis. *American Journal of Proctology Gastroenterology and Colon and Rectal Surgery*, 29 (6): 30-34.
41. MEUNIER, D.M.Y.; GEORGES, M.C. y GEORGES, A.J. (1984). Bilan des parasitoses intestinales de l'adulte dans un milieu urbain de la République Centrafricaine. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 77 (3): 333-343.
42. O'DONNELL, C.J.; MEYER, K.B.; JONES, J.J.; BENTON, T.; KANESHIRO, E.S.; NICHOLS, J.S. y SCHAEFER, F.W. (1984). Survival of parasite eggs upon storage in sludge. *Applied and Environmental Microbiology*, 48 (3): 618-625.
43. O.M.S. (1969). Amibiasis. *Serie de Informes Técnicos. Nº 421*. Ginebra.
44. PITARCH, R.; CUADRADO MENDEZ, L. y GOZALBO, R. (1985). Aportación a la epidemiología de las protozoosis humanas en la población aquejada de molestias digestivas en la provincia de Valencia. *IV Congreso Nacional de Parasitología*, 9-13 Julio. Tenerife.
45. PRIETO LORENZO, A. (1952). El parasitismo intestinal por vermes entre la población huertana del Jarama (Madrid). *La Medicina Colonial*, 20 (1): 10-19.
46. SERRA, T.; BOTET, J.; PORTUS, M. y GALLEGO, J. (1984). La cryptosporidiosis humana en España. Estudio preliminar. *4ª Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles*, 26-48 Sept. Madrid.
47. SESHADRI, S.; HIRODE, K.; KAIK, P.; SHAH, A. y GUPTA, N. (1984). An effective intervention to reduce the prevalence of anaemia in children. *Indian Journal of Medical Research*, 80: 164-173.
48. SEVIM, I.; KANDEMIR, A.S. y DOGAN, F. (1980). Coprological studies in village and city primary-schoolchildren living in different socio-economic and sanitary conditions and with different hygienic behaviours. *Ege Universitesi tip Fakültesi Dergisi*, 20 (1): 137-153.
49. TAGI-ZADE, T.A.; NIFTULLAEV, M.Z. y GUSEINOV, A.S. (1981). Sanitary and helminthological evaluation of the possibility of using sewage sludge introduce deeply into the soil, in the soil and climatic conditions of the Azerbaidzhan, SSR. *NII Meditsinskoj Parazitologii i Tropicheskoj Meditsiny im. S.M. Kirova*, 92-94.
50. TENORIO URRIOS, E.; JIMENEZ ALBARRAN, M. y GONZALEZ RODRIGUEZ, F.J. (1984). Parasitismo intestinal humano en la provincia de Granada. *4ª Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles*, 26-28 Sept. Madrid.
51. TZIPORI, S.; SMITH, M.; BIRCH, C.; BARNES, G. y BISHOP, R. (1983). Cryptosporidiosis in hospital patients with gastroenteritis. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 32, (5): 931-934.
52. VALLADARES, B.; LOPEZ ROMAN, R.; ARMAS, F. y GIJON, H. (1982). Parasitismo intestinal humano en el Archipiélago Canario. *Revista Ibérica de Parasitología*, Volúmen Especial: 497-506.
53. VASALLO MATILLA, F.; VOS SAUS, R. y RIVERA GUERRERO, H.A. (1982). Nuevas aportaciones al conocimiento de las enteroparasitosis humana en el medio rural español. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 56 (3/4): 285-298.

54. VELASCO, A.C.; MATEOS, M.L.; MAS, G.; PEDRAZA, A. y GUTIERREZ, A. (1984). Tree-year prospective study of intestinal pathogenes in Madrid. Spain. *Journal of Clinical Microbiology*, 20 (2): 290-292.

Fuentes contaminantes en la exposición al plomo: Aportación de 24 casos de saturnismo de etiología diversa

S. QUER BROSSA, P. SANZ GALLEN, R. REIG BLANCH,
D. BOIX SERRA, S. NOGUE XARAU, J. CORBELLA CORBELLA*

INTRODUCCION

La intoxicación por el plomo, de antiguo conocida (1), mantiene una prevalencia nosológica frente a todas las demás intoxicaciones metálicas, a pesar de un mejor conocimiento clínico, quimicotoxicológico, y en especial de las fuentes de producción de la misma (2, 3, 4).

Con mayor frecuencia, su origen es profesional (5, 6), ya que se han contabilizado más de doscientos puestos de trabajo en los que existe este riesgo tóxico, pero no son despreciables otras causas de producción, como son la contaminación ambiental por gases de motores de explotación, cuyos carburantes contienen plomo tetraetilo como antidetonante (7), el origen alimentario derivado de la ingesta de alimentos y bebidas que contienen plomo y sus compuestos (8, 9, 10), en especial alimentos conservados en recipientes de hojalata, condimentados con vasijas de barro vidriado con esmaltes de plomo (11), coleccionistas cuyo "hobby" es la de confeccionar soldados de plomo, etc. (12, 13, 14, 15). Es de señalar, no obstante, que si bien mantiene una morbilidad relativamente elevada, la gravedad de las intoxicaciones que se observan, no es la misma que la que se observaba hace unas décadas, debido a que los sistemas de protección de las industrias se han perfeccionado, y también a la terapéutica antidótica específica.

El objeto de este trabajo es el de sustentar la tesis de la actualidad del saturnismo en distintos medios donde se puede producir la intoxicación, a fin de alertar sobre una falsa lenidad clínica.

* Escuela Profesional de Medicina del Trabajo. Facultad de Medicina. Universidad de Barcelona.

MATERIAL Y METODOS

Los casos estudiados son 24 (19 hombres y 5 mujeres) con edades comprendidas entre los 20 y los 64 años. El origen o fuente de exposición se halló en 23 de los 24 casos. De estos, 21 son de origen laboral, y los 2 restantes de origen doméstico (Ver Tabla I).

Los datos de las pruebas analíticas de todos los pacientes se detallan en la Tabla II.

Se realizaron además analíticas de las funciones hepática y renal, glucosa, ácido úrico. Los resultados anormales correspondían a los pacientes N° 5 (GOT: 98; GPT: 251 UI), N° 6 (Hb A2: 5,9%, portador de β -Talasemia menor), N° 10 (GOT: 109 UI; GPT: 53 UI; γ -GT: 300 UI); N° 23 (GOT: 75 UI; GPT: 115 UI).

Las tensiones arteriales en todos los pacientes fueron normales.

Se realizó pruebas de correlación entre las tasas de plomo en sangre y orina, antes y después de la prueba de plumburia provocada con EDTA cálcico, según la fórmula que sigue:

$$R = \frac{n \epsilon X * Y - \epsilon X * \epsilon Y}{n \epsilon X^2 - (\epsilon X)^2 * n \epsilon Y^2 - (\epsilon Y)^2}$$

siendo "n" el número total de sujetos, y "X" e "Y" cada uno de los parámetros a comparar.

RESULTADOS

Manifestaciones clínicas

Agrupamos según órganos o sistemas afectados, mostrando entre paréntesis el número de pacientes en que ha aparecido alguna alteración clínica

A. Alteraciones gastrointestinales

—nauseas y vómitos: (15); —anorexia: (20); —dispepsia (15); —constipación (12); —dolores cólicos abdominales (11); —dolorimiento difuso (12); —hepatitis tóxica (3, uno de ellos con antecedentes enólicos); —sabor metálico (6).

B. Alteraciones hematológicas

Anemia (24): normocítica-normocrómica (12), normocítica-hipocroma (6); microcítica-hipocroma (6); anisocitosis (6); poiquilocitosis (6); reticulocitosis (10); punteado basófilo (23).

C. Alteraciones neurológicas

Irritabilidad y cambio de carácter (21); cefaleas (10); parestesias de extremidades superiores (3); confusión (5); insomnio (7); mialgias (10).

TABLA I

Paciente	Fuente de contaminación
Nº 1	Origen extralaboral. Contaminación por ingesta de vino a granel contaminado con Plomo. El estudio realizado en el resto de familiares (esposo y 3 hijos) dió resultados normales.
Nº 2	Trabajador en un taller de reparación de automóviles, realizando trabajos de planchistería, utilizando soplete oxiacetilénico, y manipulando disolventes, barnices, catalizadores y pinturas (Valentine, Glasgow, Ivanow, ...).
Nº 3	Fontanero, realizando soldaduras de tubos de plomo, desde hace 30 años. Trabaja con soplete portátil de gas butano. Presenta discreta anemia normocítica-normocrónica, dolores abdominales difusos, ZPP=150 μ gr%, aumento de CPU y ALA, plumbemia de 40 μ gr%.
Nº 4	No expuesto al plomo en su profesión habitual, pero como segunda ocupación fabrica y pinta soldaditos de plomo.
Nº 5	Esmaltadora de piezas de joyería, utilizando para esmaltar para sílice y óxidos de boro, de plomo y de hierro. Los colorantes empleados contenían óxidos de cobalto, zinc, estaño, cromo, níquel, cobre y manganeso, óxido (minio), cromato y carbonato de plomo, y óxidos de arsénico, entre otros. La paciente tenía el hábito de afilar el pincel con la lengua.
Nº 6	Trabajador en una fábrica de plásticos, mezclando diversas materias primas, entre otras estearato de plomo y fosfito dióxido de plomo. Es portador además de una β -talasemia menor.
Nº 7	Trabajador en una empresa de plásticos, en la sección de mezclado de materias primas, entre ellas estearato de plomo.
Nº 8	Paciente dedicado a la recuperación de chatarra, fundiendo los objetos obtenidos.
Nº 9	Como distracción (hobby) pinta acuarelas en su domicilio, poniéndose el pincel en la boca con frecuencia.
Nº 10	Ama de casa. Bebedora importante de vino (venta a granel en una bodega), el cual estaba contaminado con plomo. El cónyuge se hallaba asintomático, con niveles de plomo en líquidos biológicos en el límite superior de la normalidad (plumbemia de 36 μ gr/dl, plumburia de 90 μ gr/24 horas, patrón porfirico alterado: CPU=645 μ gr/24 h, ALA-U: 1,05 mgr%). Las hijas se encontraron dentro de la normalidad.
Nº 11	Ama de casa. No pudo determinarse el origen de la exposición. Se sospechó inicialmente en un origen ambiental (polución) debido a que bajo su piso se encuentra un pequeño taller de esmaltación de vidrio, entrando los humos en su domicilio pero las cifras de plomo ambiental fueron normales.
Nº 12	Trabajador en una empresa de desguace de acumuladores de plomo.
Nº 13	Esmaltador en una fábrica de cerámica, donde utilizaba pistola aerográfica.
Nº 14	Trabajador en una empresa de desguace de acumuladores de plomo.
Nº 15	Linotipista de una imprenta, desde hace más de 3 años, se encarga de la limpieza de los crisoles y del barrido de los residuos. Se descartaron otras posibles fuentes de exposición al plomo.
Nº 16, 17, 18	Tres trabajadores procedentes de la misma empresa, dedicada al desguace de acumuladores de plomo, que en un lapso de 15 días presentaron cuadro de cólico seco y anemia severa.
Nº 19	Soldador en trabajos de fontanería de construcción, utilizando con frecuencia soplete oxidrico.
Nº 20	Trabajador en una fábrica de pigmentos, y como mezclador de materias primas para la obtención de dichos pigmentos.
Nº 21, 22	Dos trabajadores de la misma empresa dedicada al desguace de acumuladores de plomo.
Nº 23	Cocinero en su oficio habitual, fabrica soldaditos de plomo en su domicilio.
Nº 24	Esmaltador de cerámica. Empleo frecuente de litargirio y minio.

TABLA II

Paciente	Plumbemia ($\mu\text{gr}/100\text{ml}$)	Hemoglobina ($\text{gr}/100\text{ml}$)	ALA-U ($\text{mgr}\%$)	Plumburia $\mu\text{gr}/24\text{h}$)	Plumburia+EDTA $\mu\text{gr}/24\text{h}$)	ZPP $\mu\text{gr}\%$)
1	38	10,8	1,1	190	3.110	—
2	39,2	12	1,6	106	3.740	—
3	39,7	11,7	2,1	128	—	150
4	42	10	3,7	110	3.842	—
5	42	9,5	4,1	197	—	—
6	43,8	10,8	1,3	232,2	2.606	—
7	44,2	11,5	2	176	—	—
8	44,8	9,5	3,1	170	—	—
9	45	10,5	1,6	187	3.714	—
10	45	6,9	20	77,2	4.003	—
11	48	11,2	0,9	60	2.400	—
12	48	10,4	3,2	130	4.146	—
13	50	8,5	4,87	304	—	—
14	52	10,7	2,8	82	5.942	—
15	52	11,5	1,25	230	5.769	—
16	53	11	2,3	132	7.730	—
17	58	10,8	1,6	210	—	—
18	62	12	1,9	137	—	—
19	63,3	10	2,2	80	—	—
20	64,4	11,2	2,7	225	—	—
21	68,8	9,8	3,8	79	—	—
22	70,5	10	3,6	263	—	—
23	76	10,4	3,05	138	—	443
24	92	8,3	3,7	370,8	—	550

Plumbemia: V.N. < 40 $\mu\text{gr}/100\text{ml}$

Plumburia: V.N. < 120 $\mu\text{gr}/24\text{h}$

Plumburia+EDTA: V.N. < 1000 $\mu\text{gr}/24\text{h}$

ALA-U: V.N. < 0,5 mgr %

ZPP: V.N. < 50 $\mu\text{gr}\%$

D. Otras alteraciones

Ribete de Burton (6); ictericia (5); pérdida de peso (13); palidez (13); febrícula (1).

Correlación estadística

Efectuadas pruebas de correlación entre plumbemia y plumburia basal, su resultado ha sido de: $r = 0,036$, es decir muy poca correlación entre ambas. Efectuadas pruebas de correlación entre plumbemia y plumburia tras prueba de descarga con EDTA cálcico, su resultado ha sido de $r = 0,71$, es decir una buena correlación entre ambos parámetros. Sin embargo la correlación plumburia basal y plumburia tras prueba de descarga da un resultado $r < 0,01$, o sea, una correlación casi nula entre ellos.

COMENTARIOS

Debido al reducido número de casos observados, y a la heterogeneidad de las fuentes contaminantes, no pueden obtenerse resultados cuya significación estadística sea valorable. De todos modos, los resultados obtenidos tanto en las correlaciones plumbemia-plumburia basal (0,036), como plumbemia-plumburia+EDTA (0,71) son similares a los obtenidos por otros autores (16-19).

Las plumbemias detectadas, a pesar de representar un resultado puntual respecto a la compleja cinética del plomo, nos hacen coincidir con la mayoría de autores (2, 3, 5, 6, 19), en considerarlas como un parámetro diagnóstico más fiable que la plumburia basal.

La plumburia provocada con la administración parenteral de EDTA cálcico, se realizó en los pacientes que no tenían contacto laboral con el plomo, pero que se sospechaba que estaban intoxicados por él, y en aquellos en que, aún estando en contacto con el metal en razón a su profesión, había duda diagnóstica. El resultado fue positivo en el 100% de los casos, confirmando los estudios de otros autores, que dan a la prueba de descarga con EDTA cálcico la mayor fiabilidad diagnóstica (2, 3, 5, 6, 19, 20).

Actualmente se considera que la protoporfirina-zinc y la enzima ácido aminolevulínico dehidratasa (ALA-D), son los mejores marcadores biológicos en cuanto al seguimiento de la exposición al plomo, dejando en un segundo término el ácido aminolevulínico urinario (ALA-U), y las coproporfirinas urinarias (2, 6). Sin embargo, en el saturnismo manifiesto, el ácido aminolevulínico urinario se encuentra elevado (6, 10), hecho detectado en todos nuestros pacientes.

Se considera que la plumbemia, junto al ALA-U tienen una gran sensibilidad para el seguimiento de los trabajadores expuestos al plomo (19).

En cuanto a los hallazgos clínicos, en nuestra serie llama la atención que el 100% de los pacientes presentan anemia, mostrando 23 de los 24 una granulobasofilia, muy significativa. En cambio, en los hallazgos de otros autores la frecuencia de aparición de anemia es mucho menor (1, 6, 7, 10, 20), considerando el punteado basófilo poco sensible y específico en la actualidad (6). Probablemente se deba al hecho que la consulta con un Servicio de Toxicología se efectúa para descartar un saturnismo en un paciente portador de anemia con granulobasofilia, acompañado de otras alteraciones, generalmente gastrointestinales. Clásicamente dichas alteraciones clínicas están relacionadas con el saturnismo, pero actualmente hay que considerar un abanico de síntomas mucho más extenso.

Otro aspecto muy importante es que los propios pacientes reconocen que no se han visto sometidos a ningún análisis de control específico del plomo. Todos ellos pertenecen a empresas con un muy reducido número de trabajadores; (alguno de ellos trabaja por cuenta propia), no disponen de un servicio médico de empresa, trabajan sin medios de protección, y emplean procedimientos en su mayoría obsoletos. Todo esto hace que sean personas

tributarias de padecer diversas intoxicaciones laborales, siendo una de ellas de saturnismo.

En otro aspecto, de forma característica, tres de nuestros pacientes (nº 5, nº 10, nº 23) presentaron elevación de las transaminasas hepáticas, aunque el enfermo nº 10 tenía antecedentes de enolismo importante (γ -GT=300 UI/l), y el enfermo nº 23 tenía un diagnóstico—confirmado por biopsia hepática— de hepatitis aguda inespecífica. Este paciente normalizó sus cifras después de ser separado de la fuente de exposición al plomo, y tras un tratamiento con quelantes, cosa que no sucedió con las γ -GT del paciente nº 10. El paciente nº 6 era portador de una β -talasemia menor, por lo que las alteraciones hemáticas se mantuvieron a pesar del tratamiento. A este paciente se le separó definitivamente de la exposición debido a su mayor sensibilidad a la hematotoxicidad del plomo. Por ello todo trabajador que en los reconocimientos previos se le detecte una enfermedad hemática no debe estar expuesto al plomo (21, 22).

En lo referente a las fuentes de contaminación, los pacientes nº 1 y nº 10 se intoxicaron al beber vino vendido a granel. Un estudio realizado al resto de los familiares (cónyuge e hijos de los pacientes) dió resultados negativos, a excepción del cónyuge del paciente nº 10, que—con valores de plomo en líquidos biológicos dentro de la mortalidad, y no presentar sintomatología— mostró alteraciones del patrón porfirínico (CPU=645 μ gr/24 h. y ALA-U=1,05 mgr %). El empleo de óxidos de plomo (litargirio) para reducir la acidez del vino, se remonta a la época romana (7, 23).

La intoxicación por plomo durante la realización de "hobbys" (tres casos de nuestra serie) es poco frecuente y de difícil diagnóstico (15). La etiología laboral es la más frecuente (2, 6), y para evitar que se produzca la intoxicación es fundamental la aplicación de medidas preventivas eficaces. Por esto creemos que es un decisivo paso adelante de la reciente publicación de la normativa para trabajadores expuestos al plomo (24). Dicha normativa (O. de 9 de abril de 1986) considera como "trabajador expuesto" a aquel que, en relación con la plumbemia, muestra una cifra superior a 40 μ gr/100 ml, y que considera como "valor límite de plumbemia" la cifra de 70 μ gr/100 ml, admitiéndose plumbemias entre 70-80 μ gr/100 ml a condición que se cumplan alguna de las siguientes situaciones: niveles de protoporfiriazinc en sangre (ZPP) inferior a 20 μ gr/gr de Hemoglobina; niveles de ácido deltaaminolevulínico en orina (ALA-U) menor a 20 gr/g de creatinina; y nivel de deltaminolevulínico deshidrasa en sangre (ALA-D) superior a 6 unidades europeas (UE). Esperamos que con el cumplimiento de esta Orden y con mejores procedimientos técnicos se reduzcan de forma considerable las consecuencias de exposición al plomo.

Puntualizamos que los patrones de normalidad en plumbemias, realizados por nuestro Servicio en muestras de población no expuesta al plomo era de $18,7 \pm 6,7$ μ gr/dl (25).

En España en 1980 se han declarado 513 casos de saturnismo profesional (26), mientras que en Francia, en 1979 se declararon 51 casos de saturnismo

(19), y 5 casos de anemia saturnina en 1980 (27). Un aspecto polémico, y que aparece cuando se relaciona al plomo con alguna nueva entidad nosológica, es que se tiende a reducir los niveles sanguíneos tolerables. Como no se ha demostrado hasta ahora que este metal posea efectos fisiológicos necesarios al organismo (6), la normativa marca como límite máximo tolerable en sangre la cifra de 70 $\mu\text{gr}/\text{dl}$. Nuestros pacientes tenían plumbemias entre 38 y 92 $\mu\text{gr}/\text{dl}$, y las manifestaciones clínicas del saturnismo pueden aparecer entre 30 y 80 $\mu\text{gr}/\text{dl}$, pudiendo hallarse individuos asintomáticos con plumbemias de hasta 160 $\mu\text{gr}/\text{dl}$ (28). La mayoría de autores consideran que todo sujeto con plumbemia superior a 80 $\mu\text{gr}/\text{dl}$ debe ser separado de la fuente de exposición, y efectuar tratamiento específico con un quelante, aunque se encuentre asintomático (2, 3).

Por otra parte, en España hay gran número de intoxicaciones por plomo de origen extralaboral, y de muy diversas etiologías (24). Por esto, en la literatura médica se solicita repetidamente que las autoridades sanitarias elaboren una normativa, análoga a los demás países europeos, que contemple sobre todo la contaminación alimentaria, especialmente en lo referente al control de recipientes cerámicos y de barro esmaltados con óxidos de plomo. Sería de interés en consecuencia que en nuestro país se aplicarán las mismas normas sanitarias que contempla la FDA (Food and Drug Association) de EE.UU. de América (9, 11, 14, 20). De forma complementaria, de reducción o anulación del plomo tetraetilo como antidetonante en gasolinas ha sido otra de las reivindicaciones seguidas en la prevención del saturnismo extralaboral (6, 24).

Además de la separación de la fuente de exposición y del tratamiento sintomático, hay una terapia específica con agentes quelantes, siendo el quelante de elección el EDTA monocálcico disódico (2, 3). De nuestros enfermos fueron tratados 18 del total de 24, con dosis de 25 a 50 mgr/kg de EDTA, por vía parenteral (es poco efectivo por vía oral) durante 5 días. En tres casos tras la primera pauta se tuvo que administrar una segunda pauta de cinco días, tras un descanso de dos días. Una alternativa al EDTA es la D-Penicilamina, que puede administrarse por vía oral, y que aumenta en 3-5 veces la tasa de excreción urinaria de plomo (3), pero que no recomendamos como primera elección por las reacciones secundarias muy frecuentes y su menor efectividad frente al EDTA (2, 3). La dosis aplicada a nuestros pacientes ha sido de 1 $\text{gr}/\text{día}$ (v.o.) durante varias semanas, hasta la práctica normalización de plumbemia y plumburia y la desaparición de toda sintomatología. En un caso tuvo que suprimirse a los pocos días este tratamiento, debido a la aparición de un "rash" cutáneo que remitió al día siguiente de la retirada de la medicación.

Esperamos que con el cumplimiento de todas las medidas preventivas, la intoxicación por plomo deje de ser un problema de salud pública y se convierta en un hecho excepcional y anecdótico.

RESUMEN

Se presentan 24 casos de intoxicación crónica por plomo, de ellos 21 de origen laboral, 2 por contaminación alimentaria y 1 de origen desconocido. Las manifestaciones clínicas halladas más frecuentes consisten en anemia, trastornos digestivos y alteraciones del carácter. Se efectúan pruebas de correlación entre los resultados químicos-toxicológicos, presentando buena correlación entre la plumbemia y la plumburia tras prueba de descarga con EDTA cálcico, y escasa correlación entre plumbemia y plumburia basal. Dicha prueba de descarga con EDTA cálcico ha confirmado la sospecha diagnóstica en el 100% de los casos en que se ha efectuado. Han recibido tratamiento con EDTA cálcico 18 pacientes, y 6 han recibido D-Penicilamina, produciéndose en uno de ellos "rash" cutáneo que ha obligado a suspender el tratamiento. Finalmente se comparan los resultados obtenidos con los de otros autores en la literatura, se comenta la normativa actual y se insiste en la importancia de las medidas de prevención.

Palabras claves: Fuentes de contaminación; Intoxicación; Medidas preventivas; Parámetros diagnósticos; Plomo inorgánico

RESUME

On présente 24 cas d'intoxication chronique par le plomb, dont 21 d'origine professionnelle, 2 par contamination alimentaire, et 1 de cause inconnue. Les manifestations cliniques les plus fréquentes consistent en: Anémie, troubles digestifs et altérations du caractère. On effectue des tests de corrélation entre les résultats analytico-toxicologique, dont il ressort une bonne corrélation entre la plombémie et la plumburie après le test de plumburie basale. Ce test de décharge par EDTA calcique a confirmé la supposition du diagnostic dans 100% des cas où on l'a effectué. 18 patients ont reçu un traitement à l'EDTA calcique, et 6 ont reçu D-pénicillamine, avec apparition d'une éruption cutanée chez l'un d'eux qui a obligé à amèler le traitement. Finalement, on compare les résultats obtenus à ceux d'autres auteurs de la littérature, on commente la norme actuelle et on insiste sur l'importance des mesures de prévention.

ABSTRACT

24 cases of chronic lead poisoning are presented. 21 of the patients come from industry, 2 of them are corresponding to food poisoning and in one case the etiology remains unknown. Of all clinical features anemia, gastrointestinal disorders and behavioral changes were the more frequent. Correlation between chemical and toxicological results was made. While correlation between hematic and urinary lead levels after a discharge test with a Ca-EDTA have proved been high was poor for the baseline values. The discharge test with Ca-EDTA achieved diagnostic confirmation in 100% of cases. In 18 patients a treatment with Ca-EDTA was administred; 6 patients received D-penicilamine and in one of them rash was observed and medication discontinued. Finally, our findings are compared with others in the literature. Prevailing normative is discussed and the importance of prevention methods is emphasized.

BIBLIOGRAFIA

1. WALDRON, H.A.: Lead poisoning in the ancient world. *Med. Hist.* 1973; 17: 391-399.
2. CULLEN, M.R.; ROBINS, J.M.; ESKENAZI, B.: Adult inorganic lead intoxication: presentation of 31 new cases and a review of recent advances in the literature. *Medicine (Baltimore)*. 1983; 64: 221-247.
3. Browder A.A.; JOSELOW, M.M.; Louria D.B.: The problem of lead poisoning. *Medicine (Baltimore)*. 1973; 52: 121-139.
4. GUINNE, V.: Lead poisoning. *Am. J. Med.* 1972; 52: 283-288.
5. QUER BROSSA, S.: Toxicología Industrial. Editorial Salvat. Barcelona. España. 1983.
6. CARTON SANCHEZ, J.A.: Saturnismo: epidemiología y diagnóstico. *Med. Clin. (Barc.)* 1985; 84: 492-499.
7. DOMINGUEZ CARMONA, M.; DE LA CALLE SANSON, C.: El saturnismo en la medicina preventiva actual. *Rev. San. Hig. Pub. (Madrid)* 1976; 50: 9-188.
8. GRILLO, A.; PALOMERA, A.; GARCIA DE JALON, A. et al.: Saturnismo inducido por la ingestión de aceitunas aliñadas en vasija de barro vitrificadas: estudio epidemiológico en la comarca de Cabra-Lucena. *Med. Clin. (Barc.)* 1986; 86: 410-413.
9. CARTON SANCHEZ, J.A.; ARRIBAS, J.M.; CABEZA, J.M. et al.: Utilidad de 10 parámetros bioquímicos y curvas dosis-respuesta en el diagnóstico de 68 casos de intoxicación aguda por plomo inorgánico. *Med. Clin. (Barc.)*. 1985; 84: 465-469.
10. ECHANIZ QUINTANA, A.M.; DE TORO, M.; VAZQUEZ IGLESIAS, J.L.; DIAZ LOIS, F.: Intoxicación familiar por plomo. *Med. Clin. (Barc.)* 1984; 82: 777-778.
11. GUTIERREZ PEREZ, J.A. et al.: Una caso de saturnismo en el ambiente doméstico. *Med. Clin. (Barc.)* 1984; 82: 282.
12. LIN-FU, J.S.: Vulnerability of children to lead exposure and toxicity. *N. Eng. J. Med.* 1973; 289: 1229-1233.
13. BREADLEY, L.R.; FORSYTHE, A.M.: Lead poisoning from aphrodisiacs; potential hazard in immigrants. *Br. Med. J.* 1978; 2: 1748-1749.
14. GONZALEZ, J.; MASANA, L.; SOLA, R.; PRATS, E.: Saturnismo inducido por masticación de resina de polivinilo. *Med. Clin. (Barc.)* 1983; 80: 732.
15. FISCHBEIN, A.; WALLACE, J.: Difficul cases of lead poisoning. *The Lancet*, 1982, 1: 170.
16. ARROYO, M.; ENRIQUEZ DE SALAMANCA, R.; MAS, V.: Correlación entre los valores de plomo sanguíneo y plomo urinario en los análisis de control de individuos con exposición laboral. *Medicina y Seguridad en el Trabajo* 1973. Vol. XXI (83): 31-41.
17. SELANDER, S.; CRAMER, K.: Interrelationships between lead in blood, lead in mine during lead work. *Brit J. Indust. Med.* 1970; 27: 28-39.
18. SANCHEZ-SANCHEZ, M.L., et al.: Criterios en el diagnóstico del saturnismo. II: Niveles de plomo en sangre y orina correspondientes a individuos normales y a pacientes con saturnismo, en situación basal y tras administración de calcio-EDTA intravenoso. *Rev. Clin. Esp.* 1979; 153 (3): 207-211.
19. DALLY, S. et al.: Sensibilité et spécificité des test de dépistage du saturnisme. *Nouv. Presse Medicale*, 1982; 37: 2757-2759.

20. SAN MIGUEL HERNANDEZ, A. et al.: Intoxicación por plomo. Estudio comparativo de saturnismo agudo por distintas fuentes. *Med. Clin. (Barc.)* 1986; 86: 611-612.
21. SAITA, G.; MOREO, G.: Talassemia e saturnismo crónico. *Med. Lav.* 1959; 50: 37-44.
22. *Journal Officiel des Communités Européennes.* 1982 aout 23; N° 2: 2471/2.
23. ALDAY REDONNET, T.: La intoxicación por el plomo: 1) su etiología. *Rev. San. Hig. Publ. (Madrid)* 1968. 111 (3): 299-305.
24. Orden de 9 de abril de 1986. *Boletín Oficial del Estado (B.O.E.)* 24 de abril de 1986.
25. VIVES, J. et al.: Interés de l'enzim eritrocitari Pirimidina-5'-nucleotidasa com a marcador de la intoxicació per plom. *Actas del I Congrés Català de Medicina del Treball. Barcelona.* 1984 abril. (en prensa).
26. FERNANDEZ VOZMEDIANO, J.M.; CARRASCOSA CERQUERO, A.: *Ficha de exploración alérgica en las dermatopatías laborales-problema de los reconocimientos médicos laborales.* N° 24. Fundación MAPFRE. Madrid. 1986: 15-22.
27. AERTS, J. et al.: Anémie réfractarie et anémie saturnine à propos d'un cas. *Arch. Mal. Prof.* 1984; 45: 45-46.
28. HUNTER, DONALD. *Enfermedades Laborales.* 1ª edición. Editorial JIMS. Barcelona, 1985: 188-232.

**Estudio epidemiológico sobre consultantes
frecuentes en Atención Primaria.
Centro de Salud. Unidad Docente de Medicina
Familiar y Comunitaria. Toledo**

J.L. TURABIAN, M.A. GONZALEZ-MORALES,
F. LOPEZ DE CASTRO, J.G. GALLEGO, P. GONZALEZ-PALACIOS,
A. MOYA, I. JAEN

INTRODUCCION

Aunque se admite como conocidas características de los usuarios que utilizan más frecuentemente los servicios sanitarios, sobre todo respecto a la edad y sexo (1) y se acepta que otras características como ocupación laboral (2) o niveles socio-demográficos familiares (3) y educacionales (4) se correlacionan con variaciones del uso de los servicios sanitarios, no hay acuerdo unánime sobre las características de los clientes que consultan significativamente más veces que la media, discutiéndose la importancia relativa de los factores médicos, psicológicos o sociales.

Por otra parte el uso repetido de los servicios sanitarios constituye un problema importante tanto para el paciente como para el sistema responsable de la salud pública y en la Atención Primaria, los consultantes frecuentes forman un grupo de alto riesgo que debería ser detectado para que le sea prestada atención especial médica, psicológica y/o social (5).

En este contexto, presentamos un estudio comparando las características médicas y del tipo de consulta de un grupo de consultantes frecuentes con otro de controles emparejados por edad y sexo.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron las historias de los pacientes que habían realizado al menos una visita durante el año 1985 (desde el 1 de enero al 31 de diciembre de

consultas por grupos de edad y sexo. Se seleccionaron aquellas historias de pacientes que habían efectuado más de $X+2$ D.S. en cada grupo de edad y sexo, lo que constituye el grupo de consultantes frecuentes durante 1985 en esa consulta. Se eligieron al azar 2 controles emparejados por edad y sexo para cada consultante frecuente (grupo control) (cuadro 1).

CUADRO 1
CASOS Y CONTROLES

	Consultantes Frecuentes (Casos)				Controles			
	Varones	Mujeres	Total		Varones	Mujeres	Total	
			n°	(%)			n°	(%)
7-14	2	9	11	(10,67)	4	18	22	(10,67)
15-24	9	9	18	(17,47)	18	18	36	(17,47)
25-34	7	12	19	(18,44)	14	24	38	(18,44)
35-44	19	15	34	(33,00)	38	30	68	(33,00)
45-54	3	5	8	(7,76)	6	10	16	(7,76)
55-64	2	0	2	(1,94)	4	0	4	(1,94)
65-74	4	4	8	(7,76)	8	8	16	(7,76)
75	2	1	3	(2,91)	4	2	6	(2,91)
Total	48(46,60)	55(53,39)	103	(100)	96(46,60)	110(53,39)	206	(100)

Desde 1985 se utiliza sistemáticamente en nuestro Centro una ficha clínico-epidemiológica en donde se registran diferentes variables. Los datos recogidos para este estudio, retrospectivamente de la revisión de estas fichas, fueron: edad, sexo, régimen administrativo de la Seguridad Social, diagnóstico de cada consulta clasificada según WONCA, tipo de consulta (clasificada en problema atendido por primera vez, repetido por patología, recetas, burocracia y programado o citado), patología crónica (independientemente del motivo de consulta) según WONCA, (la obesidad se contabilizó como patología crónica) y número de recetas.

Se consideró como consulta cada acto médico, independientemente de que se repitiera o no el paciente. No se diferenció entre visitas espontáneas o programadas de forma que se contabilizaron todas ellas.

El estudio se realizó en una consulta de Medicina General de las tres con las que cuenta el Centro de Salud del Polígono Industrial de Toledo, barrio de características urbanas, distante 10 km. del centro de la capital, con una extensión de 7 km. sin contabilizar el área industrial y 1.500 habitantes de una población predominantemente joven. El número de cartillas asignadas administrativamente a la consulta estudiada fue de 1.051 (enero de 1985). Los métodos estadísticos empleados fueron para variables cualitativas

la prueba χ^2 o Probabilidad Exacta de Fischer y para variables cuantitativas la prueba ϵ .

RESULTADOS

Se encontraron 103 consultantes frecuentes ($>X+2$ D.S. por grupos de edad y sexo) lo que suponen el 4,88% del total de personas que visitaron al médico en 1985. De estos 103 consultantes frecuentes, 48 fueron varones (46,60%) y 55 mujeres (53,39%) frente al 47,44% de varones y el 52,55% de mujeres en la población consultante total ($\chi^2 = 0,02$, N.S.). Por grupos de edad, los consultantes frecuentes predominaron en las edades jóvenes con el 33,00% del total entre el grupo de 35-44 años, pero al compararlos con el total de consultantes, no hubo diferencias significativas, excepto que se encontraron menos consultantes frecuentes de los esperados entre el grupo de 7-14 años ($\chi^2 = 12,16$ $p < 0,001$), (cuadro 2).

De los 103 consultantes frecuentes eran pensionistas el 16,50% frente al 15,04% de los controles ($\chi^2 = 0,11$, N.S.).

Los 103 consultantes frecuentes efectuaron 2.214 consultas durante el año del estudio, con el 42,26% realizadas por varones y el 55,73% por mujeres, frente a 1.007 consultas en el grupo control, con el 41,80% por varones y el 58,19% por mujeres ($\chi^2 = 1,69$ N.S.).

Su distribución por grupos WONCA, se expone en el cuadro 3 y Fig. 1. Los consultantes frecuentes predominaron significativamente en las consultas por trastornos psiquiátricos y las codificadas como clasificación suplementaria ($\chi^2 = 14,50$ y $\chi^2 = 14,81$ y $p < 0,001$, respectivamente), mientras que en el grupo control predominaron las consultas por piel ($\chi^2 = 8,20$, $p < 0,01$) y signos y síntomas mal definidos ($\chi^2 = 12,10$, $p < 0,001$).

La distribución de las enfermedades crónicas (recogida independientemente de que fuera o no el motivo de la consulta) en casos y controles, se muestra en el cuadro 4 y fig. 2. La única patología crónica que predomina en los casos es la respiratoria ($\chi^2 = 5,42$, $p < 0,02$).

Por sexos el 43,32% del total de enfermedades crónicas en el grupo de consultantes frecuentes eran de varones, frente al 37,32% en el grupo control ($\chi^2 = 2,09$ N.S.).

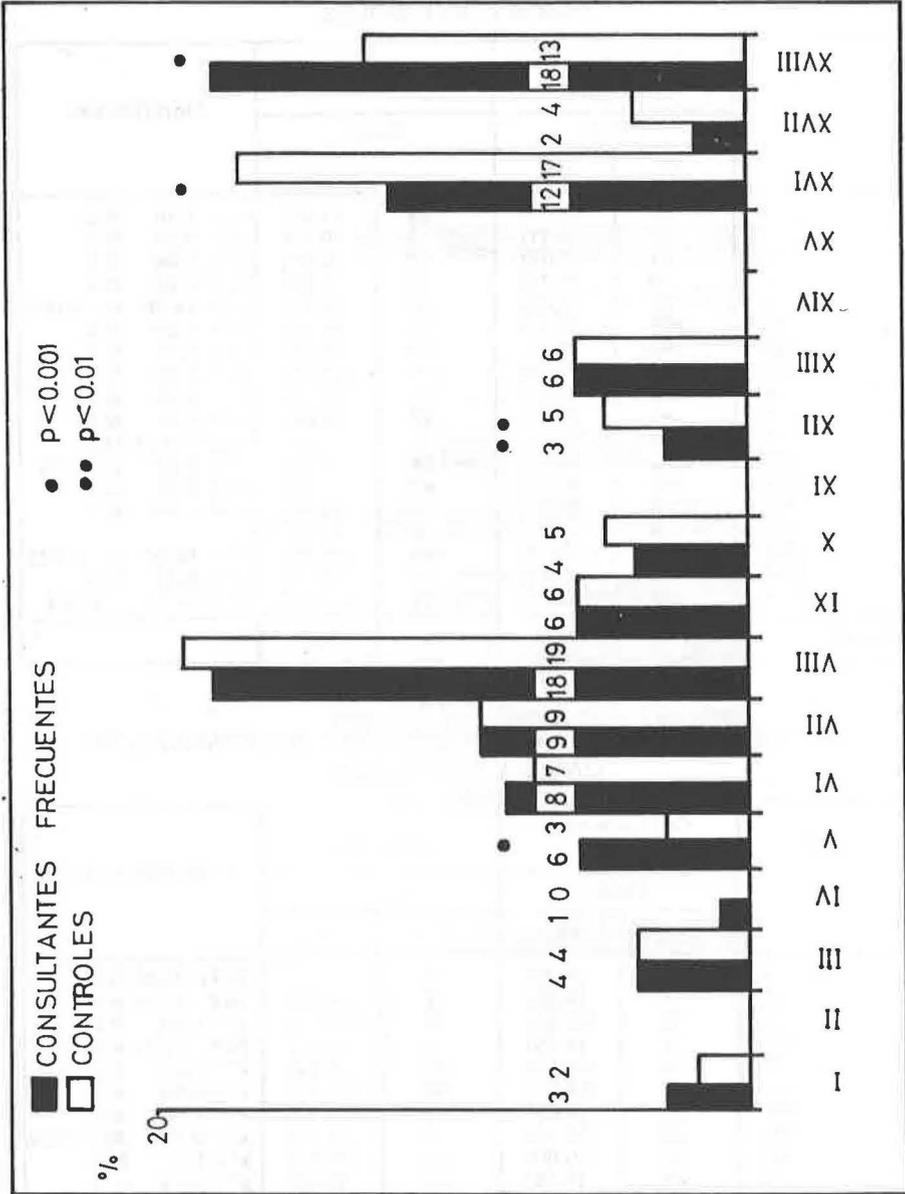
La distribución del tipo de consultas y su comparación entre casos y controles se expone en el cuadro 5 y fig. 3. Los casos consultaron significativamente más por recetas y burocracia ($\chi^2 = 33,44$ y $\chi^2 = 23,80$, $p < 0,001$, respectivamente) y con menor frecuencia por primera visita debida a patología ($\chi^2 = 105,83$, $p < 0,001$).

El total de recetas del grupo consultante frecuente fue de 2.375 ($23,25 \pm 22,31$, $x \pm$ D.S.), 1.268 para los varones ($26,62 \pm 24,39$) y 1.107 para las mujeres ($20,30 \pm 20,10$) frente a 859 en el grupo control ($4,17 \pm 5,01$) con 349 para los varones ($3,63 \pm 4,76$) y 510 para las mujeres ($4,65 \pm 5,19$) siendo significativas estas tres comparaciones ($\epsilon = 8,57$, $\epsilon = 7,77$, $\epsilon = 4,00$, respectivamente, $p < 0,001$).

CUADRO 2
CASOS Y POBLACION TOTAL

	Consultantes Frecuentes				Todos los consultantes				Total C.F. -----x 100 Total C.	Significación
	Varones	Mujeres	Total		Varones	Mujeres	Total			
			n°	(%)			n°	(%)		
7-14	2	9	11	(10,67)	289	259	584	(25,97)	2,00	$\chi^2 = 12,16$ $p < 0,001$
15-24	9	9	18	(17,47)	132	157	289	(13,69)	6,22	$\chi^2 = 1,17$ N.S.
25-34	7	12	19	(18,44)	131	219	350	(16,58)	5,42	$\chi^2 = 0,24$ N.S.
35-44	19	15	34	(33,00)	264	261	525	(24,88)	6,47	$\chi^2 = 3,43$ N.S.
45-54	3	5	8	(7,76)	80	67	147	(6,96)	5,44	$\chi^2 = 0,09$ N.S.
55-64	2	0	2	(1,94)	36	50	86	(4,07)	2,32	$\chi^2_c = 1,79$ N.S.
65-74	4	4	8	(7,76)	40	58	98	(4,64)	8,16	$\chi^2 = 2,09$ N.S.
≥ 75	2	1	3	(2,91)	29	38	67	(3,17)	4,47	$\chi^2_c = 0,19$ N.S.
Total	48	55	103	(100)	1.001	1.109	2.110		4,88	

FIGURA 1



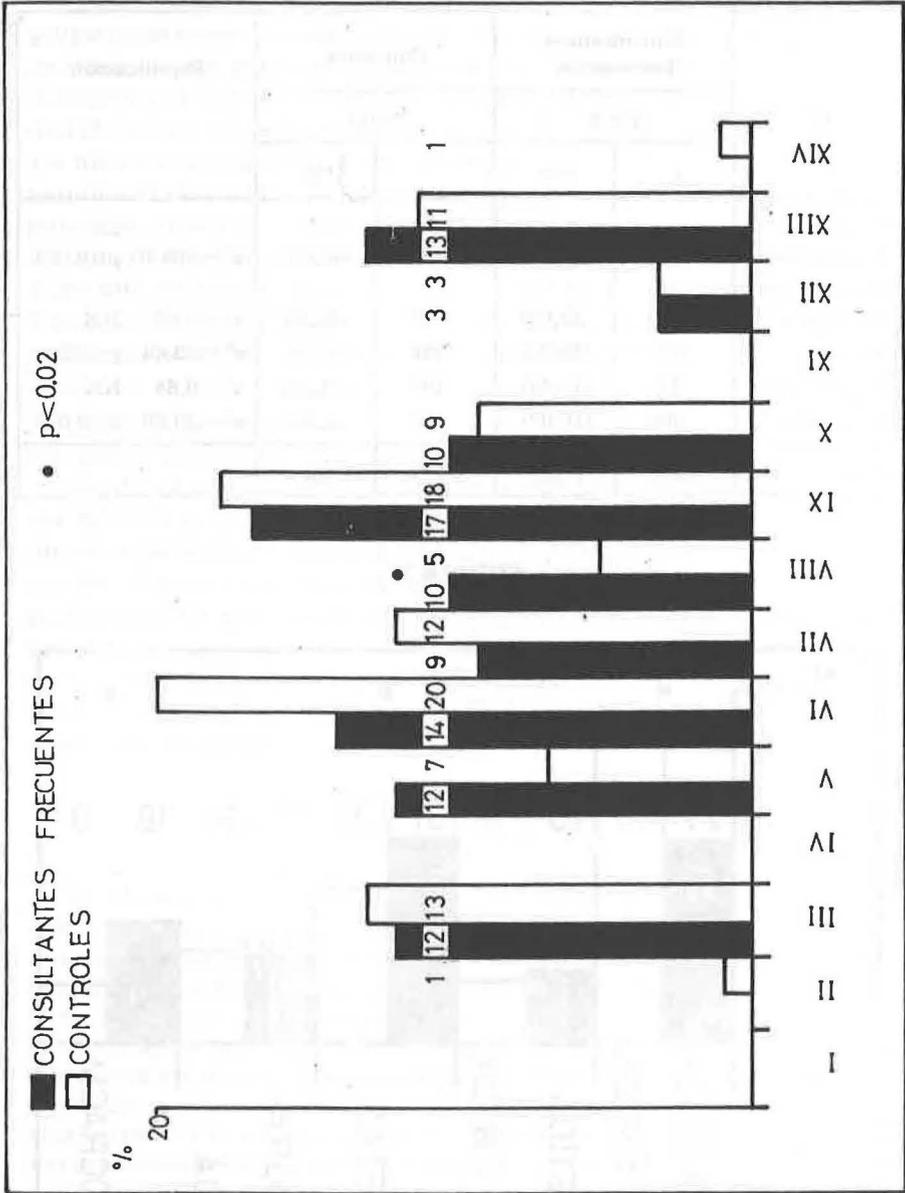
CUADRO 3**DISTRIBUCION DE LOS DIAGNOSTICOS DE LAS CONSULTAS EN LOS CASOS Y CONTROLES**

	Consultantes Frecuentes		Controles		Significación
	Total		Total		
	n	(%)		(%)	
I	60	(2,71)	19	(1,88)	$\chi^2 = 1,96$ N.S.
II	7	(0,31)	3	(0,29)	$\chi^2 = 0,06$ N.S.
III	81	(3,65)	39	(3,87)	$\chi^2 = 0,08$ N.S.
IV	16	(0,72)	3	(0,29)	$\chi^2 = 2,12$ N.S.
V	143	(6,45)	32	(3,17)	$\chi^2 = 14,50$ $p < 0,001$
VI	184	(8,31)	71	(7,05)	$\chi^2 = 1,50$ N.S.
VII	196	(8,85)	90	(8,93)	$\chi^2 = 0,06$ N.S.
VIII	394	(17,79)	191	(18,96)	$\chi^2 = 0,63$ N.S.
IX	122	(5,51)	59	(5,85)	$\chi^2 = 0,15$ N.S.
X	81	(3,65)	47	(4,66)	$\chi^2 = 1,84$ N.S.
XI	0		1	(0,09)	PeF = 0,31 N.S.
XII	72	(3,25)	54	(5,36)	$\chi^2 = 8,20$ $p < 0,01$
XIII	123	(5,55)	60	(5,95)	$\chi^2 = 0,20$ N.S.
XIV	1	(0,04)	2	(0,19)	PeF = 0,23 N.S.
XV	0		0		
XVI	271	(12,24)	169	(16,78)	$\chi^2 = 12,10$ $p < 0,001$
XVII	54	(2,43)	36	(3,57)	$\chi^2 = 3,28$ N.S.
XVIII	409	(18,47)	131	(13,00)	$\chi^2 = 14,81$ $< 0,001$
Total	2.214	(100)	1.007	(100)	

CUADRO 4**DISTRIBUCION DE LAS ENFERMEDADES CRONICAS EN LOS CASOS Y CONTROLES**

	Consultantes Frecuentes		Controles		Significación
	Total		Total		
	n	(%)		(%)	
I	1	(0,36)	0		PeF = 0,99 N.S.
II	1	(0,36)	2	(0,70)	PeF = 0,50 N.S.
III	34	(12,27)	38	(13,38)	$\chi^2 = 0,15$ N.S.
IV	1	(0,36)	1	(0,35)	PeF = 0,75 N.S.
V	32	(11,55)	20	(7,04)	$\chi^2 = 2,27$ N.S.
VI	39	(14,07)	56	(19,71)	$\chi^2 = 3,16$ N.S.
VII	25	(9,02)	35	(12,32)	$\chi^2 = 1,59$ N.S.
VIII	28	(10,10)	14	(4,92)	$\chi^2 = 5,42$ $Np < 0,02$
IX	46	(16,60)	51	(17,95)	$\chi^2 = 0,17$ N.S.
X	27	(9,74)	25	(8,80)	$\chi^2 = 0,14$ N.S.
XI	0		0		
XII	7	(2,52)	8	(2,81)	$\chi^2 = 0,04$ N.S.
XIII	36	(12,99)	32	(11,26)	$\chi^2 = 0,39$ N.S.
XIV	0		2	(0,70)	PeF = 0,25 N.S.
Total	277	(100)	284	(100)	

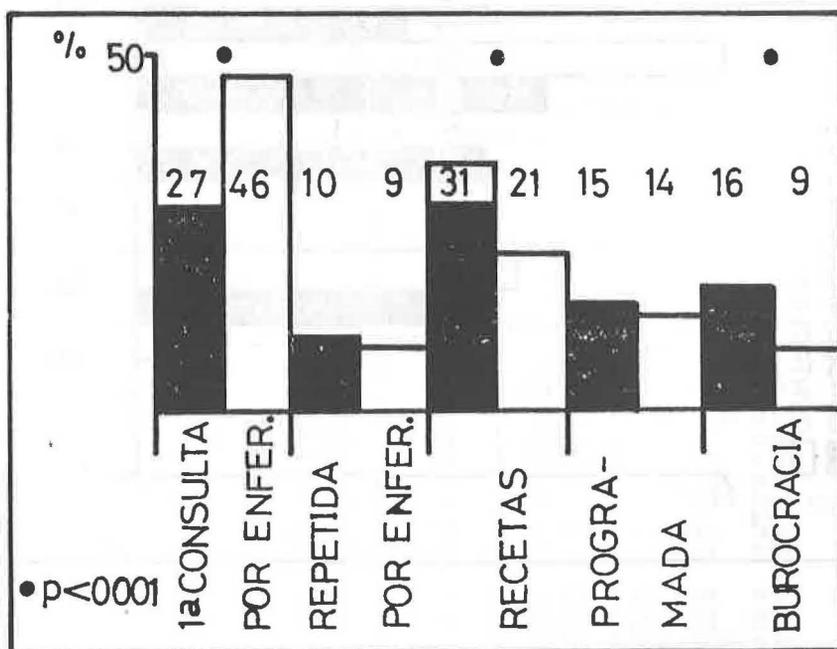
FIGURA 2



CUADRO 5

DISTRIBUCION DEL TIPO DE CONSULTA EN LOS CASOS Y CONTROLES

	Consultantes Frecuentes		Controles		Significación
	Total		Total		
	n	(%)		(%)	
1ª Consulta por patología	608	(27,46)	462	(45,87)	$\chi^2 = 105,83$ $p < 0,001$
Repetida por patología	214	(9,66)	89	(8,83)	$\chi^2 = 0,55$ N.S.
Recetas	694	(31,34)	216	(21,44)	$\chi^2 = 33,44$ $p < 0,001$
Programada	342	(15,44)	143	(14,20)	$\chi^2 = 0,84$ N.S.
Burocracia	356	(16,07)	97	(9,63)	$\chi^2 = 23,80$ $p < 0,001$
Total	2.214	(100)	1.007	(100)	

FIGURA 3

DISCUSION

Entre los pacientes que visitan al médico se puede identificar un subgrupo constituido por visitantes frecuentes y que son habitualmente etiquetados como pacientes problemáticos (6). En nuestro estudio estos consultantes frecuentes suponen un 5% del total de personas que acuden al médico. El perfil de estos consultantes frecuentes muestra un mayor número de consultas por trastornos mentales, lo que reproduce otros estudios (1) así como más consultas por burocracia y recetas y menos por patología nueva en la primera visita. El único grupo de trastornos crónicos que predominó en los consultantes frecuentes fue el respiratorio. No hubo diferencia por sexo entre los pacientes consultantes frecuentes y los controles, ni por grupos de edad, excepto que hubo significativamente menos consultantes frecuentes de los esperados en el grupo de 7-14 años.

Nuestros hallazgos sugieren que en los consultantes frecuentes hay una peor salud previa, bien diagnosticada y conocida (significativamente menos diagnósticos del grupo de signos y síntomas) y limitada a unos pocos tipos de problemas y probablemente un mayor número de trastornos de salud mental descompensados, así como un gran uso de los servicios por burocracia, reproduciendo estas conclusiones otras previas (1, 7). Se podría concluir que tras detectar este grupo de consultantes frecuentes, una mayor atención a su salud mental en relación con sus trastornos médicos conocidos y las acciones oportunas para disminuir visitas burocráticas, serían medidas útiles para reducir su número de visitas y el gasto generado por su uso de recetas.

RESUMEN

Se determina el grupo de consultantes frecuentes ($>$ Media Aritmética + 2 Desviación Standard $>$ $x+2$ D.S.) mediante la revisión retrospectiva de las fichas de registro de consulta de las 2.110 personas que consultaron durante el año 1985, en una consulta de Medicina General de un Centro de Salud, y se estudian mediante comparación con un grupo control emparejado por edad y sexo. Los consultantes frecuentes supusieron el 5% del total de personas que visitaron al médico sin diferencias por sexo, y se distinguieron por una predominancia de consultas por trastornos mentales y patología crónica respiratoria. Sus enfermedades fueron más definidas y su diagnóstico más claramente establecido que en los controles. Los consultantes frecuentes usaron con mayor frecuencia los servicios sanitarios para trámites burocráticos y se les prescribieron significativamente más recetas. Se concluye que una mayor atención a los trastornos mentales y una reducción de las consultas burocráticas, podría disminuir este volumen considerable de trabajo que suponen las visitas por consultantes frecuentes en la Atención Primaria.

BIBLIOGRAFIA

1. WESTHEAD, J.N.: Frequent attenders in general practice: medical, psychological and social characteristics. J.R. COLL Gen. Pract., 1985, 35: 337-40.
2. EDITORIAL: ob-Loss and the use of medical services. J.R. Coll. Gen. Prat., 1985, 35: 507-9.
3. JENNINGS, A.J.; SHELDON, M.G.: Review of the health of children in one parent families, J.R. Coll. Gen. Pract., 1985, 35: 478-83.
4. FLEXNER, C.W.; WEINER, J.P.; SAUDEK, C.D.; DANS, P.E.: Hospitalizaciones repetidas en la cetoacidosis diabética. El "juego de Sartoris". Am. J. Med. (e.e.) 1984, 19: 288-291.
5. WHO. REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. COPENHAGEN. Primary healthcare in industrialized countries. EURO Reports and studies 95. Report on a WHO meeting. Burdeaux 14-18-November 1983. WHO 1985, 21.
6. DEIGHTON, C.N.: Problem patient in general practice: identifying young women with recurrent abnormal illness behaviour, J.R. Coll. Gen. Pract. 1985, 35: 466-470.
7. STARFIELD, B.; HANKIN, J.; STEINWACHS, D. et al.: Utilization and Morbidity: Random or tandem? Pediatrics 1985, 75: 241-247.

Patrón estacional de la morbilidad atendida en las consultas de Medicina General de la Seguridad Social

L. GARCIA OLMOS, A. ALBERQUILLA, M^a. UGALDE,
J.M^a PEREZ AREVALO y M^a C. GONZALEZ RODRIGUEZ

INTRODUCCION

El organismo en el curso de la vida cotidiana está sometido a variaciones metabólicas continuas en respuesta a estímulos externos (1). Estas variaciones tienden a organizarse con carácter cíclico y condicionan respuestas diversas, dependiendo de la causa desencadenante.

En gran número de procesos morbosos se ha encontrado un patrón temporal de su forma de presentación. Las variaciones pueden tener lugar a corto plazo, ser de carácter cíclico o presentar tendencias seculares, en períodos muy largos de tiempo. Se han encontrado variaciones cíclicas en la circulación de enterovirus en una comunidad, en las afecciones de tipo catarral, en la meningitis meningocócica y en la gastroenteritis (2), por citar algunos procesos infecciosos.

También los procesos crónicos no infecciosos tienen una presentación estacional: la sensibilización de pólenes (3), las enfermedades cardiovasculares (4), el asma (3), la diabetes (5, 6) y los trastornos afectivos (7), son ejemplos de ello.

El individuo manifiesta sus necesidades de salud a través de la demanda de servicios sanitarios, presentando estas variaciones espacio-temporales (8, 9) que no pueden ser atribuidos de forma exclusiva a la morbilidad subyacente.

Los datos suministrados por las consultas de asistencia primaria son de utilidad limitada, para el cálculo de medidas de frecuencia en estudios epidemiológicos (10), sin embargo, parecen adecuadas para identificar variaciones temporales de la morbilidad (11). Recientemente se han establecido sistemas de vigilancia para la gripe, basados en la declaración de casos por

los médicos generales, demostrándose este método tan eficaz para el seguimiento de la enfermedad, como los que utilizan tecnología analítica compleja.

La generalización de estos sistemas de vigilancia pueden ayudar a identificar los factores responsables de las variaciones observadas en la morbilidad y en consecuencia facilitar el control de la misma. Sin embargo estos sistemas de vigilancia requieren registros continuos y prolongados que suponen un coste elevado y una interferencia con la tarea fundamental de una consulta de medicina general, la atención al paciente.

Este estudio basado en tres cortes transversales correspondientes a distintos períodos estacionales, pretende detectar las enfermedades que con más frecuencia llevan al individuo al médico, y las variaciones existentes en la morbilidad atendida, también pretende conocer las características de las personas que utilizan las consultas de medicina general.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se ha realizado en una zona del sur de Madrid que comprende nueve barrios, con 197.901 habitantes que constituyen el 6,20% de la población madrileña. Población joven, semicualificada o sin cualificar, con una tasa de paro superior al 20%, un nivel cultural bajo y alto índice de fracaso escolar.

La asistencia primaria de la Seguridad Social en el área, es impartida por los médicos generales y pediatras de cinco consultorios y dos ambulatorios. En 1985 trabajaban 99 médicos generales en consultas de dos horas de duración y a partir de agosto de 1986 comenzaron sus actividades tres equipos de Atención Primaria (12), con nueve médicos generales y tres pediatras.

Los datos provienen de un cuestionario que se pasó en las consultas de medicina general. En él se recogía información demográfica del paciente, los diagnósticos de las patologías que motivaron la visita y la utilización de recursos sanitarios por el médico: solicitud de pruebas de laboratorio, exámenes radiológicos, prescripción de medicamentos y demanda derivada. El médico registraba los diagnósticos y los otros datos eran recogidos por personal de enfermería que colaboró en el estudio. El cuestionario se presentó personalmente y de forma individualizada a todos los participantes en el estudio, dándoles a conocer los objetivos del mismo.

Este cuestionario se entregó a un paciente de cada siete de los que acudieron a las consultas de medicina general durante cinco días consecutivos, en tres períodos distintos, el primero entre el 20 y el 24 de mayo de 1985, el segundo del 3 al 7 de febrero de 1986 y el tercero del 10 al 14 de noviembre de 1986. Se ha excluido del estudio la estación veraniega por la imposibilidad que ha supuesto encontrar personal colaborador en estas fechas.

Los diagnósticos se codificaron de forma centralizada por dos médicos especialistas en medicina familiar y comunitaria, siguiendo la Clasificación Internacional de Problemas en Asistencia Primaria (13).

La explotación de los datos se realizó en la Universidad Autónoma de Madrid, en un ordenador IBM, utilizando el paquete estadístico BMDP (14).

RESULTADOS

En la primera encuesta, de los 99 médicos del área confirmaron su participación 95 (95,95%). Estos médicos atendieron 19.961 visitas, de las que se obtuvieron 2.374 cuestionarios, con un índice de respuesta del 83,27%. La media de enfermos atendidos por cupo y día osciló entre 19,4 y 92,8, con un tiempo por visita inferior a los tres minutos. En 144 cuestionarios (6,07%) no se registró ningún diagnóstico, en los 2.230 restantes se recogieron 2.676 con una concentración de 1,2 diagnósticos/consulta.

Cuando se pasó la segunda encuesta, de los 99 médicos participaron 93 (93,9%). Estos médicos atendieron 17.881 visitas; se repartieron 2.448 cuestionarios y se recogieron 2.230 (91,09%). Se atendió una media de 38,04 pacientes/consulta/día. De los 2.230 cuestionarios recogidos, en 136 no se registró ningún diagnóstico, en los 2.094 restantes se registraron 2.670, con una concentración de 1,28 diagnóstico/visita.

En la tercera encuesta, trabajaban en el área 98 médicos generales y confirmaron su participación 92 (93,87%), conviene señalar que en esta ocasión nueve pertenecerían a tres equipos de Atención Primaria.

Durante este período, los médicos participantes atendieron 17.975 visitas con una media de 39,07 visitas/médico/día. De los 2.424 cuestionarios correspondientes a estas visitas, según el método de muestreo establecido, se recogieron 2.172 (89,9%). Tan sólo en 2.044 cuestionarios se registró algún diagnóstico, contabilizándose un total de 2.619, con una concentración de 1,28 diagnósticos/visita.

La media de edad en la primera encuesta fué de $46,02 \pm 0,44$, en la segunda $49,62 \pm 0,43$ y en la tercera $47,92 \pm 0,44$ sin que se haya demostrado diferencia estadísticamente significativa entre ellas. En la tabla 1 se recoge la distribución de las visitas por grupos de edad en las tres encuestas, es bastante homogénea aunque en primavera consultaron más niños menores de 14 años que en los otros dos períodos estudiados ($p < 0,01$) y en esta misma estación consultaron menos personas mayores de 65 años ($p < 0,05$).

La distribución de la demanda por sexos en las tres encuestas (tabla 2), demuestra mayor demanda por parte de las mujeres ($p < 0,01$). Al compararlas entre sí encontramos mayor demanda del sexo femenino en el estudio primaveral, con respecto a los otros dos ($p < 0,05$).

El análisis de las tablas de contingencia de la distribución por edad y sexo en las tres encuestas, demuestra mayor demanda por parte de las mujeres de más edad y los varones más jóvenes ($p < 0,01$).

Desde el punto de vista de la situación laboral (tabla 3), en todas las encuestas más del 50% de la demanda se genera por amas de casa y jubilados. Al compararlas entre sí, se observa menor demanda de personas activas en

TABLA I**DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD**

Edad	1 ^a Encuesta	2 ^a Encuesta	3 ^a Encuesta
0-14	238 (10,18) **	135 (6,06)	149 (7,09)
15-44	691 (29,56)	676 (30,38)	654 (31,12)
45-64	875 (37,44)	848 (38,02)	768 (36,55)
65 y +	533 (22,60) *	568 (25,51)	530 (25,22)

1/ Las cifras entre paréntesis son porcentajes

* Diferencia estadísticamente significativa, $p < 0,05$

** Diferencia estadísticamente significativa, $p < 0,01$

TABLA II**DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR SEXOS**

Sexo	1 ^a Encuesta	2 ^a Encuesta	3 ^a Encuesta
	964 (41,24)	991 (44,50)	929 (44,21)
	1.373 (58,75) *	1.234 (55,41)	1.172 (55,79)

* Diferencia estadísticamente significativa con las otras encuestas, $p < 0,05$

TABLA III**DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES ENCUESTADOS
POR SITUACION LABORAL**

S. Laboral	1 ^a Encuesta	2 ^a Encuesta	3 ^a Encuesta
Activo	490 (20,77) **	536 (24,03)	551 (26,02)
Parado	114 (4,83)	122 (5,47)	100 (4,72)
Ama de casa	624 (27,21)	542 (24,30) ^a	629 (29,71)
Jubilado ^b	727 (30,81)	789 (35,38)	578 (27,30)
Estudiante	358 (15,17) **	239 (10,71)	256 (12,09)
Otras	28 (1,18)	2 (0,08)	3 (0,14)

^a Diferencia estadísticamente significativa, $p < 0,05$ respecto de la primera encuesta y $p < 0,01$ respecto de la tercera encuesta.

^b Los porcentajes son distintos en las tres encuestas, $p < 0,01$.

** Diferencia estadísticamente significativa respecto de las otras dos encuestas, $p < 0,01$.

en primavera que en las otras dos estaciones ($p < 0,01$), menor demanda de las amas de casa en al encuesta de febrero que en las otras dos ($p < 0,05$ respecto de la de mayo y $p < 0,01$ respecto de la de noviembre). Los estudiantes consultaron más en primavera que en las otras dos ($p < 0,01$) y la demanda de asistencia por parte de los jubilados fue distinta en los tres casos ($p < 0,01$), siendo más elevada en el mes de febrero.

La distribución de diagnósticos por grupos de la C.I.P.S.A.P. se recoge en la tabla 4. Se aprecian características bastante homogéneas en las tres encuestas. Los cuatros grupos más numerosos son en todos los casos: las enfermedades del aparato respiratorio, las enfermedades del aparato circulatorio, enfermedades músculo-esqueléticas y del tejido conectivo y los signos, síntomas y condiciones mal definidas, manteniendo en todos ellos el mismo orden.

TABLA IV

DISTRIBUCION DE DIAGNOSTICOS POR GRUPOS DE LA CLASIFICACION INTERNACIONAL DE PROBLEMAS DE SALUD EN ATENCION PRIMARIA (CIPSAP)

Grupo CIPSAP	1ª Encuesta	2ª Encuesta	3ª Encuesta
Enf. infecciosas y parasit.	50 (2,24)	50 (2,38)	45 (2,20)
Neoplasias	36 (1,61)	21 (1,00)	35 (1,71)
Enf. endocrinas. nutr. y metab.	140 (6,27)	130 (6,20)	113 (5,52)
Enf. de la sangre	23 (1,03)	27 (1,28)	17 (0,83)
Enf. mentales	128 (5,73)	118 (5,63)	118 (5,77)
S.N.C. y órganos sentidos	120 (5,38)	116 (5,53)	114 (5,57)
Enf. del sist. circulatorio	479 (21,47)	521 (24,88)**	419 (20,49)
Enf. respiratorias	662 (29,68)	641 (30,61)	735 (35,95)**
Enf. del ap. digestivo	119 (8,56)	173 (8,26)	188 (9,19)
Enf. del ap. genitourinario	96 (4,30)	114 (5,44)	84 (4,10)
Embarazo, parto y puerperio	2 (0,08)	5 (0,23)	4 (0,19)
Enf. de la piel y tj. subcut	79 (3,54)	71 (3,39)	75 (3,66)
Enf. musculoesqueléticas	326 (14,61)	322 (15,37)	292 (14,28)
Anomalías congénitas	3 (0,13)	1 (0,04)	5 (0,24)
Mortal. y morbi. perinatal	—	—	—
Signos, sint. y mal definidos	235 (10,53)	224 (10,69)	208 (10,17)
Traumatismos y efec. adver.	84 (3,76)	75 (3,58)	75 (3,66)
Clasif suplementaria	22 (0,98)*	61 (2,91)	92 (4,50)

* Diferencia estadísticamente significativa con la segunda encuesta $p < 0,05$ y con la tercera $p < 0,01$.

** Diferencia estadísticamente significativa con las otras dos encuestas $p < 0,01$.

Al comparar las tres encuestas entre si, se encontraron diferencias en las enfermedades del sistema circulatorio, las enfermedades del aparato respiratorio y en los procesos incluidos en la clasificación suplementaria. En el primer caso, las enfermedades circulatorias fueron motivo de consulta más frecuente en el período invernal que en los otros dos ($p < 0,01$). Las enfermedades respiratorias por su parte, fueron más importantes en la encuesta de noviembre que en las otras dos ($p < 0,01$). La clasificación suplementaria también tuvo menos peso en la encuesta de mayo que en la de febrero ($p < 0,05$) y que en la de noviembre, siendo debido el incremento de estas últimas a la campaña de vacunación antigripal, desarrollada en estas fechas.

Cuando se consideran las principales entidades diagnósticas (tabla 5) también se reconocen características comunes. Las infecciones agudas del tracto respiratorio superior constituyen el primer motivo de consulta en los tres estudios y unas pocas patologías crónicas ocupan más de un tercio de la consulta. Al comparar los porcentajes hallados en las tres encuestas, sólo se encuentran diferencias significativas en las infecciones agudas del tracto respiratorio superior, que fueron distintas en las tres encuestas ($p < 0,01$); la polinosis, que fue significativamente más alta en la primavera que en las otras dos estaciones ($p < 0,01$); la bronquitis aguda fue menor en primavera que en otoño ($p < 0,01$) y en invierno ($p < 0,05$); asimismo la cardiopatía isquémica fue menor en primavera que en invierno ($p < 0,01$).

TABLA 5

**PATOLOGIAS QUE MOTIVARON CONSULTA MEDICA
CON MAYOR FRECUENCIA**

Diagnóstico	1ª Encuesta	2ª Encuesta	3ª Encuesta
Infec. ag. resp. sup. ^a	206 (9,23)	252 (12,03)	335 (16,38)
Hipertensión arterial	197 (8,83)	204 (9,74)	169 (8,26)
Osteoartrosis	144 (6,45)	141 (6,73)	132 (6,45)
Fiebre del heno	116 (5,20) **	6 (0,28)	7 (0,34)
Bronquitis crónica	83 (3,72)	99 (4,72)	75 (3,66)
Diabetes mellitus	72 (3,22)	62 (2,96)	43 (2,10)
Bronquitis aguda	67 (3,00) ^b	97 (4,63)	103 (5,03)
Amigdalitis	65 (2,91)	66 (3,15)	70 (3,42)
Cardiopatía isquémica crónica	64 (2,86) ^c	116 (5,53)	83 (4,06)
Espondiloartrosis	57 (2,55)	62 (2,96)	40 (1,95)
Asma	36 (1,61)	53 (2,53)	38 (1,85)
Depresión	52 (2,33)	51 (2,43)	50 (2,44)
Gripe	49 (2,19)	33 (1,57)	46 (2,25)
Otras enf. cerebrovasculares	48 (2,15)	63 (3,00)	46 (2,25)

^a Diferencia estadísticamente significativa en las tres encuestas, $p < 0,01$

^b Diferencia estadísticamente significativa, con la segunda encuesta $p < 0,05$ y con la tercera $p < 0,01$.

^c Diferencia estadísticamente significativa con la 2ª encuesta, $p < 0,01$

** Diferencia estadísticamente significativa con las otras dos encuestas, $p < 0,01$.

DISCUSION

Como en otros estudios (15), las mujeres en general, las amas de casa en particular y los mayores de 65 años, son las personas que más uso hacen de las consultas de medicina general.

La mujer está más interesada en cuestiones de salud y posee más conocimientos sobre el tema que el hombre, todo ello, la da una mayor capacidad de percepción de los síntomas de enfermedad (16), a veces exagerada, pues cuando se comparan los datos de una encuesta de salud con los obtenidos por un examen físico, se comprueba que tiende a declarar más enfermedades de las que pueden comprobarse (17).

En cuanto a los ancianos, el deterioro de la salud es un hecho inherente al envejecimiento, pero tampoco debe ser esta la única razón que induce la demanda de servicios pues en las distintas encuestas realizadas en nuestro país por el INSERSO, CARITAS y distintos autores, la mitad se sienten bien, una tercera parte se siente regular y sólo una quinta parte se siente mal. Aunque mediante un cuestionario se ha calculado una tasa de morbilidad general de 52,3% en la población mayor de 65 años (18), muchos de los problemas encontrados se refieren a alteraciones de la visión y otros problemas que inducen poca demanda de servicios.

Estos colectivos que constituyen los grandes utilizadores de las consultas de la Seguridad Social aparecen sobrerrepresentados en estudios basados en registros de corta duración (Equipo CESCA, comunicación personal), pudiendo sesgar los resultados de una encuesta de morbilidad.

Es interesante comprobar que los estudiantes demandan más servicios en la primera encuesta, realizada en el mes de mayo, cuando este grupo se encuentra sometido a la tensión que suponen los exámenes de fin de curso.

Las patologías detectadas en nuestro estudio como principales condicionantes de la demanda son las mismas que se han encontrado en otros trabajos de distintos puntos del país (19-22). Los primeros lugares suelen estar ocupados por las enfermedades respiratorias, enfermedades del aparato circulatorio y enfermedades reumáticas, en todos ellos. Al valorar los porcentajes, en nuestro caso, respecto de algunos de estos, se observó una disminución relativa del grupo XVIII (clasificación suplementaria) y un aumento de los grupos VII (enfermedades circulatorias), VIII (enfermedades respiratorias) y XIII (enfermedades reumáticas). Como se ha señalado en la sección de material y método, nosotros solicitábamos al médico que registrara la patología que originaba la consulta, independientemente del motivo de la misma. Es sabido que buena parte de las visitas que se producen en las consultas de atención primaria, en nuestro medio, son debidas a la necesidad de recetas para tratamiento de enfermedades crónicas. Como este problema la clasificación utilizada lo incluye en el grupo XVIII, creemos que este matiz puede justificar las diferencias encontradas.

El grupo XVI (signos, síntomas y condiciones mal definidas) se encuentra entre los primeros en las tres encuestas. Consideramos normal este hecho, ya

descrito en otros estudios. En atención primaria, el paciente se presenta con unos síntomas vagos que en muchas ocasiones se resuelven antes de haber establecido un diagnóstico (23). Por otro lado, la pobreza tecnológica con que están equipadas las consultas de este nivel asistencial, en nuestro país, supone una barrera para el establecimiento de diagnósticos de certeza.

Desde el segundo semestre de 1985 la Dirección Provincial del INSALUD de Madrid realiza una encuesta periódica en las consultas de asistencia primaria de su ámbito de gestión. En los datos publicados, correspondientes al período octubre 1985 a marzo de 1986 (24), los diagnósticos más frecuentes, como en nuestro caso son: infecciones agudas del tracto respiratorio superior, hipertensión arterial y osteoartritis.

Es costumbre registrar las consultas de todo un año, incluso de períodos más largos para valorar las variaciones cíclicas de la morbilidad. En este caso hemos recurrido a cortes transversales de una semana de duración por la dificultad que entraña la realización de registros prolongados en consultas tan masificadas para su breve duración. Por sus características, este estudio puede no reflejar procesos epidémicos agudos que desaparecen brevemente.

Podemos concluir que a diferencia de otros estudios de ámbito hospitalario y en los que tenía poco peso la patología crónica (25), hemos encontrado un panorama general similar al descrito por Hallam y Metcalfe (26), con resultados parecidos en todas las estaciones, como en su caso se han detectado variaciones en infecciones agudas del tracto respiratorio superior, bronquitis aguda y fiebre del heno.

Tenemos que señalar que paradójicamente nuestro estudio no detecta diferencias en los porcentajes de gripe en las tres encuestas. Aunque todavía no se han publicado los datos sobre la actividad gripal en la temporada 85-86, parece que en las últimas temporadas la actividad ha sido escasa y su pico máximo ha tenido lugar en el mes de marzo (27), todo esto nos sugiere dos hipótesis: o bien la encuesta de febrero se hizo antes de que comenzara la epidemia, o casos de gripe han sido diagnosticados como infecciones respiratorias agudas del tracto superior.

Respecto a otros autores, Harris (28) en dos estudios consecutivos ha encontrado que las consultas por artrosis son más frecuentes en el mes de mayo y en otoño. Nuestros resultados dan porcentajes prácticamente iguales en las tres encuestas, sin embargo, el consumo de antiinflamatorios no esteroideos con cargo al INSALUD (29), sigue un patrón parecido al descrito por Harris. Si los médicos de la Seguridad Social prescriben más antiinflamatorios y esta actuación no se acompaña de un incremento en el registro de enfermedades que justifiquen su uso, probalmente sea debido a que el paciente no acude sólo por ese motivo y el médico opta por registrar otras patologías.

En nuestro estudio se encuentra un porcentaje mayor de consultas por enfermedades cardiovasculares en invierno. La estacionalidad de este tipo de enfermedades ya había sido puesta de manifiesto por distintos autores

(30-32). Las condiciones climáticas de esta época parecen influir más sobre los pacientes con infarto de miocardio antiguo (4), lo que podría justificar el aumento de consultas en invierno por los enfermos con cardiopatía isquémica crónica.

La presentación de crisis asmáticas en verano y otoño (3, 33) no se refleja en nuestro estudio, en el primer caso porque esta estación queda fuera del mismo, en el segundo, puede que el registro se estableciera con posterioridad al momento en que se presenta este problema. También hay que considerar la tendencia a infravalorar este diagnóstico por parte de los médicos (34).

Tampoco hemos detectado variaciones temporales en la presencia de trastornos mentales. Si tenemos en cuenta que la proporción de pacientes con este diagnóstico es baja en todas las encuestas, quizás sea debido a la dificultad que entraña la definición de "casos" en este campo o a una baja sensibilidad de los médicos generales para este tipo de problema (35).

Hoy que la atención primaria se define con una clara orientación epidemiológica, puede servirse de registros de este tipo para utilizarlos en consultas masificadas como las existentes en nuestro país. Los resultados tienen un valor epidemiológico restringido pues no se conoce con precisión la población de referencia en el estudio, también hay dificultades para definir los "casos", falta de precisión diagnóstica y ausencia de acuerdo entre los médicos que registran (10). A pesar de ello, la identificación de las enfermedades que generan la demanda, permite racionalizar la prestación de servicios y suscita hipótesis etiológicas para el desarrollo de estudios epidemiológicos concretos, tendentes a explicar las variaciones detectadas.

Hemos visto que el primer motivo de consulta es un proceso agudo autolimitado. Una buena educación sanitaria de la población, tendente a una participación responsable del ciudadano, que fomente el autocuidado de los problemas menores, disminuiría notablemente el uso de las consultas de medicina general. Por otro lado unas pocas patologías crónicas ocupan buena parte de la consulta. La atención racional de esos procesos debería ser programada por el médico, independientemente de que el paciente pueda acudir por iniciativa propia, coincidiendo con las reagudizaciones típicas de esa patología.

RESUMEN

Se estudian 6.776 cuestionarios de tres muestras recogidas en diferentes períodos estacionales, en las consultas de medicina general de la Seguridad Social de un área de Madrid.

Se identifican los principales motivos de consulta. La primera causa son las infecciones agudas del tracto respiratorio superior en las tres encuestas. La patología crónica tiene un peso importante en la consulta (H.T.A. artrosis, bronquitis crónica y diabetes). Las variaciones estacionales son escasas y afectan a las enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Las amas de casa y los mayores de 65 años son los principales usuarios de estas consultas.

BIBLIOGRAFIA

1. JUNGERMANN K. y MÖHLER H.: Bioquímica. Ed. Piramide. Madrid 1984.
2. DEL REY CALERO J.: Epidemiología y salud de la comunidad. Ed. Karpos. Madrid 1982.
3. AYRES JG.: Trends in asthma and hay fever in general practice in the United Kingdom 1976-83. *Thorax* 1986; 41: 111-116.
4. BAKER-BLOKER A.: Winter weather and the cardiovascular mortality in Minneapolis-St Paul. *AJPH* 1982; 72: 261-265.
5. GLEASON, RE.; KAHN GB.; FUNK IB y CRAIGHEAD JE.: Seasonal incidence of insulindependent diabetes (IDDM) in Massachusetts, 1964-1973. *Int. J. Epidemiol* 1982; 11: 39-45.
6. SIEMIATYCKI, J.; COLLE E.; AUBERT D.; CABELL S. y BELMONTE M.M.: The distribution of type I (insulin-dependent) diabetes mellitus by age, sex, secular trend, seasonality, time clusters, and space-time clusters: evidence from Montreal, 1971-1983. *Am. J. Epidemiol* 1986; 124: 545-560.
7. HARRIS C.M.: Further observations on seasonal variation 2. Depression. *Journal of the Royal College of General Practitioner* 1986; 36: 319-321.
8. Anónimo. Consultas en atención primaria durante 1983. *Bol. Indic. San* 1984, n^o 8: 3-4.
9. FREER C.B.; BOYLE P. y RYAN M.P.: A study of attendance patterns in general practice over three years. *Health Bulletin* 1986; 44: 75-80.
10. WOOD M.; MAYO F. y MARSLAND D.: Practice based recording as an epidemiological tool. *Ann. Rev. Public. Health* 1986; 7: 357-389.
11. ANDERSON JE.: The utility of routine encounter reporting in primary care research. En Kilpatrick. *Primary care research*. pag 3-20. Praeger. New York 1984.
12. Real Decreto 137/1984 de 11 de enero sobre Estructuras Básicas de Salud. *B.O.E.* 1/2/84.
13. W.O.N.C.A. I.C.H.P.P.-2 (International Classification of Health Problems in Primary Care). Oxford University Press. Oxford 1979.
14. DIXON WJ. y BROWN MB.: *BMDP-79. Biomedical computer programmes P series*. University of California Press, Berkeley 1979.
15. Anónimo. Demanda de la consulta de medicina general en el INSALUD. *Bol. Indic. San.* 1984, n^o 12: 3-8.
16. WINGARD DL.: The sex differential in morbidity, mortality and lifestyle. *Ann. Rev. Public. Health* 1984; 5: 433-458.
17. GORDON T.: Three views of Hypertension and heart disease. En *Vital and health statistics*, Ser n^o 22. Nat. Cent. Health Stat PHS. Publ. 1.000, 1967.
18. GARCIA HERNANDEZ S.: La morbilidad en la tercera edad. *Boletín de estudios y documentos sociales*, 1983; 14-15: 27-33.
19. ALCANTARA NICOLAS J.; SANCHEZ DE TORO JM.; SAURA LAMAS J. et al.: Estudio sobre la demanda sanitaria y morbilidad declarada en una pedanía de Murcia. *Rev. San. Hig. Pub.* 1984; 58: 681-714.
20. GERVAZ J.J.; GARCIA OLMOS L.; PEREZ FERNANDEZ MM. y ABRAIRA V.: Asistencia médica ambulatoria: Estudio estadístico de una consulta de medicina general en la Seguridad Social. *Med. Clin.* 1984; 82: 479-483.

21. Anónimo. Motivos de consulta en medicina general. Bol. Indic. San. 1986; 3: 53-58.
22. LOMBARDERO RICO E.: Estudio de la demanda asistencial en una zona rural de Asturias. Atención Primaria 1985; 2: 73-79.
23. RAKEL RE.: Textbook of family practice. 3th edition. Wb. Saunders Company. Philadelphia 1984.
24. Dirección Provincial del INSALUD de Madrid. Estudio periódico de demanda y morbilidad atendidas (Atención Primaria). Resumen octubre 85-marzo 86. Madrid 1986.
25. PELTOLA H.: Observations on the seasonal variation of the most common acute pediatric disease in the Helsinki area (Finlad). Journal of Community Health 1982; 7: 159-170.
26. HALLAM L. y METCALFE DHH. Seasonal variations in the process of care in urban general practice. J. Epidemiol Community Health 1985; 39: 90-93.
27. Anónimo. Gripe. Vigilancia epidemiológica. España 1984/1985. B.E.S. 1985: 364-366.
28. HARRIS CM.: Further observations on seasonal variation. 1. Osteoarthritis. Journal of the Royal College of General Practitioners 1986; 36: 316-318.
29. Anónimo. Indicadores de la prestación farmacéutica. Bol. Indic. San. 1986; 3: 67-68.
30. ROSE G.: Gold Weather and ischemic heart disease. Br. J. Prev. Soc. Med. 1966; 20: 97-100.
31. ANDERSON TW. y LE RICHE WH.: Cold weather and myocardial infarction. Lancet 1970; I: 291-296.
32. SCRAGG R.: Seasonality of cardiovascular disease mortality and possible protective effect of ultraviolet radiation. Intern. J. Epidemiology 1981; 10: 337-341.
33. ROCA J.; USSETTI P.; AGUSTI A.; MONTSERRAT JM. et al.: Epidemias d'asma bronquial a Barcelona. Gaseta Sanitaria. Serie monografías, n° 2; 1984: 18-24.
34. SPEIGHT ANP; LEE DA y HEY EN.: Underdiagnosis and undertreatment of asthma in childhood. Br. Med. J. 1983; 286: 1253-1256.
35. ALBERQUILLA A.; FERNANDEZ LIRIA A.; GARCIA OLMOS L. et al.: Morbilidad psiquiátrica percibida por los médicos generales y prescripción de psicofármacos en la zona sur de Madrid. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatria (en prensa).

Eficacias de captación de dos métodos analíticos de Dioxido de Azufre Atmosféricos (THORINA Y TCM-PRA).

J. DE LA SERNA*, R. FERNANDEZ PATIER*, J. GARCIA SANCHEZ*, M. ESTEBAN LEFLER*, P. DIEZ HERNANDEZ*,

INTRODUCCION

La entrada en vigor, el 1 de abril de 1986, del R.D. 1613/1985 de 1 de agosto, establece nuevos valores guía y límite para los niveles de inmisión de dióxido de azufre y de partículas en suspensión, de conformidad con la legislación de la C.E.E, nos ha llevado a determinar las eficacias de captación de las metodologías analíticas del dióxido de azufre atmosférico. Dos son los métodos químicos optativos en su análisis, el de "thorina" (O.M. 22131/1976 de 10 de agosto) y TCM-PRA (Directiva del Consejo 80/779/CEE de 15 de julio de 1980), ambos normalizados en nuestro laboratorio (Anechina y col., 1976; Ministerio de Sanidad y Consumo, 1985). Un tercer método, el de la acidez gaseosa total, no ofrece interés por las interferencias que presenta en la determinación, aunque en lo referente a eficacia de captación es válido lo relativo al método de la "thorina", por utilizar ambos métodos la misma solución captadora.

La eficacia de captación de un gas en una solución, por borbotado, depende de la solubilidad del gas en la solución captadora y del tamaño de las burbujas del aire en la solución. El tamaño de las burbujas, es función de la parte terminal de salida del aire del vástago y del flujo de aire. Hay que significar que el flujo máximo de aire no siempre es el flujo óptimo en la captación de muestras gaseosas, por lo que la elección del caudal es de gran trascendencia en la cuantificación de cualquier gas atmosférico. Por otra parte, en relación al tamaño de las burbujas de aire, interesa que éstas sean

* Departamento de Sanidad Ambiental. Escuela Nacional de Sanidad. Ciudad Universitaria. 28040. Madrid.

pequeñas, ya que así se aumenta la superficie de contacto del aire con la solución captadora, y esto se consigue modificando los orificios de salida de la parte final de los vástagos de los borboteadores.

El objetivo de nuestro estudio, ha consistido en determinar el tipo de vástago del captador y el flujo de aire que permitan obtener la máxima eficacia de captación para las dos metodologías analíticas estudiadas, teniendo en cuenta la recomendación de la C.E.E. de obtener eficacias de captación superiores al 95% con TCM.

PARTE EXPERIMENTAL

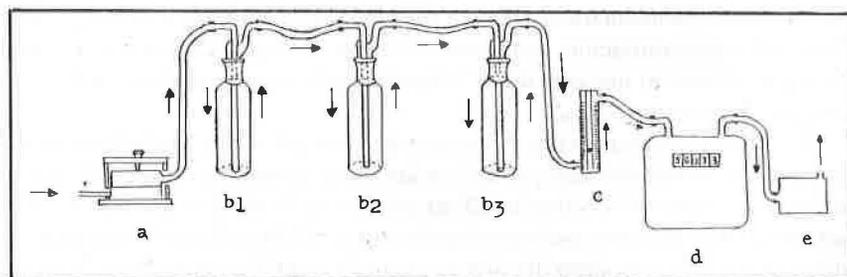
La determinación de la eficacia de captación se ha realizado a partir de muestras atmosféricas y no de patrones estandar (tubos de permeación o balas de dióxido de azufre).

El punto de toma de muestras de dióxido de azufre atmosférico lo situamos en la Ciudad Universitaria de Madrid (40° 25'N, 3° 43'W).

En la recogida de las muestras gaseosas de SO₂ se dispuso de dos equipos de captación, uno para el posterior análisis de las muestras por el método de "thorina", y otro para análisis por el método del Tetra-Cloro-Mercuriato (TCM), también denominado Para-Rosanilina.

El equipo para determinar la eficacia de captación (Figura 1), consta de los elementos descritos en la O.M. 22131 de 10 agosto de 1976 para captadores de pequeño volumen, mas un rotámetro como regulador de flujo constante de aire, y tres borboteadores colocados en serie, a los que se ensamblan, según el caso, el tipo de vástago ensayado.

FIGURA 1



Equipo captador para la determinación de la eficacia de captación de SO₂ atmosférico: a) Soporte con filtro; b₁, b₂ y b₃) Borboteadores; c) Rotámetro; d) Contador de gas; y e) Bomba aspirante.

Los cuatro tipos de vástagos experimentados, (Figura 2), presentan las siguientes características:

- A) Vástago ordinario o normal: estructuralmente es un tubo de vidrio abierto de 5 mm. de diámetro. Es el utilizado en la R.N.V.P.C.A. para la realización del método de la thorina.
- B) Vástago modificado, en que la parte final está cerrada, pero presenta a su alrededor cuatro orificios dispuestos de forma transversal, en una sola fila, y cada orificio tiene 1,5 mm. de diámetro.
- C) Vástago modificado, lo mismo que el anterior, pero con la diferencia de presentar seis orificios de salida de aire, dispuestos en dos filas paralelas transversalmente, de tres orificios cada una de ellas.
- D) Vástago en que la parte final posee una placa de vidrio fritado, también denominada placa difusora, de forma circular y 20 mm. de diámetro.

El vástago tipo A ha sido ensayado tanto para el caso de análisis por "thorina" como por "TCM-PRA", mientras que los vástagos tipos B, C y D sólo han sido experimentados para el análisis de las muestras gaseosas por TCM-PRA., al haberse obtenido una óptima eficacia con el vástago A en la captación con H_2O_2 (método de la thorina).

En caso de análisis por "thorina", en cada borboteador se añadieron 100 ml. de peróxido de hidrógeno al 3‰ como solución captadora; y para análisis por el método de TCM-PRA se dispone en cada borboteador 25 ml. de TCM. En este último caso, se recubre el frasco borboteador con papel de aluminio para impedir que la solución se altere por efecto de la luz solar. El cambio de los borboteadores y soluciones captadoras se realiza cada 24 horas.

RESULTADOS

La eficacia de captación total se obtiene considerando que la suma de las concentraciones de SO_2 atmosférico en los tres borboteadores corresponde al 100% y, por consiguiente, la eficacia parcial de captación en cada uno de ellos se obtiene mediante la ecuación:

$$\% \text{ Ef. Capt.}_i = \frac{C_i \times 1000}{C_1 + C_2 + C_3}$$

siendo:

C_i : C_1 ó C_2 ó C_3 (Concentración de SO_2 en el borboteador que se considere).

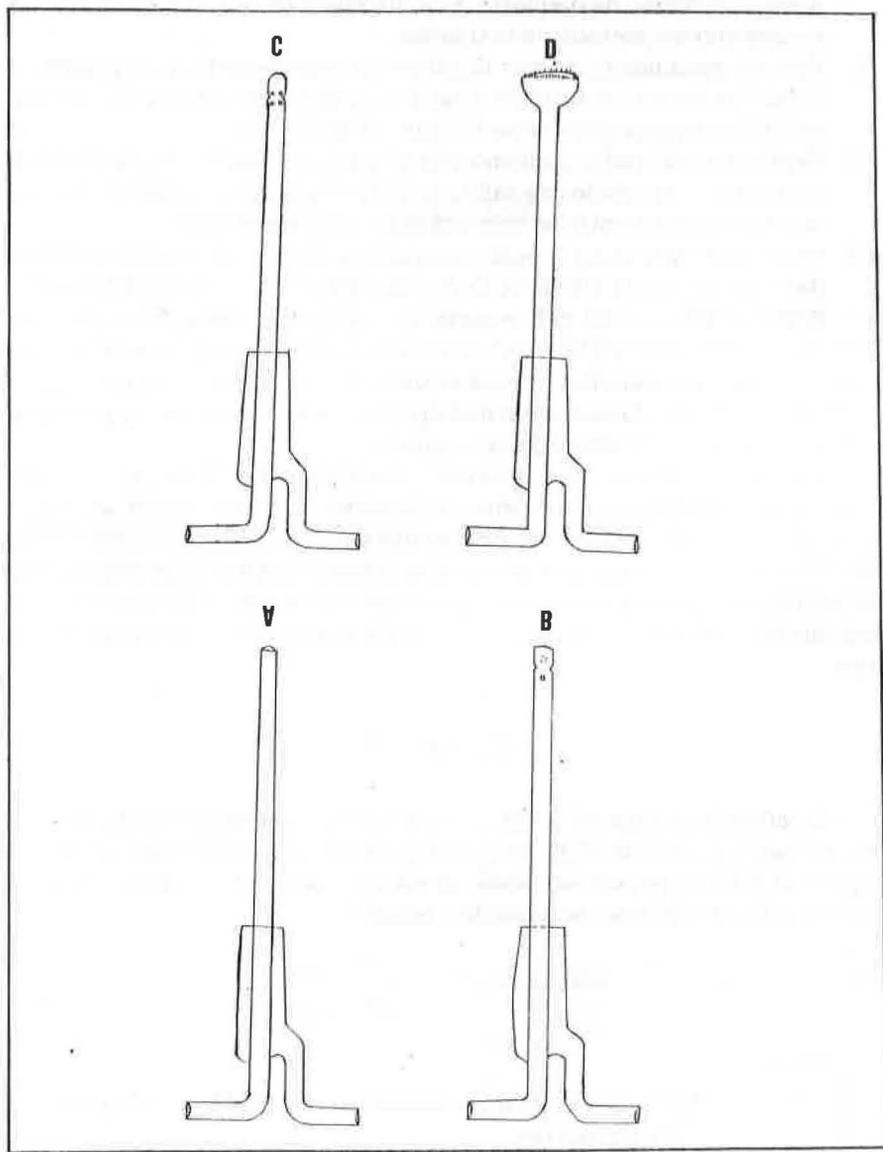
C_1 : Concentración de SO_2 en el borboteador 1.

C_2 : Concentración de SO_2 en el borboteador 2.

C_3 : Concentración de SO_2 en el borboteador 3.

Eficacia de captación.- Método de la "Thorina": Se han realizado nueve tomas de muestras de 24 horas, para su determinación analítica posterior por

FIGURA 2



Tipos de vástagos experimentados, que se ensamblan a los frascos borbotadores, para la captación del SO_2 atmosférico; A) Vástago de uso común en la R.N.V.P.C.A.; B) Vástago modificado con 4 orificios; C) Vástago modificado con 6 orificios; y D) Vástago en que su parte final presenta una placa difusora o vidrio fritado.

"thorina", utilizando vástagos tipo A, y habiendo mantenido un flujo medio de aire muestreado de $1,33 \pm 0,04 \text{ l.min.}^{-1}$; siendo el límite de detección (L.D.) del método para la instrumentación utilizada (espectrofotómetro con sensibilidad de 0,0001 unidades de absorbancia) de $0,01 \text{ ug. ml}^{-1}$, los resultados obtenidos se resumen en la siguiente Tabla I:

TABLA I

EFICACIAS DE CAPTACION PARCIALES UTILIZANDO VASTAGOS TIPO A. METODO DE "THORINA".

Número de determinación	Borboteador 1		Borboteador 2		Borboteador 3	
	C ₁ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₂ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₃ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)
1	0,47	100,00	<L.D.	—	<L.D.	—
2	1,46	100,00	<L.D.	—	<L.D.	—
3	2,36	92,54	0,19	7,46	<L.D.	—
4	1,95	90,27	0,21	9,73	<L.D.	—
5	2,43	100,00	<L.D.	—	<L.D.	—
6	0,88	66,66	0,44	33,34	<L.D.	—
7	1,77	100,00	<L.D.	—	<L.D.	—
8	0,79	72,47	0,30	27,53	<L.D.	—
9	2,47	100,00	<L.D.	—	<L.D.	—

TABLA II

EFICACIAS DE CAPTACION PARCIALES CON VASTAGOS TIPO A. METODO TCM-PRA.

Número de determinación	Borboteador 1		Borboteador 2		Borboteador 3	
	C ₁ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₂ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₃ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)
1	1,53	77,68	0,35	17,76	0,09	4,56
2	1,25	66,50	0,54	8,72	0,09	4,78
3	0,61	76,25	0,16	20,00	0,03	3,75
4	0,42	79,25	0,05	9,43	0,06	11,32
5	0,03	42,86	0,02	28,57	0,02	28,57
6	0,02	33,33	0,02	33,33	0,02	33,33
7	0,26	89,67	0,01	3,44	0,02	6,89
8	0,25	86,22	0,02	6,89	0,02	6,89
9	0,15	71,44	0,03	14,28	0,03	14,28
10	0,79	92,96	0,03	3,37	0,03	3,37

Eficacias de captación.- Método TCM-PRA: Asimismo hemos realizado cuatro diferentes ensayos de captación para el método TCM-PRA, aplicando vástagos tipo A, B, C y D, en los borboteadores, y con un flujo medio de aire muestreado de $0,90 \pm 0,18$ l. min.⁻¹. El límite de detección del método (L.D.) para la instrumentación aplicada (igual que en el caso de "thorina") es de $0,015$ ug.ml⁻¹, quedando resumidos los resultados alcanzados en las Tablas II,III,IV y V:

TABLA III

EFICACIAS DE CAPTACION PARCIALES CON VASTAGOS TIPO B.
METODO TCM-PRA.

Número de determinación	Borboteador 1		Borboteador 2		Borboteador 3	
	C ₁ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₂ ug.ml ⁻¹	Ef. Capt. (%)	C ₃ ug.ml ⁻¹	Ef. Capt. (%)
1	0,76	91,58	0,04	4,81	0,03	3,61
2	0,70	90,92	0,03	3,89	0,04	5,19
3	0,85	88,54	0,05	5,20	0,06	6,25
4	1,39	98,58	0,02	1,42	<L.D.	-
5	0,53	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
6	0,50	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
7	0,24	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
8	0,06	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
9	0,12	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
10	0,23	85,20	0,02	7,40	0,02	7,40

TABLA IV

EFICACIAS DE CAPTACION PARCIALES UTILIZANDO VASTAGOS TIPO C. METODO TCM-PRA.

Número de determinación	Borboteador 1		Borboteador 2		Borboteador 3	
	C ₁ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₂ ug.ml ⁻¹	Ef. Capt. (%)	C ₃ ug.ml ⁻¹	Ef. Capt. (%)
1	0,34	94,42	0,01	2,78	0,03	2,78
2	0,18	100,00	<L.D.	-	<	-
3	0,55	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
4	0,49	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
5	0,52	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
6	0,56	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
7	0,74	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
8	0,21	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-
9	0,17	100,00	<L.D.	-	<L.D.	-

TABLA V

 EFICACIAS DE CAPTACION PARCIALES UTILIZANDO VASTAGOS TIPO
 D. METODO TCM-PRA

Número de determinación	Borboteador 1		Borboteador 2		Borboteador 3	
	C ₁ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₂ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)	C ₃ (ug.ml ⁻¹)	Ef. Capt. (%)
1	0,10	100,00	<L.D.	—	<L.D.	—
2	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
3	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
4	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
5	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
6	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
7	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
8	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
9	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—
10	<L.D.	—	<L.D.	—	<L.D.	—

Igualmente hemos obtenido los valores medios de las eficacias de captación parciales en los primeros borboteadores, según el tipo de vástagos utilizados, así como sus desviaciones estandar, quedando expresados dichos valores en la siguiente Tabla VI:

TABLA VI

 MEDIAS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS EFICACIAS DE
 CAPTACION EN EL PRIMER BORBOTEADOR

Método	Número de Determin.	Vástagos			Media	D.S.
		tipo	número orificios	diámetro orificios (mm)		
Thorina	9	A	1	5,0	91,3	12,2
TCM-PRA	10	A	1	5,0	71,7	17,5
TCM-PRA	10	B	4	1,5	95,3	5,5
TCM-PRA	9	C	6	1,5	99,1	2,3
TCM-PRA	10	D	vidr frit	—	—	—

DISCUSION

En el caso de los resultados obtenidos por el método de "thorina", se observa en la Tabla I, dispersión de los valores de las eficacias de captación parciales correspondientes al primer borboteador del equipo captador de SO_2 ; el fenómeno se debe a que las determinaciones 6 y 8 corresponden a días con poca contaminación por dióxido de azufre. No obstante, el valor medio de la eficacia parcial de captación en el primer borboteador es superior al 90%. Sin embargo, si eliminamos del cálculo los valores bajos de las determinaciones 6 y 8, el valor medio de la eficacia de captación en el borboteador 1, se incrementa notablemente hasta el 97,5% y con una D.S. del 14%, que son suficientemente aceptables, como para considerar a los vástagos comúnmente utilizados en la R.N.V.P.C.A. como los de elección en la captación del SO_2 atmosférico con agua oxigenada y su posterior determinación por el método de "thorina".

Por otra parte, si consideramos los resultados de las Tablas II y VI, (método TCM-PRA), aplicando el mismo tipo de vástago que en el caso de "thorina", se observa que no se alcanza la eficacia de captación del 95%, establecida en la normativa de la C.E.E. Esto es debido a que el tamaño de la burbuja de aire en la solución captadora es grande, por lo que la superficie de contacto entre el aire y dicha solución es pequeña y, en consecuencia, el SO_2 existente en el aire no se retiene lo suficientemente bien en el primer borboteador. La eficacia de captación es del 71,7% y D.S. del 17,5%, por consiguiente, el vástago tipo A resulta ineficaz para la captación de SO_2 atmosférico con TCM.

Las eficacias de captación en el primer borboteador, con vástagos de 4 orificios, (Tabla III), se incrementan grandemente, alcanzándose un valor medio de eficacia de captación de 95,3% (D.S. = 5,5%). No obstante, este tipo de vástago se puede considerar de utilización aceptable en la captación del SO_2 atmosférico con TCM.

Los ensayos con vástagos de 6 orificios, tipo C, nos proporcionan valores óptimos de eficacias de captación en el primer borboteador, siendo prácticamente nulas las concentraciones de SO_2 en el segundo y tercer borboteadores (Tabla IV). Estos valores son bastante superiores al 95%, ya que el valor medio de eficacia de captación es del 99,1% y D.S. muy pequeño, 2,3%, (Tabla VI). Por tanto, este tipo de vástago, con seis orificios, resulta ser el de elección en la metodología del TCM-PRA.

Por último, utilizando vástagos con la parte terminal de vidrio fritado, se obtuvieron valores inferiores al límite de detección del método, en la casi totalidad de los ensayos analíticos de SO_2 atmosférico, (Tabla V), por lo que resulta desaconsejable su uso. Estos resultados son posiblemente debidos a la retención, en la placa difusora de los vástagos, del dicloro-sulfito-mercuriato formado y su no difusión a la solución captadora.

CONCLUSIONES

1. Para la captación con solución de agua oxigenada (método de "thorina") el vástago de elección es el normalmente utilizado en la Red Nacional de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica, ya que permite obtener una eficacia media de captación del 97,5%.

2. Cuatro tipos de vástagos diferentes se han experimentado en el equipo captador de SO_2 atmosférico para su posterior análisis por el método de referencia de la C.E.E. TCM-PRA, y el que resulta de elección es el que presenta seis orificios, dispuestos en dos filas paralelas entre sí, y cada fila con tres orificios de 1,5 mm de diámetro cada uno, ya que permite obtener una eficacia de captación media del 99,1%, (D.S. = 2,3%), valor muy superior al establecido en la normativa de la C.E.E. (95%).

3. Asimismo, el vástago que presenta cuatro orificios, dispuestos en una sola fila, también podría utilizarse en la captación del SO_2 atmosférico, para análisis por TCM-PRA, ya que su eficacia media de captación es del 95,3% (D.S. = 5,5%), que se ajusta a la establecida por la C.E.E.

4. Los vástagos usualmente utilizados en la R.N.V.P.C.A. y los que presentan la placa de vidrio fritado, no permiten obtener eficacias de captación superiores al 95% por la metodología TCM-PRA, por lo cual son totalmente ineficaces en la captación del SO_2 atmosférico con TCM.

5. El flujo óptimo de aire en la captación de SO_2 atmosférico por el método de "thorina" es de $1,33 \pm 0,04 \text{ l. min}^{-1}$, mientras que para el método de TCM-PRA su valor es $0,90 \pm 0,18 \text{ l. min}^{-1}$.

RESUMEN

Se han estudiado las eficacias de captación de dióxido de azufre atmosférico para los métodos de análisis de "thorina" y "TCM-PRA", en función del tipo de vástago del borboteador y el flujo de muestreo. Para el método de "thorina", el vástago de elección es el usualmente utilizado en la Red Nacional de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica, ya que permite obtener una eficacia media de captación del 97,5% con un flujo de aire de $1,33 \pm 0,04 \text{ l. min}^{-1}$; sin embargo, en el método de "TCM-PRA", el vástago de elección es el que posee seis orificios, dispuestos en dos filas paralelas en la parte terminal del mismo, y cada fila consta de tres orificios de 1,5 mm de diámetro cada uno de ellos, pues permite obtener una eficacia de captación media óptima del 99% con un flujo medio de aire de $0,90 \pm 0,18 \text{ l. min}^{-1}$.

RESUME

Cet étude développée dans notre Laboratoire est dirigé a connaître l'efficacité d'échantillonne de l'anhydride sulphureux dans l'air par diverses formes de borboteurs pour les deux methodes analytiques de la "thorine" et de la "TCM-PRA".

On á varie le debis et le flux d'air, et on á constaté les resultats suivants:

Pour la méthode "thorine" avec un flux d'air de $1,33 \pm 0,04 \text{ l. min}^{-1}$, avec le borboteur de routine pour le Reseau espagnol, l'efficacité de captation est de 97,5%.

Pour la méthode TCM-PRA, quand on utilise six orifices de 1,5 mm en deux lignes parallèles à l'extrémité du tube abducteur avec un flux d'air de $0,90 \pm 0,18$ l. min.⁻¹, l'efficacité est de 99,1%.

SUMMARY

A study of collection efficiencies for two different methods used for SO₂ (thorin and TCM-PRA) according the type of bubble absorbers and the flow rates have been carried out. The collection efficiency for the "thorin" methods is 97,5% with simple bubble absorbers (normally used at the Spanish National Network) and an air flow rate of $1,33 \pm 0,04$ l. min.⁻¹.

In addition, the collection efficiency for "TCM-PRA" method is 99,1%, using bubble absorbers with six orifices of 1,5 mm dia. in two parallel lines in the edge the tube, and with a flow rate of $0,90 \pm 0,18$ l. min.⁻¹.

BIBLIOGRAFIA

- ANECHINA, P.; ALVAREZ, S.; MERCHAN, M.L. y DE LA SERNA, J. (1974): "Dos métodos normalizados para la determinación de anhídrido sulfuroso en la atmósfera y estudio estadístico de sus técnicas analíticas", Rev. San. Hig. Púb., (48), 115-131.
- Directiva del Consejo de la CEE, 80/779 (de 15/7/1980): "relativa a los valores límite y a los valores guía de calidad atmosférica para el anhídrido sulfuroso y las partículas en suspensión", Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 229/30 de 30/8/1980.
- Orden Ministerial 22.131/1976 (de 10/8/1976): "Normas técnicas para análisis y valoración de contaminantes atmosféricos de naturaleza química", B.O.E., n° 266 de 5/11/1976.
- Real Decreto 1613/1985 (de 1/8/1985): "Nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas", B.O.E., n° 219 de 12/9/1985.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1985): "Guía Sanitaria para la medida y evaluación de la contaminación del aire por dióxido de azufre y partículas en suspensión"... por J. PLEITE SANCHEZ, F. DEL POZO SOROMPAS, J. DE LA SERNA ESPINACO, F. PEREZ CARLES, R. FERNANDEZ PATIER Y J. GARCIA SANCHEZ; en Colección Sanidad Ambiental, Vol.I; Ed. Serv. Publicaciones Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.

La educación para la salud en escuelas

DENISE MARIA GASTALDO*

INTRODUCCION

El abordaje del tema educación para la salud en escuelas tiene fundamental importancia si recordamos que todos los niños españoles son obligatoriamente escolarizados durante ocho años. Justamente ocho años decisivos para la formación del individuo. Se puede decir que después de la familia, en este período, la segunda mayor influencia es de la escuela. En ella hay que destacar la figura del maestro, muchas veces un modelo de imitación para el niño.

Cabe al maestro, sobre todo en los primeros cursos, suministrar todos los contenidos, buscando el desarrollo integral y armónico del niño. Así, como un aspecto particular de la enseñanza global, surge la educación por la salud.

El presente trabajo busca investigar junto a un grupo de maestros como se desenvuelve su inherente función de educador sanitario. De modo ideal, el maestro debería contar con su formación a nivel de facultad y con el asesoramiento por profesionales de la salud en su escuela para desarrollar los contenidos sanitarios. ¿Estará esto aconteciendo o experimenta el maestro otra realidad?

En la búsqueda de estas respuestas se intenta aclarar como se da la educación para la salud en las escuelas desde el punto de vista de quien la desarrolla, el maestro.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una encuesta compuesta de 16 preguntas, 13 cerradas y 3 abiertas, a todos los maestros de EGB del primero al cuarto curso de las

* Enfermera Licenciada en Salud Pública.

escuelas públicas del distrito de Retiro del Ayuntamiento de Madrid. Son en estos cursos, de series iniciales e intermedias, en los que un único maestro imparte todos los contenidos.

Las escuelas del Distrito de Retiro fueron elegidas por atender una población de clase media, por estar libres de las dificultades de las escuelas que atienden a los niños de las clases pobres. Las escuelas públicas por atender la gran mayoría de los escolares en España, además de contar con la infraestructura gubernamental cuando es necesario.

La encuesta fue entregada al director de cada una de las escuelas y este las entregó a los maestros. Se fijó un plazo de una semana para su recogida. Sin embargo, en algunas escuelas el plazo no se pudo cumplir, obligando una prórroga de algunos días. El período que comprendió la realización de la encuesta fue del 10 al 25 de febrero de 1987.

Considerando el aspecto facultativo con que fue tratada la encuesta en las escuelas, resultó en un nivel un poco bajo de respuesta. De esta manera, el trabajo estadístico de datos se quedó perjudicado, con χ^2 no significativo, apoyándose este trabajo en las frecuencias en porcentaje.

RESULTADOS

De los 54 profesores de la población estudiada, solamente 34 han contestado la encuesta, suponiendo el 63%. De este 63%, un número considerable contestó de manera incompleta, siendo importante considerar el número de no contestaciones por pregunta.

Algunas preguntas se afectarán bastante por las abstenciones. No obstante, otras no. Como por ejemplo en el 100% de los maestros se sienten responsables de la enseñanza de contenidos de salud.

Sobre la presencia de un responsable para el área de la salud en la escuela las contestaciones fueron que no hay un responsable en el 64,71% y las no constestaciones 20,59%. Los 14,71% que afirman que si, llaman la atención por estar dispersos entre las distintas escuelas contradiciendo a sus colegas y por que en el 11,67% no contestaron quién es el responsable.

En relación a los programas los resultados demuestran que todos los maestros trabajan con mas de un programa en el mismo año escolar. Por orden de frecuencia son:

Higiene	93,90%
Alimentación y nutrición	73,52%
Salud bucodental	61,83%
Accidentes en edad escolar	26,47%
Otros	26,47%
Ocio y tiempo libre	20,59%

Algunas combinaciones de programas, independientemente del curso escolar, están en evidencia. Las más frecuentes son:

Higiene, Alimentación y Nutrición,	
Salud Bucodental	35,29%
Todos los programas	08,82%
Solamente Higiene	08,82%

En cuanto a la forma de planificar estos programas, existen variaciones entre las diferentes escuelas. En el 41,18% los maestros los planifican individualmente y en el 50,00% en grupo.

La participación familiar es muy escasa. En el 73,53% los maestros dicen que la familia no tiene ninguna forma de participación. Las contestaciones afirmativas son de 08,82%, entretanto, de estas 94,12% no dicen como se da esta participación. Surgen como formas de participación en el 05,38% la colaboración de los padres junto a sus hijos en las tareas escolares y el venir a conferencias promovidas por la escuela.

También la metodología empleada para el desarrollo de los problemas sufren variaciones de acuerdo con cada escuela. Las más frecuentes son los trabajos en grupo en el 35,29% y los audiovisuales en el 26,47%.

Los programas son en el 47,06% para cada año escolar, en el 29,41% para todos los niños simultáneamente y en el 17,65% se desarrollan las dos estrategias: programas específicos por curso y generales según necesidades.

La evaluación de los programas es referida por 38,24% de los maestros, a pesar de que el 85,29% de estos no indica como lo hace. Dicen no realizar evaluaciones 35,29% y no contestan 26,47%. Entre las contestaciones de formas de evaluación están: evaluación de asimilación de contenidos, revisión de objetivos, evaluación continua, evaluación anual y evaluación a cargo del responsable para el área de la salud en la escuela.

En cuanto a la práctica en la escuela de los contenidos aprendidos y con posibilidad de ser ejecutados en este ambiente 58,82% de los maestros dicen que existe esta práctica, 14,71 dice que no y 26,47 no contestan.

Sobre los resultados obtenidos con esta enseñanza, 70,59% de los maestros los consideran buenos, 23,53% contestan que no son buenos y 05,88% no contestan.

Por lo que respecta al interés de los maestros en tener asistencia de un profesional del área de la salud, 97,06% dice que desea esta asistencia, 02,94% no contesta y no hay contestaciones negativas. Los motivos de por qué les gustaría la colaboración de un profesional son:

Obtener sugerencias de cómo	
trabajar los contenidos	23,53%
Esclarecer dudas	20,59%
Actualización	14,71

Después siguen combinaciones de estos tres elementos con el 05,88% de no contestación. La combinación más marcada fue: esclarecer dudas y sugerencias de como trabajar los contenidos, con 14,71%.

Los contenidos relacionados por los maestros como los que trabaja con sus alumnos son:

Iguales a los programas asignados anteriormente	41,18%
Además de los programas, un contenido de postura	05,88%
Además de los programas, la prevención de enfermedades	05,88%
No contestan	47,06%

DISCUSION

Como se puede percibir la educación para la salud hecha en escuelas hoy, no difiere mucho de la que se tiene desde hace tiempo. Esta realidad es notoria y sobre ella se habla en el III Encuentro de Comunidades Autónomas de Salud Escolar (1): "Hasta ahora en efecto las técnicas de enseñanza de educación para la salud han estado basadas en un empirismo ingenuo, según el cual la simple transmisión de conocimientos bastaría para alcanzar los objetivos deseados". Sin embargo, si lo que se quiere es elevar el nivel de salud de la comunidad a través de la adopción, por parte de los escolares, de comportamientos saludables, sería necesario un mayor desarrollo de este área.

Es evidente la importancia de la educación para la salud en escuelas si se piensa que durante ocho años todos los niños pasan gran parte del día en la escuela. Salleras (2) afirma que entre la educación sanitaria en escuelas, en el medio laboral y en la comunidad la primera "es la más eficaz y rentable". La escuela tiene ventajas, no sólo por el largo período de contacto con el niño que permite un trabajo secuencial, sino por la propia fase de desarrollo en que se encuentra el niño de EGB. En los primeros años él está todavía formando sus hábitos, lo que permite a la escuela una orientación para crear hábitos sanos mejor que intentar cambiar hábitos insanos más tarde, tarea mucho más compleja.

Es un hecho importante que la totalidad de los maestros encuestados impartan contenidos de salud en sus clases. En cambio, al evidenciarse que una mayoría desarrolla ahí los contenidos de higiene, alimentación y salud bucodental (35,29%) o simplemente higiene (08,82%) se demuestra que se está perdiendo una gran oportunidad educativa. Además, 14,71 de los maestros dicen que los niños no practican en la escuela los hábitos sugeridos en clase y 26,47% no contestan a esta pregunta.

La metodología de trabajar estos contenidos varía por escuela y está basada sobre todo en los trabajos en grupo y métodos audiovisuales.

Los maestros desean en el 97,06% la asistencia de un profesional de la salud para orientarlos, siendo los motivos principales el obtener sugerencias de como trabajar los contenidos y esclarecer dudas. Como dato

importante hay que considerar que 25,53% de los maestros no están satisfechos con los resultados de la enseñanza de los contenidos de salud.

Analizando la realidad vivida por los maestros, se pueden sugerir algunas acciones benéficas para el desenvolvimiento de la educación sanitaria en escuelas.

Se podría empezar aclarando a los maestros que el desarrollo de una educación sanitaria más efectiva no significa la creación de una nueva asignatura para los niños, ni tampoco una sobrecarga de trabajo para los maestros.

La primera acción sería formar a los maestros en salud pública. Muchos de ellos no tuvieron formación en este aspecto en sus carreras y otros la tuvieron hace mucho tiempo. Buscando una formación y actualización, es importante demostrar la dinamicidad del concepto de salud y la salud como un problema colectivo, no solo un problema sociológico y de un determinado individuo. Es importante que el maestro se concientice de la magnitud de este proceso a nivel social, de que su enseñanza va mucho más allá de los muros de la escuela.

Con este nuevo concepto el segundo paso sería revisar la manera de trabajar los contenidos: darles un carácter más práctico y amplio. La XXX Conferencia Internacional de Instrucción Pública (3), en 1967, elaboró recomendaciones que merecen ser recordadas. Con relación a los contenidos dice que es importante subrayar que deben corresponder a las necesidades e intereses de los alumnos. Sobre los métodos, que no deben buscar una mera memorización, sino también el uso de la imaginación y de la creatividad, con actividades espontáneas, sin excluir las prácticas de vida sana. Además, sugieren que se realice "paralela y sistemáticamente la formación y educación de los padres por la colaboración de maestros y autoridades sanitarias".

Pero ¿cómo se podría realizar esto? Para formar a todos los maestros se necesitaría un programa gigantesco en tiempo, costos, número de profesionales, etc.

Frente a estas dificultades la idea más viable parece ser la creación de un cargo de maestro responsable para la salud en la escuela. Sería este maestro quien recibiría la formación más intensiva suministrada, por ejemplo, por médicos, enfermeros y pedagogos, tornándose después en un multiplicador en la escuela. Con él los demás maestros prepararían los programas de cada año escolar y las campañas en general. Pasado algún tiempo todos los maestros serían afectados indirectamente por este proceso de actualización y desarrollo de la educación para la salud.

Otro dato significativo es que este mismo maestro se tornaría más próximo al personal de la salud que trabaja en el centro de salud vinculado a la escuela, convirtiéndose en vehículo de comunicación entre ellos. En caso de una duda importante o de una actividad que deseen desarrollar los maestros contando con un profesional de la salud sería más fácilmente resuelta.

Una ventaja más a considerar sería que con este maestro se podrían hacer evaluaciones periódicas de los programas, buscando un mejoramiento.

A pesar de que la encuesta no sea significativa por su bajo número de contestaciones, puede decirse que las escuelas públicas carecen de una sistematización y actualización de la enseñanza de los contenidos de salud. De un modo general, la adopción de algunas medidas, como las abajo mencionadas, serviría para empezar este mejoramiento. Se sugiere:

- la aproximación de los profesionales de salud y educación.
- la concienciación de los maestros sobre su papel de educadores sanitarios y de la magnitud de sus acciones a nivel social.
- la creación de canales para la actualización de los maestros que lo deseen.
- la creación de un responsable para la salud en las escuelas, buscando alcanzar a todos los maestros.
- el perfeccionamiento de los profesionales de la salud que trabajan en contacto con la educación sanitaria a nivel escolar.

RESUMEN

Este trabajo muestra una investigación sobre educación para la salud realizada en un grupo de escuelas públicas de Madrid. El autor hace algunas sugerencias para el perfeccionamiento de esta enseñanza.

SUMMARY

This work presents an investigation about the reality of the health education in a group of public schools of Madrid. The author gives suggestions to a better development of this part of the education.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. III Encuentro de Comunidades Autónomas de Salud Escolar. Tema Los recursos humanos en la educación para la salud. Valencia, 1987.
2. SALLERAS SANMARTI, L. *Educación Sanitaria*. Diaz Santos S.A., Madrid, 1985.
3. Educación Sanitaria en las Escuelas Primarias. Buenos Aires, Educación para la salud, 1970; 32: 15.
4. RICE, M. Educación en salud, cambio de comportamiento, tecnologías de comunicación y materiales educativos. Boletín OPS, 1985; 98 (1): 65-77.
5. SCHUSTER CORTES, A. La educación en salud. Base para el desarrollo integral del niño. Boletín OPS, 1985; 98 (6): 513-9.

Análisis de la frecuencia de diagnósticos demandantes de asistencia en la especialidad de dermatología en los ambulatorios de la Seguridad Social: provincia de Valencia

F.D. ALMENAR ROIG*, F. SILVESTRE PASCUAL**,
P. SANCHEZ CUESTA**, C. GRACIA BONET***,
V. GOMEZ CASTELLANO****, J.M. SIMON BIELSA*****

INTRODUCCION

En 1971 (1) y 1977 (2) las indicaciones de la O.M.S. al hacer sus recomendaciones sobre las investigaciones necesarias para realizar una adecuada planificación sanitaria, considera los estudios de morbilidad basados en la demanda de asistencia, un método válido para establecer normas de planificación; así como para resolver problemas orgánicos relacionados con la asistencia. También plantea que no todos los atributos pueden medirse con igual precisión, lo que no justifica el que los administradores sanitarios no calculen y evalúen, ya que una estimación aproximada de la necesidad percibida y de su gravedad es factible y de gran interés como indicadores y trazadores de la información requerida para la planificación.

En 1983 (3) el mismo organismo, informa de la necesidad de reorientar los sistemas sanitarios y vuelve a reincidir en lo propuesto como un método idóneo.

Dentro de esta línea de investigación, el Servicio Valenciano de la Salud, se plantea conocer qué causas de enfermar son las más frecuentemente demandantes de nuestros servicios especializados ambulatorios,

* Especialista en Salud Pública. Médico-Inspector del INSALUD.
** Licenciada en Medicina y Cirugía.
*** Enfermera.
**** Aux. de Clínica.
***** Programador de Aplicaciones del INSALUD.

con el fin de ver qué medidas correctoras sería apropiadas para una mejor asistencia y satisfacción de profesionales y usuarios.

La utilización del servicio de Dermatología supone el 6,12% en relación a la utilización de todas las especialidades.

Por cada 100 consultas de Medicina General, se generan 2,03 consultas de Dermatología, en la provincia de Valencia. Todo ello da idea de la importancia de esta especialidad. Debido a la influencia de factores como son el carácter infeccioso, la transmisibilidad de ciertas patologías y el medio ambiente, orienta, no sólo hacia un tratamiento médico o quirúrgico, adecuado, sino a la actuación sobre los factores sociales, económicos, personales e higiénicos que favorecen la aparición de estas enfermedades.

El estudio llevado a cabo trata de aproximarse a las enfermedades dermatológicas que plantean una demanda en asistencia especializada más elevada, que sirva de orientación al dermatólogo y esperamos, así mismo, que este estudio contribuya a conocer mejor el medio asistencial de la Seguridad Social en nuestra comunidad y de esta manera, se puedan subsanar y cubrir las deficiencias asistenciales que existen en la especialidad de Dermatología.

MATERIAL Y METODO

Esta investigación ha sido realizada por la Asesoría de la Dirección Provincial del INSALUD.

Desde el inicio del diseño hasta la obtención de estos resultados ha transcurrido un año y medio.

Para lograr los fines comentados en la introducción, ha sido realizado un estudio de campo cuyas características se describen a continuación:

El material empleado es un estadillo diseñado al efecto, donde consta número de orden, edad y sexo.

N° ORDEN	EDAD	SEXO		MOTIVO CONSULTA	DIAGNOSTICO	C.I.E.	1°	2°
		V	H					

El motivo de consulta es la razón que aduce al paciente al solicitar asistencia. La amplia variedad de respuesta ha impedido su codificación como tal, pero ha sido útil para la codificación del diagnóstico.

El diagnóstico se expresaba en la terminología que el médico especialista considerase oportuna sin atenerse a normas prefijadas.

C.I.E. (4) es un espacio reservado para rellenar en destino y corresponde al espacio en que se introduce el código del diagnóstico de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades en su Novena Revisión (O.M.S.).

Las visitas, se solicitaba, fueran clasificadas en primeras o segundas por medio de una señal significativa, entendiendo por:

Primeras visitas, procesos nuevos. Si el mismo paciente acude al día siguiente por un proceso diferente al atendido hoy, vuelve a considerarse primera.

Segundas visitas, revisión del mismo proceso en el mismo paciente, Estos estadillos, junto a hojas de orientación y ejemplos fueron remitidos para su cumplimentación a todos los facultativos de la especialidad de Dermatología que trabajan en Ambulatorios de la Seguridad Social, en la provincia de Valencia.

El estudio fue previsto como un corte transversal de una semana de duración, realizándose entre el 10-15 de junio, ambos inclusive, de 1985.

A la recepción en nuestro Servicio ha sido contabilizada la proporción exacta de respuestas obtenidas y la distribución geográfica de estas, para valorar la fiabilidad estadística que nos proporcionaba.

Con el fin de poder tratar esta información, partimos de las siguientes hipótesis:

- H₁: La población está repartida aleatoriamente entre los diferentes especialistas consultados.
- H₂: El criterio de diagnóstico de estos es similar. Con el fin de determinar el "acuerdo diagnóstico" hemos calculado el coeficiente de concordancia de Kendall: W. (Siepel, S.; 1985)(5) obteniendo un coeficiente de 0,41 que proporciona una $p < 0,001$, resultando un acuerdo altamente significativo entre las tendencias diagnósticas de los especialistas.
- H₃: La distribución por comarcas, en cada una de las provincias en estudio, de las enfermedades dermatológicas en asistencia primaria, presenta un patrón de demanda asistencial homogéneo, lo que implica probabilidad de remisión uniforme, de casos dermatológicos, desde la asistencia primaria a la atención especializada.

Así, si contabilizamos los casos atendidos, por diferentes causas, en la consulta del especialista de Dermatología a lo largo de una semana, y como conocemos la población total "teórica" que es atendida en Seguridad Social, podremos obtener la tasa de frecuencia de diagnósticos demandados al especialista a lo largo de la semana.

Habiendo contestado el 72% de estos especialistas en la provincia de Valencia y, considerando estas respuestas como una muestra aleatoria (en función de H₁, H₂ y H₃ podremos, utilizando el modelo binomial (Bernardo, 1982 y Tiao, 1973) (6) (7), inferir las tasas al total de la población.

Estas tasas se estiman con un error inferior al 12% y con una probabilidad de 0,95.

Los estadillos recibidos fueron codificados por un médico clínico y supervisados por un médico especialista, de acuerdo a la Novena Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (4), admitiéndose hasta tres diagnósticos por paciente, si los hubiera, tras lo cual fueron procesados informáticamente.

Con estos datos hemos obtenido los siguientes parámetros (8) (9) (10):

- Tasas de frecuentación para cada grupo de enfermedades, subgrupos y patologías específicas por 1.000 habitantes y semana.
Entendemos por grupos y subgrupos los denominados como tales por la O.M.S.
Estas tasas han sido calculadas igualmente por sexo y por grupos de edad (de 0-14 años, de 15-44, de 45-64 y de 65 y más años).
El denominador utilizado es el de la población del área en estudio, ya que se considera que entre un 90 y 95% de la población (11) es beneficiaria de la Seguridad Social y Beneficencia.
- Proporción de cada diagnóstico.
Considerando 100 la frecuentación por el conjunto de diagnósticos asistidos, se estima la proporción de cada entidad nosológica. Expresa el peso específico que adquiere en la demanda asistencial.
- Relación de primeras/segundas, expresado en porcentaje, para grupos, subgrupos y patologías específicas.
- Proporción de entidades nosológicas consideradas dentro de la especialidad que son atendidas por otros especialistas ambulatorios de la Seguridad Social.

RESULTADOS

Al estudiar los resultados obtenidos en esta especialidad, encontramos que el grupo 12 —Enfermedades de la piel y el tejido celular subcutáneo— representa el 62,42% el total atendido por el dermatólogo, siguiendo en importancia las Enfermedades infecciosas y parasitarias dermatológicas, significando el 23,64%, que junto a dos epígrafes del Grupo 02, "tumor maligno y benigno de la piel" representando el 6,06%, configuran el espectro de patologías atendidas por el dermatólogo, ya que todo ello supone el 92,12% de la demanda ambulatoria. (Cuadro nº 1).

CUADRO 1

MORBILIDAD ATENDIDA EN LA CONSULTA DEL ESPECIALISTA DE DERMATOLOGIA. GRUPOS DE PATOLOGIAS. CLASIFICACION C.I.E.

	Tasa 1.000 Hab./semana	Proporción Diagnósticos	C. masc.
TOTAL GRUPOS	1,65	100	0,78
GRUPO 12 (Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo)	1,03	62,42	0,71
GRUPO 01 (enfermedades infecciosas y parasitarias)	0,39	23,64	0,39
GRUPO 02 (Tumores)	0,10	6,06	1,10
GRUPO 07 (Enfermedades del aparato circulatorio)	0,03	1,82	0,67
GRUPO 17 (Traumatismos y envenenamientos)	0,03	1,82	0,75
GRUPO 10 (Enfermedades del aparato genitourinario)	0,02	1,21 96,97%	3,00

En cuanto a la afectación por sexos, vemos que existe una mayor demanda de asistencia por parte de las mujeres (Gráfica nº1), con un cociente de masculinidad (C.M.) de 0,78 en el conjunto de la asistencia. Esto se confirma al hallar un C.M. en el Grupo 12 –Enfermedades de la piel y el tejido celular subcutáneo–, prácticamente igual (C.M. 0,71). Lo mismo sucede en el resto de grupos de entidades que atiende el dermatólogo, a excepción del Grupo 10 –Enfermedades del aparato genitourinario– donde el C.M. es 3 (Cuadro nº 1), debido a la demanda en el Subgrupo 03 – Enfermedades de los órganos genitales masculinos y en el Subgrupo 02 –Otras del aparato urinario–.

Por grupos de edad, el patrón de demanda por sexos, se mantiene preponderantemente en mujeres, con, la salvedad del grupo de 0 –14 años y del de mayores de 65 años, en el que, a nivel global, la demanda es similar en ambos sexos.

Grupos Edad	Tasas 1000 hab./semana			
	Varones	Mujeres	Total	C.M.
0-14	1,20	1,26	1,23	0,95
15-44	1,52	2,15	1,83	0,71
45-64	1,35	1,90	1,63	0,71
65 y más	1,94	1,95	1,95	0,99
Total	1,44	1,85	1,65	0,78

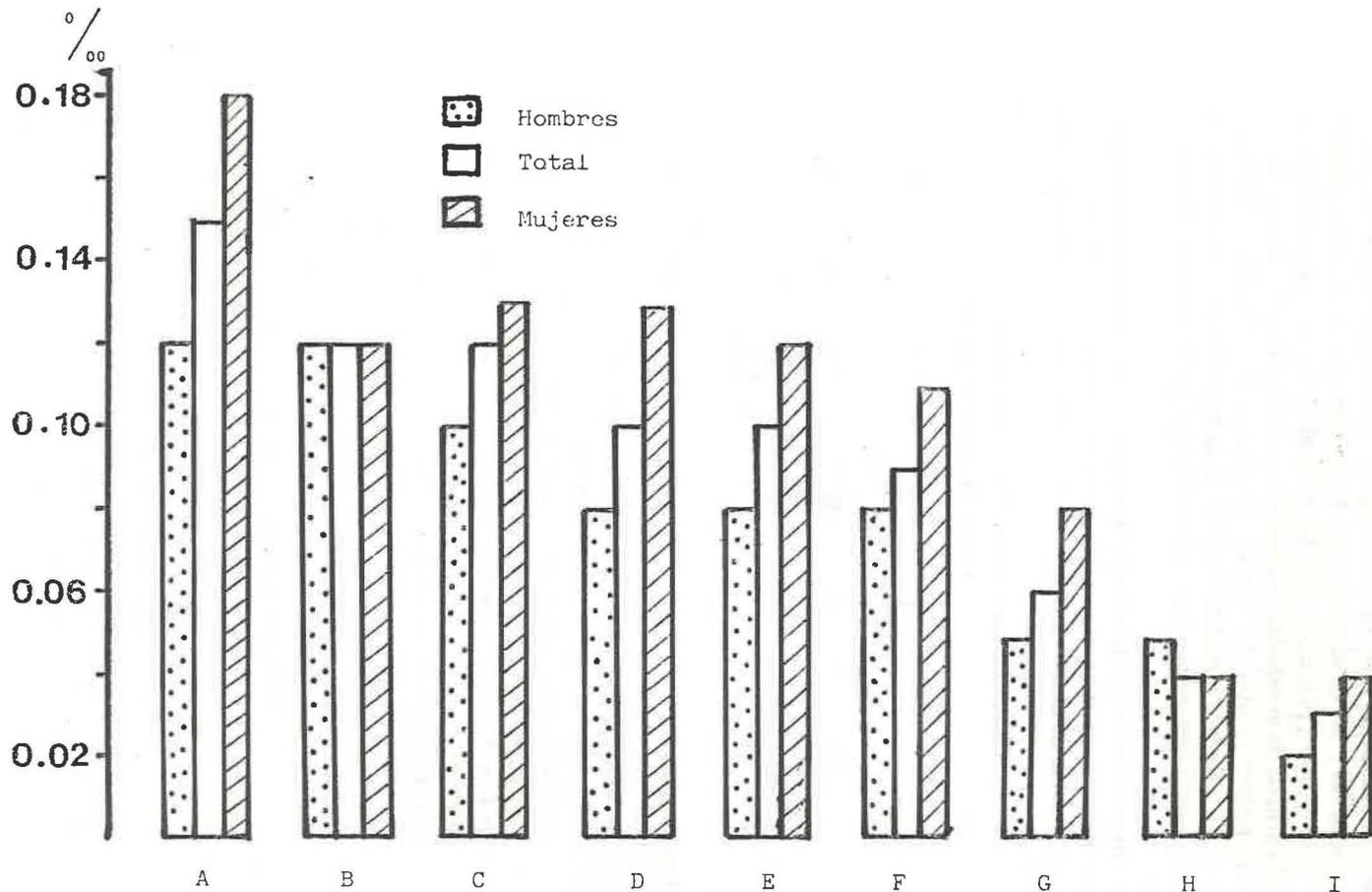
El patrón de diagnósticos atendidos en asistencia especializada demuestra, como aparece en el Cuadro nº2, que la entidad nosológica que motiva mayor número de consultas es la "Dermatitis por contacto y otro eczema", con una incidencia parecida en los grupos de 15 a 44 años y de 45 a 64 años. En el de 0 a 14, ocupa el tercer lugar y en los ancianos, con una tasa semejante a la global, una posición más secundaria.

La segunda entidad en importancia es la "Psoriasis", que aún presentando tasas similares en los distintos grupos de edad, no ocupa la misma posición en cada uno de ellos, oscilando desde un sexto puesto en el grupo de 15 a 44 años, al primero en el de 0 a 14 años, con igual afectación por sexos, excepto en el grupo de 65 años y más, donde encontramos una tasa ligeramente superior en los hombres.

En el apartado "Enfermedades debidas a virus y Clamydias" el 100% de diagnósticos corresponde a "verrugas víricas", siendo la tercera entidad en importancia debido, principalmente, a la gran incidencia en el grupo de 0 a 14 años (Gráfica nº 2), descendiendo conforme aumenta la edad.

Del resto de entidades, cabe destacar, las "Enfermedades del pelo y foliculos pilosos" y "Enfermedades de las glándulas sebáceas", resaltan por el peso que adquieren en el grupo de 15 a 44 años, ocupando en él, el segundo y tercer lugar. (Gráfica nº3).

Gráfica n.º 1-PATRON DE DIAGNOSTICO GENERAL DE LA PROVINCIA DE VALENCIA. TASAS 1.000 HABITANTES/SEMANA



A: Dermatitis por contacto. B: Psoriasis. C: Otras enf. por virus y Clamydias.
 D: Enf. del pelo y folículos pilosos. E: Enf. de las glándulas sebáceas. F:
 Otras afecciones hipertróficas y atróficas. G: Prurito. H: Otro tumor maligno
 de la piel. I: Tumor benigno de la piel.

CUADRO 2
PATRÓN DE MORBILIDAD GLOBAL DE VALENCIA

	Tasa	Proporción Diagnóstico
692 - Dermatitis por contacto y otro eczema.	0,15	9,09
696 - Psoriasis	0,12	7,27
078 - Otras enfermedades debidas a virus y clamydias	0,12	7,27
704 - Enfermedades del pelo y folículos pilosos.	0,10	6,06
706 - Enfermedades de las glándulas sebáceas.	0,10	6,06
701 - Otras afecciones hipertróficas y atróficas de la piel.	0,09	5,45
110 - Dermatofitosis	0,08	4,85
111 - Otras dermatomicosis y las no especificadas	0,08	4,85
695 - Afecciones eritematosas.	0,08	4,85
690 - Dermatitis eritematoescamosa	0,06	3,64
709 - Otras enfermedades de la piel y tejido subcutáneo.	0,06	3,64
698 - Prurito.	0,06	3,64
173 - Otro tumor maligno de la piel.	0,04	2,42
216 - Tumor benigno de la piel	0,03	1,82
		70,91%

En "Otras afecciones hipertróficas y atróficas de la piel" vemos como ha de ser una entidad secundaria en la infancia, pasa a ocupar un lugar predominante a partir de los 45 años. (Gáficas nº 4 y 5).

Por último, resaltar que la entidad "Tumores de piel", presenta una distribución peculiar, existe una demanda ligeramente superior en varones en todos los grupos de edad, a excepción del comprendido entre 15 y 44 años, donde está mayor demanda se acentúa en mujeres.

Desglosando esta entidad, observamos que "Tumores benignos de la piel", en varones, presenta una distribución casi homogénea, aumentando ligeramente con la edad. En mujeres presenta variaciones, ya que triplica su tasa al pasar del primer grupo de edad al segundo, manteniéndose ésta hasta los 65 años, donde desciende, hallando un resultado similar al primer grupo de edad.

Los "Tumores malignos" presentan mayor demanda en varones, apareciendo ya entre los 15 y 44 años con tasas muy bajas, mientras que en mujeres esta cantidad no se manifiesta hasta los 65 años. (Gráfica nº6).

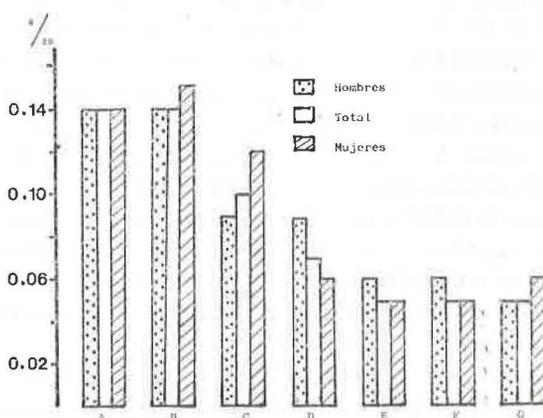
Incluimos en el estudio la relación entre las primeras y segundas visitas, viendo que, aproximadamente existen casi cuatro primeras visitas por una segunda, manteniéndose la mayor proporción de primeras, aunque en diferentes grados, en las entidades que han presentado mayor demanda asistencial. (Cuadro nº 3).

Del estudio de todas las especialidades ambulatorias en la Seguridad Social de la provincia de Valencia, se desprende, que algunas entidades de esta especialidad dermatológica, son atendidas por otros especialistas, principalmente Cirugía General, entre las que resalta: "Quiste pilonidal", "celulitis y abscesos", "enfermedades de las uñas", "úlceras crónicas de la piel" y "enfermedades de las glándulas sebáceas".

CUADRO 3**RELACION DE PRIMERAS Y SEGUNDAS VISITAS EN LA ESPECIALIDAD DE DERMATOLOGIA**

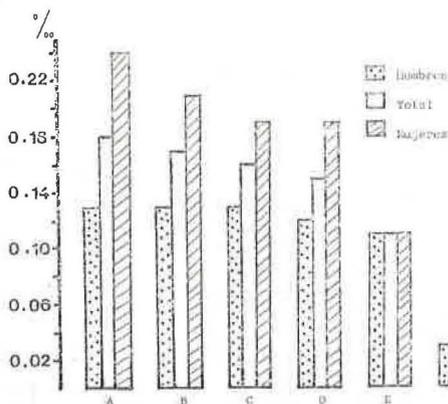
	1ªVisita	2ªVisita	Razón½
GRUPO 12 (Enfermedades de la piel y tejido celular subcutáneo)	66,63%	33,37%	1,99
GRUPO 01 (Enfermedades infecciosas y parasitarias)	70,87%	29,13%	2,43
GRUPO 02 (Tumores)	74,47%	25,53%	2,91
ESPECIFICA			
692 - Dermatitis por contacto	78,32%	21,68%	3,61
696 - Psoriasis.	59,55%	40,45%	1,47
078 - Enfermedades por virus y Clamydias	68,49%	31,51%	2,17
684 - Impétigo	88,57%	11,43%	7,75
704 - Enfermedades del pelo y folículos pilosos.	65,55%	34,45	1,90
706 - Enfermedades de las glándulas sebáceas.	56,38%	43,62%	1,29
216 - Tumor benigno de la piel.	81,48%	18,52%	4,40
110 - Dermatofitosis.	66,67%	33,33%	2,00
111 - Otras dermatomicosis y las no especificadas	79,86%	20,14%	3,96
709 - Otras enfermedades de la piel.	72,38%	27,62%	2,62
698 - Prurito.	64,10%	21,43%	1,78

Gráfica nº2 - PATRON DE DIAGNOSTICOS DE LA PROVINCIA DE VALENCIA GRUPO: 0 - 14 Años. Tasas 1.000 Hab./Semana.



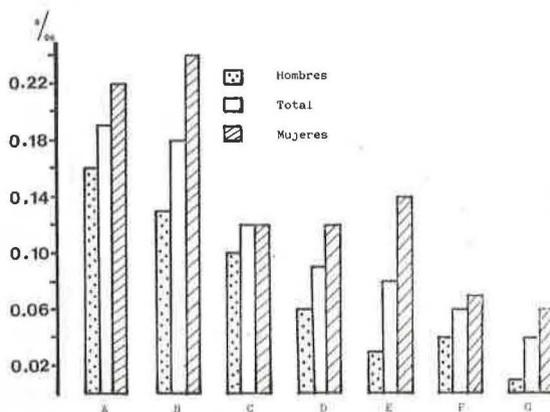
A: Otras enf. por virus y Clamydias. B: Psoriasis. C: Dermatitis por contacto. D: Impétigo. E: Enf. del pelo y folículos pilosos. F: Dermatitis atópica. G: Enf. de las glándulas sebáceas.

Gráfica nº3 - PATRON DE DIAGNÓSTICOS DE LA PROVINCIA DE VALENCIA GRUPO: 15 - 44 Años. Tasas 1.000 Hab./Semana.



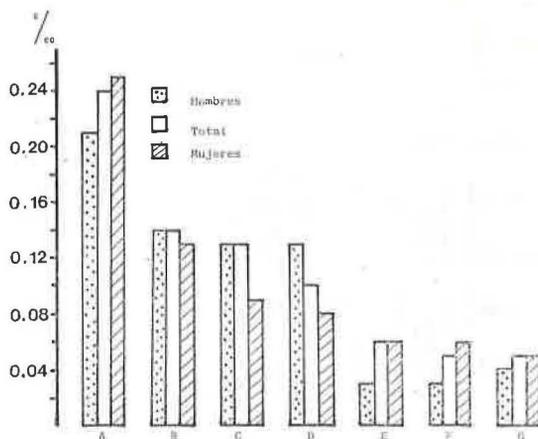
A: Dermatitis por contacto. B: Enf. de glándulas sebáceas. C: Enf. pelo y folículos pilosos. D: Otras enf. por virus y Clamydias. E: Psoriasis. F: Otras afecciones hipertróficas y atróficas.

Gráfica nº4 - PATRON DE DIAGNÓSTICOS DE LA PROVINCIA DE VALENCIA GRUPO: 45 - 64 Años. Tasas 1.000 Hab./Semana.



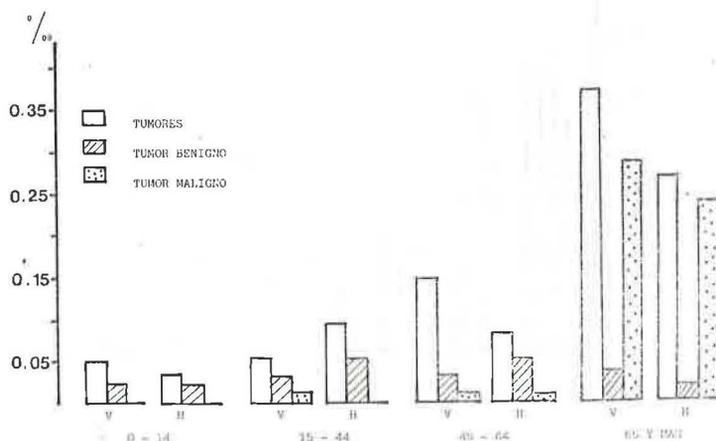
A: Otras arecciones hipertróficas y atróficas. B: Dermatitis por contacto. C: Psoriasis. D: Prurito. E: Enf. del pelo y folículos pilosos. F: Otras enfermedades por virus y Clamydias. G: Enf. de las glándulas sebáceas.

Gráfica nº 5 - PATRON DE DIAGNOSTICOS DE LA PROVINCIA DE VALENCIA GRUPO: 65 y MAS AÑOS. Tasas 1.000 Hab./Semana.



A: Otras afecciones hipertróficas y atróficas. B: Prurito. C: Psoriasis. D: Dermatitis por contacto. E: Enf. del pelo y folículos pilos. F: Otras enfermedades por virus y Clamydias. G: Enf. de las glándulas sebáceas.

Gráfica nº 6 -DISTRIBUCION DE TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS EN LA PROVINCIA DE VALENCIA. POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, TASAS 1.000 HABITANTES/SEMANA.



También son remitidas a la consulta de Ginecología, aunque en menor proporción; entresacamos, por su mayor frecuencia, el "prurito y afecciones afines" y a continuación con un menor porcentaje (7%), las "enfermedades del pelo y folículos pilosos".

DISCUSION

La mayor dificultad en este estudio se ha presentado al intentar comparar y/o corroborar los datos hallados, debido a la ausencia de material específico publicado, al realizar la búsqueda bibliográfica de los últimos cinco años, utilizando como material de consulta los textos a clásicos de la especialidad de Dermatología.

Según A. García Pérez (1978), la "dermatitis de contacto y otro eczema" es producida por la acción sobre la piel de determinadas sustancias de procedencia extrínseca, con un mecanismo alérgico de sensibilización específica frente a una sustancia química concreta (12), en nuestro estudio presenta una afectación mayoritaria en las mujeres de 15 a 64 años, estando distribuida, por orden de importancia, entre: Dermatitis por "agentes no especificados", "por otros agentes especificados" y "por radiación solar". Entre los agentes especificados, según la C.I.E. Novena Revisión, reseña como tales las debidas a colorantes, cosméticos, conservantes de alimentos, el frío..., donde se observa una mayor afectación en el sexo femenino, coincidiendo con el artículo publicado por C. Romaguera Sagrera en la Revista Medicine (13), donde se plantea una mayor sensibilización, en las mujeres, a objetos niquelados y productos muy distribuidos en accesorios de vestidos, bisutería, productos metalizados en contacto con la piel, siendo estos productos de trascendencia laboral baja, lo que explicaría la mayor afectación en mujeres, dado que, por lo general, el sexo masculino tiene menor contacto con estas sustancias.

La "psoriasis", enfermedad crónica y recurrente, presenta en el estudio realizado, una afectación similar en todas las edades, al igual que aparece en la bibliografía consultada (12) (14) (15) (16). Destaca la tasa encontrada para los varones de 65 años en adelante, siendo ligeramente superior a la de mujeres, aunque esta diferencia sea poco significativa. Esta mayor tasa de "psoriasis" en hombres podría deberse al incremento global de demanda acaecido en estas edades.

De las patologías recogidas en el grupo de enfermedades infecciosas, resalta como entidades más importantes las "verrugas víricas", probablemente dado el carácter contagioso y autoinoculable, presentando el índice de frecuencia más elevado en los grupos de 0 a 14 años y de 15 a 44 años, coincidiendo con lo expuesto por A. García Pérez (12) donde señala que esta entidad manifiesta "mayor frecuencia en niños de edad escolar y sujetos jóvenes".

El "impétigo" es una entidad que sólo nos aparece en niños y escolares (12) (16) (grupo de 0-14 años), representando un 6% de la patología del grupo,

El "impétigo" es una entidad que sólo nos aparece en niños y escolares (12) (16) (grupo de 0 a 14 años), representado un 6% de la patología del grupo, entre otras, suponemos que será debida al carácter contagioso de la enfermedad y a la coincidencia de determinados factores: como su presentación esporádica y en forma de pequeñas epidemias en familias, en campamentos de verano (17) y dado que la realización de este estudio fue hecho en el mes de junio, en el comienzo de la estación estival.

En relación a las "enfermedades del pelo y folículos pilosos", la entidad predominante es la "alopecia", con una frecuencia de demanda mayor en mujeres que en hombres, esto podría deberse, aparte de la aceptación tradicional de la caída del cabello en el hombre con la no consulta médica, a una mayor incidencia de estas patologías en las mujeres por procesos endocrinos, sistémicos, psíquicos y farmacológicos. En la muestra estudiada en la tesis doctoral de J. Soto Melo (18) demuestra que la influencia patogénica del uso de cosméticos capilares (tintes, decolorantes, desrizantes, etc.) es nula. Tampoco hallaron significativa la influencia de la ingestión de adelgazantes y anovulatorios.

De las "enfermedades de las glándulas sebáceas" la más común es le "acné", afectando a la población ya en edades tempranas, alcanzando su máxima incidencia a partir de los 15 años, para descender considerablemente en la edad adulta. Coincidiendo con un estudio realizado en 1971 (19) donde examinaron a 1.555 escolares, entre los 8 y 18 años, encontrando acné en casi todos ellos hacia la mitad de la segunda década. A partir de los 15 años hallamos el "quiste sebáceo", va adquiriendo una mayor repercusión conforme avanza la edad.

Aproximadamente un 4,2% de las consultas dermatológicas corresponden a tumores, de ellos, el 57% a tumores malignos de la piel, acusando su importancia, mayoritariamente en los mayores de 65 años, habida cuenta del efecto de los factores tanto físicos como químicos (20), ocupacionales o del medio ambiente, en el posterior pronóstico y evaluación de las lesiones, esto, junto a la posible malignización como úlceras crónicas, lesiones hipertróficas y atróficas de la piel presentes en estas edades por diversas causas.

Es curioso observar como la entidad denominada "tumor benigno de piel" (C.I.E. 216), va adquiriendo importancia con la edad y la relación intrínseca que existe con los epígrafes contenidos en la rúbrica "tumor maligno de la piel" (C.I.E. 173), lo que podría explicar el salto que acaece desde los 45 a 64 al grupo de más de 65, doblando su tasa. (Gráfica nº 6).

CONCLUSIONES

1. El dermatólogo, según el estudio realizado, de todo lo que atiende en la consulta, un 96,97% corresponde a diagnósticos propios de su especialidad, lo que implica además una adecuada derivación desde Medicina General a consultas especializadas.

La relación de primeras y segundas visitas es aproximadamente de 3,5:1.

3. La mayor demanda de asistencia especializada acontece entre los 15-44 años y en mayores de 65 años. Por sexos es similar en el primer y cuarto grupo de edad, estableciéndose la diferencia por una mayor demanda en las mujeres de 15 a 64 años.

4. El estudio marca una mayor demanda por tumores malignos en hombres que en mujeres.

5. De las patologías propias dermatológicas resalta la "dermatitis de contacto". Como entidad de mayor demanda en todas las edades y en ambos sexos. El segundo y tercer lugar lo ocupan con iguales tasas la "psoriasis" y "otras enfermedades debidas a virus y Clamydias".

RESUMEN

Se ha realizado un estudio transversal de una semana de duración, con el fin de analizar la frecuencia de las enfermedades diagnosticadas en la especialidad ambulatoria de Dermatología en la Seguridad Social de la provincia de Valencia. Así como, las entidades dermatológicas que son atendidas por otros especialistas.

Palabras clave:

1. Administración Sanitaria.
2. Atención Especializada Ambulatoria.
3. Patrón asistencial Dermatología.
4. Epidemiología.
5. Seguridad Social.

SUMMARY

A cross sectional study lasting one week has been carried out in order to analyze the frequency of dermatological illnesses diagnose by specialists of the Social Security in Valencia province.

This study also includes dermatological entities dealt with by other specialists.

RESUME

Une étude transversale d'une semaine a été réalisée, dans les centres d'assistance de second niveau appartenant à la Sécurité Sociale de la province de Valencia, dans le but d'analyser la fréquence des maladies diagnostiquées en Dermatologie, incluant les entités dermatologiques dont s'occupent les autres spécialistes.

BIBLIOGRAFIA

1. HILLEBOE, H.E. et al. (1973): *Métodos de planificación sanitaria nacional*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. Cuadernos de Salud Pública n° 46.
2. WHITE, K.L. et al. (1977): *Fundamentación y práctica de la planificación y la gestión nacionales de servicios de salud*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. Cuadernos de Salud Pública n° 67.

3. O.M.S. (1983): *Investigaciones destinadas a reorientar los sistemas nacionales de salud: Informe de un Grupo de Estudio de la O.M.S.* Ginebra. Serie de Informes Técnicos n° 694.
4. SIEGEL, SIDNEY (1985): *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. 9ª edición. México. Ed. Trillas. 344 págs.
5. O.M.S. (1975): *Clasificación Internacional de Enfermedades*. Washington. Organización Panamericana de la Salud. Vol. I, 836 págs. Vol. II, 670 págs.
6. BERNARDO, J.M. (1981): *Bioestadística. Una perspectiva Bayesiana*. Barcelona. Ed. Vicens Vives. 266 págs.
7. BOX, G.E.P y TIAO, J.C. (1973): *Bayesian Inference in Statistical Analysis*. Massachusetts. Ed. Adison-Westey. 588 págs.
8. ARMIJO ROJAS, R. (1978): *Epidemiología*. Buenos Aires. Inter-médica, 2ª ed. Vol. I. 190 págs.
9. FAYAD CAMEL, V. (1974): *Estadística Médica y Salud Pública*. Zaragoza. Ed. Librería Pórtico. 528 págs.
10. PASCUA, M. (1965): *Metodología y Bioestadística*. Madrid. Ed. Paz Montalbo. 622 págs.
11. OFICINA DEL PORTAVOZ DEL GOBIERNO (1985): *El Estado de la Nación*. (Discurso del Presidente del Gobierno, D. Felipe González, en el pleno del Congreso de los Diputados el día 15 de octubre de 1985). Madrid. Oficina del Portavoz del Gobierno. 109 págs.
12. GARCIA PEREZ, A. (1978): *Dermatología Clínica*. Salamanca. Ed. Gráficas Cervantes, S.A. 642 págs.
13. ROMAGUERA SAGRERA, C. (1983): Eczema de contacto. *Rev. Medicina, tercera serie*: 54 (22-36).
14. *Manual Merck de diagnóstico y terapéutica*. (1930): Ed. Merck & Dohme Roserarch Laboratoires. (1686-1745).
15. IRANZO, P. (1983): Psoriasis. Psoriasis pustulosa. *Rev. Medicina, tercera serie*: 53 (38-50).
16. NASERMANN, SANEBREY, CALAP (1985): *Enfermedades cutáneas e infecciosas venéreas*. Ed. A.C. (2ª edición española). 473 págs.
17. ABRAM, S. BENENSON (1983): *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. Ed. Organización Panamericana de Salud. 486 págs.
18. SOTO MELO, J. (1975): Alopecias ideopáticas en la mujer. *Texto de Dermatología*: 56-58. Ed. Marbau.
19. MARKS, R., SAMMAN, P.D. (1979): *Manual de Dermatología* Ed. Médicas y Técnicas, S.A. 589 págs.
20. DANIEL J. JOLY (1976): El control del cáncer. En: Abraam Sonis. *Medicina Sanitaria y Administración de la Salud*. 2ª edición. Buenos Aires. Ed.: "El Ateneo". (271-278).

La Formación del Personal de Salud en la Comunidad Económica Europea

F. RUIZ-FALCO*, P. ZORITA**

La formación del personal cualquiera que sea su especialidad y grado, es un tema de vital importancia para el desarrollo de los países y que conlleva en su propio programa problemas políticos, económicos y sociales. Podríamos decir que todos estos problemas se agudizan en la formación del personal de Salud.

Para poder plantear los aspectos de formación del personal de salud, deberíamos iniciar por definir qué profesiones y trabajadores incluye este término de "personal de Salud" y precisamente aquí estriba ya nuestra primera dificultad, porque como todo el mundo sabe y es tradicionalmente repetido la Salud Pública es multiprofesional y multidisciplinaria y por consiguiente deberíamos incluir todas las profesiones que tienen competencia en Salud Pública, que prácticamente son todas las existentes.

Evidentemente no puedo por diversas razones hacer aquí un estudio de la totalidad de las profesiones en sus distintos grados.

Según Mejía (1) se incluye cuando se habla genéricamente de personal de Salud habitualmente a las siguientes profesiones: médicos, dentistas, comadronas, asistentes sociales y enfermeras en sus distintos niveles y especialidades, así como personal auxiliar. Sobre esta base y considerando algunas profesiones más (farmacéuticos, veterinarios) haremos nuestro estudio comparativo de España en relación con los países de la C.E.E.

Para el estudio comparativo del problema, dividiremos la formación del personal en dos grandes aspectos: la formación de pregrado y la formación postgraduada. En esta última consideraremos además la formación complementaria necesaria para la adquisición de unos conocimientos científicos específicos, teóricos y prácticos, en una materia o "especialidad"

* Doctor en Medicina y Cirugía. Médico de Sanidad Nacional.

** D.U.E. Monitora de Instructoras Sanitarias de la E.N.S.

relacionado con la asistencia, con independencia de aquellos programas de especialización en Salud Pública en sus diferentes ramas y en particular en la gestión y Administración Sanitaria.

FORMACION DE PREGRADO

Entendemos por formación de pregrado a aquéllos programas de estudio teóricos y prácticos destinados a adquirir los conocimientos y la preparación técnica y práctica suficiente para ejercer una determinada profesión o función. En consecuencia interesa el currículum completo incluido las pruebas pertinentes, que es preciso superar para acceder al título que acredite la suficiencia técnica para el ejercicio de la profesión.

El estudio comparado de estos programas de formación de profesionales es importante, porque entre los acuerdos de la C.E.E., lleva entre otras cosas la libre circulación de trabajadores, establecimientos, servicios y capitales.

No es nuestra competencia comentar aquí lo que al respecto dice el Tratado de Roma en los artículos 48 al 51 (referido a los trabajadores) 52 al 58 (sobre el derecho al establecimiento) 59 al 66 (referente a los servicios). Los diversos aspectos de estos artículos y muy especialmente las interpretaciones jurídicas que pudieran presentarse han sido ampliamente tratadas (2-3-4) y a estas otras nos remitimos para aclarar los problemas correspondientes.

Como es sabido de todos, la libre circulación de trabajadores en la C.E.E. se refiere tanto a asalariados como no asalariados y de otra parte a profesiones cualificadas y no cualificadas. Por consiguiente, incluye a las profesiones de Salud para poder trabajar como asalariados o como profesiones libres como es el caso del médico y de otros titulados, aunque las tendencias sanitarias y sociales actuales disminuyen cada vez más este tipo de asistencia. Por otra parte, en la libertad de establecimientos pueden incluirse las prestaciones de servicios sanitarios en los que los profesionales participen tanto como socios o como asalariados. El Tratado insiste en que no puede haber discriminación por razón de nacionalidad del estado miembro para el acceso al empleo, condiciones de trabajo y salario; varias sentencias han confirmado esta directriz. La primera y más famosa fue la del Caso Reyners, abogado holandés, titulado en Bélgica, a quien se le negó el ejercicio profesional en este país por no ser belga. El Tribunal Europeo de Justicia sentenció en 1974 a su favor. En el mismo año se produjo el Caso Van Bieberghe como consecuencia del cual quedó prohibida toda clase de discriminación en materia de prestación de servicios. Sin embargo la movilidad; por ejemplo, de los médicos dentro de la Comunidad ha sido escasa, y en los primeros 25 años de existencia de la C.E.E. apenas ha sobrepasado los mil y gran parte de ellos han sido migraciones de Irlanda al Reino Unido (5). Actualmente la movilidad anual no llega en total a los 1.000 médicos. La razón de ello puede explicarse por una parte por la exigencia del conocimiento

perfecto del idioma del país donde se va a ejercer. Pero además, hay que recordar que el artículo 56 excluye de esta libre circulación los servicios que se refieren al Orden público, Seguridad pública y Salud pública; independientemente que el punto 4 del Artículo 48 excluye de estas disposiciones los empleos dentro de la Administración Pública. Así existen en el intercambio de profesiones de Salud ciertas limitaciones que son en parte aclarados por la Directiva 64/221 y modificada por la Directiva 75/35. Por otra parte, en los Hospitales públicos o semipúblicos de los Servicios de Salud, existen en algunos países de la Comunidad, estatutos de funcionarios para los trabajadores médicos y otras profesiones, que deben modificarse para el extranjero perteneciente a un país miembro.

Por consiguiente el libre acceso de los trabajadores de la Salud entre los países miembros de la Comunidad implica necesariamente un reconocimiento de las titulaciones de las profesiones correspondientes y por ello se establece en el artículo 57 del Tratado de Roma que para facilitar las actividades asalariadas o no, el Consejo a propuesta de la Comisión y previa consulta con la Asamblea deberá promulgar las directivas necesarias para el reconocimiento mutuo de "diplomas, certificados y otros títulos". De esta forma, este reconocimiento mutuo implica programas equiparables, con condiciones cualitativas y cuantitativas mínimas que deben cumplirse en la formación de cada profesional en cada uno de los Estados Miembros, para que la convalidación sea posible. A pesar de ello hasta 1975 no se establecen las primeras Directivas.

Hay que tener en cuenta que el Tratado de Adhesión de España a la C.E.E. firmado en junio de 1985 establece una serie de etapas que van graduando su incorporación, y así respecto a la circulación libre de trabajadores, establecimientos y servicios, en los artículos 55 al 59 de este Tratado de Adhesión existen disposiciones transitorias que afectan al artículo 48 del Tratado de Roma, y como consecuencia prácticamente hasta 1993 según establece el artículo 56 del Tratado de Adhesión, no habrá la total vigencia de la disposición en este aspecto entre profesionales españoles a la C.E.E. y profesionales de los diez países a España. Esta adhesión permite adecuar ciertos programas no equiparables para que las convalidaciones puedan efectuarse.

En consecuencia vamos a ocuparnos de la formación de pregrado del personal de Salud en los diferentes Estados Miembros y para ello comenzaremos por la Médico figura central de los Servicios de Salud.

PROGRAMA DE FORMACION DEL MEDICO

Afortunadamente los programas de formación de los médicos de los 9 países existentes en la C.E.E. (Luxemburgo por su escasa población no tiene Escuela de Medicina) eran muy similares y no ha sido difícil establecer programas equivalentes. Los países que ahora se incorporan, España y Portugal, tampoco tiene grandes diferencias.

En todos ellos las Facultades o Escuelas de Medicina son parte componente de una Universidad dependiente del Ministerio de Educación o de otros Organismos similares pero no de los Servicios de Sanidad. Esto quiere decir que se dicta una enseñanza científica tanto teórica como práctica que podíamos considerar "académica". Si bien la enseñanza puede catalogarse de alto nivel, está más preparada en general para ejercer una medicina liberal que para una medicina integrada en Servicios de Salud. De igual forma el número de médicos no ha sido programado de acuerdo con las necesidades reales, y la producción de médicos de algunos países, ha superado la demanda por parte de la Comunidad y de los Servicios de Salud correspondientes.

Este crecimiento del número de médicos egresados de las Facultades de Medicina no está muchas veces en relación con el PNB. Más aún, esta relación en ocasiones es inversa en países de menor desarrollo, agravando así los problemas, ya que la formación del médico supone una gran inversión económica y, una vez formado, no puede ser utilizado por la propia comunidad por falta de recursos, con lo que los profesionales más destacados emigran a países con mejor nivel económico.

Esta situación ha sido estudiada recientemente por BuiDang Ha Doan (6).

Concretándonos a la Comunidad Económica Europea, en todos sus países miembros ha habido un incremento del número de médicos.

El *cuadro número 1* demuestra que los países de mayor incremento en el número de médicos entre 1960 y 1982 han sido Francia, España e Italia siendo el Reino Unido, Irlanda y Luxemburgo los que lo han tenido más moderado.

CUADRO 1

CRECIMIENTO DEL NUMERO DE MEDICOS EN TERMINOS ABSOLUTOS PARA LA C.E.E. Y ESPAÑA DURANTE EL PERIODO 1960-1982

	1960	1975	1982	Proporción 1980:1982 Incremento "X"
FRANCIA	45.000	81.000	143.000	3,18
ESPAÑA	35.685	54.533	104.537	2,93
ITALIA	80.350	126.000	200.000	2,50
DINAMARCA	5.525	9.000	13.000	2,35
BELGICA	11.380	12.500	26.000	2,28
ALEMANIA OCC.	79.350	118.726	172.000	2,24
HOLANDA	12.800	22.000	28.000	2,19
LUXEMBURGO	319	383	567	1,78
IRLANDA	3.000	3.750	5.000	1,66
REINO UNIDO	59.600	83.000	90.000	1,5

Fuente: Tomado de la Publicación del Ministerio de Sanidad y Consumo "Oferta y Demanda de Médicos en España (Una primera aproximación)"

CUADRO 2
PERSONAL SANITARIO COLEGIADO DISTRIBUIDO POR PROFESIONES EN MILES
 (Evolución de los años 1970 a 1984)

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Médicos	45,3	47,4	49,3	51,6	54,5	—	64,6	69,1	75,1	81,6	86,2	96,6	104,8	115,3	121,3
Odontólogos	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,4	3,7	3,8	3,8	3,5	4,0	4,0	4,0	4,4	4,7
Farmacéuticos	16,0	16,5	16,9	17,5	18,0	18,6	18,6	19,3	19,9	20,9	22,0	23,3	24,8	26,2	27,6
Veterinarios	7,7	7,5	7,3	7,5	7,5	7,5	7,5	7,7	7,7	7,9	8,2	8,4	8,0	8,4	8,7
A.T.S.	22,6	23,4	24,5	25,7	28,0	31,3	36,0	81,7	97,1	111,1	125,3	130,3	137,0	140,0	142,5

* Fuente: Anuario Estadístico.

CUADRO 3
 NUMERO DE DENTISTAS Y DENSIDAD EN LA C.E.E. Y EN ESPAÑA 1980. (Por mil habitantes)

PAIS	N.º de DENTISTAS	DENTISTAS por 1.000 Hab.
DINAMARCA	4.664	9,1
ALEMANIA	33.240	5,4
FRANCIA (1977)	27.683	5,2
IRLANDA (1981)	706	4,6
BELGICA	4.162	4,2
HOLANDA	5.052	3,6
REINO UNIDO (1977)	16.636	3,0
ESPAÑA (1981)	4.032	1,1

Fuente: Tomado de la Publicación del Ministerio de Sanidad y Consumo "Oferta y Demanda de Médicos en España"

CUADRO 4
 NUMERO DE FACULTADES DE MEDICINA Y SU ANTIGUEDAD
 EN RELACION CON EL NUMERO DE HABITANTES EN LOS PAISES DE LA
 COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA

PAIS	POBLACION	N.º FACULTADES MEDICINA	RELACION FACULTADES HABITANTES X 10 ⁶	ANTIGUEDAD	
				ANTES 1920	DESPUEŞ 1920
ALEMANIA	61.832.000	28	0,453	15	13
REINO UNIDO	55.962.000	31	0,554	26	5
ITALIA	55.810.000	26	0,466	20	6
FRANCIA	52.913.000	37	0,700	23	14
ESPAÑA	35.472.000	21	0,592	11	10
HOLANDA	13.653.000	8	0,586	4	7
BELGICA	9.796.000	11	1,23	4	7
GRECIA	9.046.000	2	0,221	1	1
PORTUGAL	8.762.000	5	0,57	3	2
DINAMARCA	5.059.000	3	0,59	1	2
IRLANDA	3.127.000	5	1,60	5	0
LUXEMBUR	357.000	NO EXISTEN FACULTADES DE MEDICINA			

Los incrementos altos de los tres países mencionados no están justificados con arreglo a las necesidades reales, estos tres mismos países Francia, España e Italia son los que tienen mayor número de médicos por habitante.

En España el aumento del número de médicos en relación con otras profesiones sanitarias, ha sido superado en valores absolutos y relativos por los A.T.S. y Diplomados en Enfermería, si se obtienen los datos estadísticos en base al número de Colegiados. A este respecto hay que tener en cuenta que el Decreto 4-12-1953 unificó los estudios de practicante, matrona y enfermera, lo que motivó la posterior unión (1976) de los Colegios profesionales originando así un sesgo estadístico. Sin embargo el aumento de otras profesiones, farmacéuticos y veterinarios ha sido muy moderada (*cuadro número 2*) y de los odontólogos no solo no ha habido elevación de su número sino que incluso si hallásemos cifras relativas respecto a la población se puede comprobar un descenso.

El *cuadro número 3* demuestra muy claramente el déficit importante que en 1981 tenía nuestro país (1,1 por 1000 habitantes). En cifras relativas llega a ser hasta nueve veces menos que en Dinamarca y por lo menos 3 veces menos que cualquier otro país de la C.E.E. aunque se compare con cifras de años anteriores.

El incremento del número de médicos licenciados al año se ha conseguido en algunos países de la C.E.E. creando nuevas Facultades de Medicina y/o aumentando el número de alumnos que ingresan cada año en las ya existentes. Ambas acciones se han realizado en España.

Nuevas Facultades sin recursos suficientes y sin tradición académica, ni métodos educativos y masificación de estudiantes en las Facultades tradicionales, han inducido a que el excesivo número de médicos no tengan en muchas ocasiones la preparación adecuada.

En el *cuadro número 4* se relaciona el número de Facultades de Medicina en relación con el número de habitantes. Así mismo se hace una distinción entre las Facultades de Medicina tradicionales y las de nueva creación, considerándose entre este grupo las Escuelas de Medicina creadas después de 1920. Curiosamente, la proporción superior de Facultades, por millón de habitantes, la tiene Irlanda con 1,60 y es el único país que no ha fundado una Facultad después de esta fecha.

En el *cuadro número 5* se comparan el número de estudiantes por países referidos la mayoría de ellos a 1977. Hay que reseñar que en algunos países los números no son completos. Así mismo se comparan la mortalidad académica que es extraordinariamente alta en Francia, España y Portugal donde apenas terminan la Licenciatura una cuarta parte de los que comenzaron los estudios y en el otro extremo está Italia que prácticamente no tiene mortalidad académica. De todas formas la tasa de mortalidad académica en España varía según años y estudios realizados.

En el *cuadro número 6* se esquematizan los currículum de los estudios de Medicina en los 11 países, pues ya hemos advertido que en Luxemburgo

CUADRO 5
NUMERO DE ESTUDIANTES DE MEDICINA EN LOS PAISES
DE LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA Y
SUPERVIVENCIA ACADEMICA

PAIS	TOTAL ESTUDIANTES	TOTAL ADMITIDOS	RELACION ADMITIDOS ESTUDIANTES	N.º DE LICENCIADOS AÑO	% <u>EMPIEZAN</u> <u>ACABAN</u>
ALEMANIA	49.608*	7.233*	14,580	3.075*	42,513
REINO UNIDO	13.2907*	8.581*	64,533	2.639	30,753
ITALIA	148.650	7.821*	5,261	7.340*	93,849
FRANCIA	99.335	22.640	22,791	6.219	27,469
ESPAÑA	51.923*	18.744*	36,15	4.465	23,78
HOLANDA	13.180*	1.766	13,40	1.306	73,95
BELGICA	13.559*	3.590*	26,48	1.498	41,73
GRECIA	9.299	1.221	13,13	1.076	88,12
PORTUGAL	10.885*	3.395*	31,19	871*	25,65
DINAMARCA	7.784	1.655*	21,25	770	46,52
IRLANDA	2.867*	552	19,25	457	82,79

Fuentes diversas: Elaboración propia
 (*) Países cuyos datos no son completos.

no existen Facultades de Medicina y solo pueden cursarse el primer año. Llama la atención que en estos 11 países los cursos se realizan en 11 idiomas diferentes (alemán, inglés, italiano, francés, portugués, danés, irlandés, español, holandés, flamenco y griego) al que habrá que añadir el catalán y alguna otra lengua española.

En estos cuadros se especifican las condiciones para el ingreso tanto para estudiantes nacionales como extranjeros y la titulación en lengua nativa que se considera mínima para ejercer. Así mismo las titulaciones académicas superiores que pueden obtenerse. Solamente Francia y Bélgica no tienen este tipo de títulos superiores considerando a todos doctores, y por el contrario Grecia tiene además del doctorado el título de Hyphigesia que sería equivalente a un "super doctorado".

En realidad estas titulaciones superiores son de rango académico y solo son exigidas a efectos docentes y no tienen diferenciación en el ejercicio profesional.

La duración de los estudios oscila entre un mínimo de 5 años de el Reino Unido y un máximo de siete años de Francia, Bélgica y Holanda. En realidad en el Reino Unido son también 6 años porque después de la obtención del título (Bachelor of Medicine) debe cumplirse un internado de 12 meses en un hospital bajo la supervisión de la Facultad.

Las primeras exigencias para la convalidación de los títulos de Medicina expresaban unas condiciones mínimas de 6 años de estudios y de 5.500 horas lectivas. Estas condiciones cuantitativas fueron atenuadas en favor de condiciones cualitativas. Así el mínimo de 6 años y de 5.500 horas fué modificando en la Directiva aprobada por el Consejo (D.O. 36-6-1975) en 6 años o 5500-horas, con lo que de esta forma cumplían las exigencias mínimas todos los países. Diremos que España y Portugal las cumplen también a su ingreso.

Cada país de la C.E.E. tiene condiciones distintas para ejercer la Medicina libre en los diferentes países tanto para los nacionales como para los extranjeros. Queremos recordar que según las disposiciones del Reglamento aclarado por algunas Directivas y por las sentencias ejecutadas nadie dentro de la C.E.E. puede ser discriminado en razón de su nacionalidad. Por consiguiente las condiciones para poder ejercer los extranjeros no son de aplicación para ciudadanos pertenecientes a los países del Mercado Común.

En cuanto a la formación de especialistas de postgrado en los países de la Comunidad existe una discrepancia referente al número de especialidades y al organismo competente para conceder la titulación (Ministerio de Educación, Ministerio de Sanidad u Organos Colegiados Médicos). Frente a las 15 ó 20 especialidades reconocidas en algunos países, en España se aproximan a 50.

Los procedimientos y períodos de formación eran muy diferentes en los países de la Comunidad, por lo que ha sido necesario armonizar las condiciones de formación con independencia de quien fuera el organismo competente para la concesión del título.

CUADRO 6
ESTUDIO COMPARADO DE FORMA DE INGRESO, AÑOS DE FORMACION
Y TITULOS OBTENIDOS EN LOS PAISES DE LA COMUNIDAD
ECONOMICA EUROPEA

País	Idioma	Condiciones ingreso		Duración Carrera	Titulación Min. para ejercer	Titulac. Acad. superior
		Extranjeros	Nativos			
ALEMANIA	Alemán	Sólo 8% plazas. Estudios secundarios y examen	Estudios secundarios	6 años	Arztliche Prüfung Especialistas	
REINO UNIDO	Inglés	Examen	Certificado estudios secundarios. Examen	5 años	Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery	Doctor of medicine y Especialistas
ITALIA	Italiano	Diploma equivalente	Diploma estudios secundarios	6 años	Laurem in Medicina e Chritugia	Doctore in Medicina
FRANCIA	Francés	Diploma equivalente	Diploma Bachiller 2.ª enseñanza	7 años	Diplôme D'Etat de Docteur en Medicine	
PORTUGAL	Portug.	Los extranjeros pueden inscribirse	Certificado estudios secundarios Curso complementario Física, Química, Biología 1 año Servicio Social	6 años	Licenciatura en Medicina	Doctorado
DINAMARCA	Danés	hay unas plazas limitadas para extranjeros	50% plazas máxís notas de secund. 40% Para los que demuestren estar trabaj. 10% Resto y extranjeros	6 1/2 años Medicinae	Candidatus Medicinae 1.º) Licenciatus	2.º) Doctor Medicinae

CUADRO 6 (Continuación)

País	Idioma	Condiciones ingreso		Duración Carrera	Titulación Min. para ejercer	Titulac. Acad. superior
		Extranjeros	Nativos			
IRLANDA	Inglés e Irland.	Hay unas plazas limitadas para extranjeros	Certificado estudios secundarios. Examen	6 años	<ul style="list-style-type: none"> -Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery -Bachelor of the art of obstetrics. -Licenciate of the Royal College of Physicians and Surgeons -Según la Universit. que los conceda 	
ESPAÑA	Español	Certificado estudios secundarios. Examen Examen español N.º plazas limitado.	C.O.U. Prueba madurez.	6 años	Licenciado en Medicina y Cirugía	Doctorado Especialidad
HOLANDA	Neerl.	Certificado estudios secundarios + Diplomas escolares que posea	Certificado estudios secundarios	7 años	Diploma D'arts	Doctorado Especialidad
BELGICA	Francés y Neerla.	Sólo 2% plazas Certificado estudios secund. Homologado	Certificado estudios secundarios	7 años	Docteur in Medicine. Chirurgie et Accouchement	Doctorado especial
GRECIA	Griego	N.º limitado de plazas Examen: según casos	Certif. Est. Secun. Exa: Grie, Fis, Qím, Biol.	6 años	Pyhchion Phychion	Doctorado

CUADRO 7
INSTITUCIONES DE FORMACION DE POST-GRADUADO EN
SALUD PUBLICA (ESCUELAS DE SALUD PUBLICA) DE LA
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA EN RELACION

PAIS	N.º HABITANTES	N.º INSTITUCIONES POST-GRADUADO	N.º HABITANTES POR INST. EN MILLONES
ALEMANIA	61.832.000	2	30,9
REINO UNIDO	56.377.000	7	8,0
ITALIA	56.825.000	—	8,0
FRANCIA	54.729.000	1	54,7
ESPAÑA	38.173.000	1	38,1
HOLANDA	14.362.000	6	2,8
BELGICA	9.860.000	6	1,6
GRECIA	9.848.000	1	9,8
PORTUGAL	10.099.000	1	10,1
IRLANDA	5.144.000	1	5,1
LUXEMBUR	366.000	—	—
5.114.000	1/5	22,2	

CUADRO 8
ESCUELAS DE SALUD PUBLICA Y OTRAS INSTITUCIONES DOCENTES
DE LOS PAISES DE LA C.E.E.

País	N.º de Instituciones	Autónomo	Dependencia	Durac. del Curso tipo de Salud Pública		
				2 años	1 año	- 1 año
Alemania	2	si	Sanidad			x
Reino Unido	1	si	Universidad		x	
Reino Unido	1	si	Privada		x	
Reino Unido	5	no	Universidad		x	
Italia	21	no	Universidad	-	-	-
Francia	1	si	Sanidad		x	
España	1		Sanidad		x	
Holanda	2	si	Sanidad		x	
Holanda	4	si	Universidad		x	
Bélgica	1	si	Fundación		x	
Bélgica	2	si	Universidad	x	x	
Bélgica	3	no	Universidad		x	
Grecia	1	si	Sanidad		x	
Portugal	1	si	Sanidad		x	
Irlanda	1	si	Universidad		x	
Dinamarca	1/5	si	Supranacional		x	

Para coordinar la formación de especialistas se ha considerado de una parte a las Especialidades comunes, es decir, de aquellas existentes en todos los países miembros y de las no comunes o no generalizadas en todos los países.

Las condiciones cualitativas de las especialidades comunes son las siguientes:

1. Estar en posesión previamente del Título de Médico.
2. Enseñanza combinada teórica y práctica.
3. Período de formación a tiempo completo, y las actividades controladas por los Organismos Competentes.
4. Deben desarrollarse en un Centro Hospitalario Universitario o en su caso en un Servicio Sanitario idóneo asignado por las Autoridades Competentes.
5. El candidato a médico especialista debe desarrollar una labor activa no exenta de responsabilidad.

En cuanto a los criterios cuantitativos las especialidades se dividen en tres grupos:

1^{er} Grupo: 5 años de Formación.

- Cirugía General.
- Neurocirugía.
- Medicina Interna.
- Neuropsiquiatría.

2^o Grupo: 4 años de Formación.

- Obstetricia Ginecología.
- Pediatría.
- Radiología.
- Neumotisiología

3^{er} Grupo: 3 años de Formación.

- Anestesiología
- Dermatovenerología
- Oftalmología
- Otorrinolaringología

Todos estos años corresponden a períodos de tiempo después de la obtención del título de Médico.

Si se calcula por la duración total los años mínimos exigidos son los siguientes:

- 11 años para el 1^{er} grupo
- 10 años para el 2^o grupo
- 9 años para el 3^{er} grupo

Para las especialidades no comunes se establecen los siguientes grupos:

Primer Grupo: 5 años de Formación.

- Biología Clínica
- Cirugía Plástica
- Cirugía Torácica
- Cirugía Cardiovascular
- Urología
- Ortopedia

Segundo Grupo: 4 años de Formación.

- Cardiología
- Gastroenterología
- Reumatología

Tercer Grupo: 3 años de Formación.

- Hematología
- Endocrinología
- Fisioterapia
- Estomatología

La formación de especialistas en España cumple en general con las normativas cuantitativa y cualitativa de la C.E.E. con la excepción de Medicina Interna, Análisis Clínicos y Bioquímica Clínica y Estomatología. Las tres primeras deben prolongar la formación de un año para alcanzar los 5 de Medicina Interna y Biología Clínica de la Comunidad y los Médicos Odontólogos españoles prolongaran un año para equipararse con Médicos Estomatólogos.

Puede plantear problemas la existencia de especialidades no existentes en la Comunidad como la Alergología o la subdivisión de algunas especialidades existentes en la C.E.E. como la Neuropsiquiatría y la Biología Clínica.

Recientemente se ha propuesto en la Comunidad, la formación complementaria de dos años de duración para los médicos generalistas que hasta el presente pueden ejercer como tales con el título de médico sin más requisitos. Esta nueva implantación debe favorecer aclaraciones ya que en España el Médico General, (General Practitioner G.P. de los anglosajones), el antiguo "médico de cabecera" ha sido sustituido por la Medicina de Familia y Comunitaria, especialidad creada en el abolido Decreto 127/1984 y cumple como especialidad de 3 años la normativa de la C.E.E.

Como la formación del médico, motivada por la celeridad de los avances técnicos, sanitarios y sociales debe ser muy dinámica y adaptarse a los cambios evolutivos, la Comisión del Consejo de Ministros de la C.E.E. creó dos organismos al efecto. Por una parte el Comité Consultivo para la formación de los Médicos (formado por tres expertos de cada país miembro) cuya misión está clara con el título de la Comisión; de otro lado el Comité de Altos Cargos de la Sanidad Pública encargado de analizar las dificultades y supervisión de normas que surgen con la aplicación de medidas adoptadas por el Consejo.

Como órganos colegiados se han creado la Unión Europea de Médicos Generalistas, la Unión Europea de Médicos Especialistas y la Unión Europea de Odontólogos.

DENTISTA

Es una de las profesiones que ha suscitado más problemas de convalidación, por los diferentes métodos de formación y exigencia de títulos que existían en los países de la Comunidad. Estos problemas se agudizan al considerar de una parte que la práctica odontológica continua siendo en la mayoría de los países una profesión liberal, y por otra parte, que como hemos visto el número de odontólogos es muy variable, tanto si se compara con la población como con el número de médicos. Estas circunstancias podrían motivar, fuertes migraciones de un país a otro, con perjuicio de algunos grupos de profesionales, si no se estipulasen bien las condiciones de las convalidaciones.

En gran parte de los países estaba perfectamente diferenciado los odontólogos y los estomatólogos. Los primeros, dentistas o practicantes de arte dentario, no son médicos y acceden al título con una licenciatura de 5 años. La Estomatología por el contrario se considera una especialidad médica.

Las propuestas iniciales adoptan como exigencias mínimas cuantitativas la de 5 años y 5.000 horas y un grupo de cursos obligatorios como exigencia cualitativa.

Italia no tenía estudios específicos de dentista y para ejercer se exigía el título de médico, lo que representaba una diferencia en ambos sentidos que hubo que subsanar con medidas transitorias.

En junio de 1978 se aprueban las directrices de los criterios de formación estipulándose en 5 años, sin especificar número de horas, pero haciendo constar que son estudios con dedicación completa. También toma en consideración la especialización de ortodoncia existente en algunos países y la de la cirugía bucal en Alemania, Dinamarca, Irlanda, Holanda y Reino Unido.

Los médicos italianos deberán completar una formación dental específica de 3 años para ejercer como odontólogos. Esta Directiva D.O. 24.8.1978 delimita además el campo de la actividad de la Odontología y por consiguiente los Estados miembros velarán para que los dentistas estén habilitados para acceder a las actividades de prevención, diagnóstico y tratamiento acerca de las anomalías y enfermedades de los dientes, de la boca, de las mandíbulas y de los tejidos correspondientes.

En España la formación del odontólogo era completamente diferente ya que a partir de 1946 se exige el título de Médico y además el ingreso y dos cursos en la Escuela de Estomatología. Por otra parte, la tasa de odontólogos es la más baja de los países de la Comunidad (si exceptuamos a nuestros compañeros de ingreso, Portugal) y con el índice de crecimiento más

bajo. En 1981 en España había 1,1 odontólogos por 10.000 habitantes mientras que Dinamarca tenía 9,1 y el país de menor índice de la Comunidad el Reino Unido 3,0. En general España tiene cuatro veces menos que la media de la Comunidad Económica Europea,

Es en estos dos profesionales donde pudiese haber una gran inmigración procedentes de la Comunidad a España que se vería favorecida además de la demanda de servicios, por ser una profesión con pocos servicios socializados y por consiguiente fundamentalmente liberal. Hay que añadir además que el clima y el atractivo de muchas zonas españolas (Costa Mediterránea, Baleares, Canarias) pueden pesar fuertemente en esta inmigración.

Ya hemos dicho como el Tratado de Adhesión ha previsto un período de transición que finaliza el 1 de enero de 1993 antes de entrar en plena vigencia el Tratado de Roma referente a la libre circulación de trabajadores, establecimientos y servicios.

En consecuencia el Ministerio de Sanidad puso en marcha un plan de formación de odontólogos para cubrir las necesidades de nuestro país a la par que paralizará la posible inmigración de odontólogos de la Comunidad a España, pero además debía de adecuar la formación a la Directiva de la Comunidad para ello las Cortes Españolas aprueban la ley 10/1986 de 17 de enero sobre odontólogos y otros profesionales relacionados con la Salud.

En el Artículo 1 apartado 1 de la citada ley se crea la licenciatura en Odontología como carrera universitaria superior. Se enmarca el ámbito de sus competencias, de acuerdo con la Directiva europea la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y anomalías de los dientes, boca, maxilares y tejidos anexos.

Esta misma ley reconoce los protésicos dentales como formación profesional de segundo grado, que de hecho viene funcionando desde hace muchos años y crea una nueva profesión la de higienista dental así mismo como F.P. 2.

Esta ley se desarrolla con el Decreto de 11 de Abril y en él se determina que los planes de estudio de la licenciatura de Odontología que deberán ser aprobados por el Consejo de Universidades se ajustarán al siguiente sistema básico. La carrera se dividirá en dos ciclos; en el primer ciclo de dos años de duración se desarrollarán las materias básicas y médico-biológicas y en el segundo ciclo de tres años, las materias específicamente odontológicas. Los estudios se estructurarán en créditos debiendo alcanzar entre 440 y 500 créditos (1 crédito = 10 horas).

Entre los contenidos lectivos de los planes de estudio deben distinguirse:

1. Materias bucales que son obligatorias en todos los planes de estudio de todas las Universidades.
2. Materias no bucales, de libre elección en los planes de estudios pero obligatorias a todos los estudiantes de la Universidad.
3. Créditos de libre elección, entre los alumnos entre diversos módulos que la Universidad pone a disposición de los estudiantes.

Se define así mismo el ámbito de actualización de los protésicos dentales en las mismas líneas que estaban ejerciendo de hecho, el diseño, preparación, laboración, fabricación y reparación de prótesis dentales conforme a las indicaciones y prescripciones de los médicos estomatólogos u odontólogos.

El higienista dental tendrá sus atribuciones en el campo de la formación de la Salud y la educación sanitaria bucodental, la recogida de datos; la realización de exámenes de Salud y el consejo de medidas higiénicas preventivas, individuales y colectivas.

FARMACEUTICOS

Se define el Farmacéutico como el profesional que puede realizar las siguientes funciones: responsable de la fabricación, control y puesta a punto de medicamentos. Almacenamiento, conservación, distribución y dispensación de medicamentos. Responsable de la información científica.

El establecimiento de Oficinas de Farmacia en otros países de la Comunidad ha creado problemas por las restricciones de las legislaciones respectivas y por consiguiente son escasos los intercambios, aunque las sentencias hayan confirmado que nadie puede ser discriminado por razón de nacionalidad en el ejercicio de esta profesión. Es la única titulación universitaria de rango superior en el campo sanitario en la que todavía no se han aprobado normativas para la equiparación de títulos.

El proyecto de la Directiva del 12-II-1981 pendiente de aprobación señala como mínimo 5 años de estudios, de los cuales serán por lo menos 4 años de enseñanza teórica y práctica a tiempo completo, y seis meses de práctica en una Farmacia. Entre las materias de formación deberán incluirse: Biología vegetal y animal, Física experimental, Química general Orgánica e Inorgánica, Química farmacéutica, Bioquímica general y aplicada. Análisis de medicamentos, Anatomía y Fisiología. Farmacognosia, Principios activos naturales de origen animal y vegetal, Legislación y Deontología.

Todas las condiciones se cumplen en la Licenciatura de Farmacia en España a excepción de los seis meses de prácticas en oficina de Farmacia que se están organizando, solventando problemas laborales que pueden presentar.

La densidad de oficinas de Farmacia en los distintos países y las condiciones para dispensar medicamentos han sido ampliamente estudiados y publicados por el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Navarra (7).

VETERINARIO

Los criterios establecidos en 1970, según el cual las exigencias cuantitativas eran de 5 años y 4.500 horas de enseñanza fueron modificadas por la D.O. del 23-12-1978, en el que no se especifica las 4.500 horas lectivas y

en su lugar se especifica el curriculum, Por su extensión no incluimos aquí el programa. Consideramos que no existen diferencias sustanciales con el programa teórico de formación del veterinario en España.

Sin embargo cabe destacar que al final del programa hace la siguiente observación: "el reparto de la enseñanza teórica y práctica entre los distintos grupos de cursos debe ser ponderado y estar coordinado de tal forma que los conocimientos y experiencias puedan obtenerse adecuadamente a fin de permitir al veterinario cumplir con el conjunto de sus tareas. A ser esta normativa muy genérica, prácticamente una declaración de intenciones sin que se marquen criterios cuantitativos en ella, no debe ser obstáculo en la integración de nuestro título, aunque sabido es la infradotación de nuestra Universidad para el desarrollo de la enseñanza práctica.

ENFERMERA

Las enfermeras constituyen sin ninguna duda el mayor número de profesionales de Salud, pero al mismo tiempo hay que señalar que con el nombre genérico de "Enfermera" se refieren a personas que han accedido a títulos de diferentes graduaciones. En general cabe distinguir entre enfermeras diplomadas, enfermeras auxiliares y ayudantes de clínica. Sin embargo los límites de cada grupo varían en los diferentes países de la Comunidad.

Por otra parte, entre las enfermeras diplomadas existen diferentes especialidades según los países. Así Francia tiene titulación separada para las enfermeras de cuidados generales, enfermeras psiquiátricas y enfermeras pediátricas. Otros países como el Reino Unido, Portugal y hasta hace poco en España se diferenciaba de origen la profesión de comadrona y no se consideraba una especialización de la enfermera.

El tiempo de formación de la Enfermera Diplomada y las condiciones de ingreso varía entre los países de la Comunidad. Así en España, Alemania, Bélgica, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo y Portugal es de tres años mientras que en Francia es de 28 meses. Además los programas varían para las diferentes especializaciones de las diplomadas en enfermería.

La duración de los estudios de las enfermeras auxiliares puede variar entre 6 meses y 3 años (dos años en el Reino Unido, Bélgica, Holanda y Luxemburgo y un año en Alemania, Francia, Grecia e Italia). Las variaciones de los programas de estudios como es lógico varían además en relación con las competencias profesionales que se les otorgan.

En España hasta la homologación definitiva de Diplomados en Enfermería existen las siguientes titulaciones: Enfermera: Practicante, Ayudante Técnico Sanitario y Diplomado en Enfermería. Estas titulaciones son en realidad diferencias académicas pero que no modifican las competencias profesionales.

La D.O. 15-VII-1977 se refiere a la enfermera titulada de cuidados generales para hacer una separación de las especializaciones que se determinarán posteriormente.

Se especifica que para la enfermera diplomada de cuidados generales, se necesitan 10 años de estudios generales (primarios y secundarios) sancionado por un ingreso en Escuelas profesionales. La formación específica con unas exigencias mínimas cuantitativas de 3 años y 3.800 horas han sido modificadas por la mencionada directiva a 3 años o 4.600 horas, con unas condiciones cualitativas señaladas, especificándose la ponderación entre las enseñanzas teóricas y prácticas.

COMADRONAS

Ya hemos visto como existen en algunos países y en otros no. Por este motivo la D.O. 11-II-1980 determina el campo de sus actividades profesionales.

Los criterios mínimos de formación son los siguientes: una formación de tres años después de 10 años de estudios primarios y secundarios que den acceso a la Universidad o bien el Diploma de Enfermera tal y como estaba previsto en las directrices del Consejo ya mencionado y 18 meses de formación específica de comadrona.

OTROS PROFESIONALES DE LA SALUD

Sería demasiado extenso ocuparnos de la formación de otros profesionales de la Salud, tales como Fisioterapeutas, Terapeutas Ocupaciones, Logopedas, Ortopedas, Especialistas de Laboratorio de diferentes grados, idem de Radiología, Ayudantes de Anatomía Patológica, Agentes Sanitarios, Graduados Sociales, Ayudantes de Farmacia, Dietistas, etc., debiendo resaltar sin embargo la importancia que estas profesiones tienen en el campo de la Salud. Muchas de estas profesiones tienen en algunos países de la Comunidad una formación específica, mientras que en otros países son especialidades de una formación más genérica. Por consiguiente, sería tremendamente arduo la realización de este estudio comparativo, agravándose por la dificultad de obtención de datos.

FORMACION DE ESPECIALISTAS DE SALUD PUBLICA Y ADMINISTRACION SANITARIA

Como ha dicho Miles Hardie (8) los Servicios de Salud necesitan buenos administradores, pero raramente se facilitan los recursos necesarios para su formación. Ahorrar fondos en esta labor de adiestramiento es hacer falsas economías.

Fülop (9) que se ha ocupado de los programas de enseñanzas superiores de Salud Pública en países desarrollados, insiste en que estos deben planificarse en casa país y solamente agruparse en caso de los países

pequeños. Todos los países de la Comunidad excepto Luxemburgo disponen de Instituciones docentes. La regionalización o descentralización de los programas docentes fue ampliamente discutida en la XI Conferencia de Programas de Enseñanza de Salud Pública en América (10) y sus tendencias estudiadas por A. Mejía (11).

La repercusión de la formación de este tipo de personal en la C.E.E. no debe tener transcendencia si recordamos la excepción de la libre circulación de profesionales para la Salud Pública. Es evidente que cada país deberá adoptar los programas de formación a sus necesidades de la Administración Sanitaria. La única consecuencia de la entrada de España en el Mercado Común a este respecto es la consideración en las matrículas de las Escuelas de Salud Pública como Estado Miembro con lo que la reducción económica es muy importante ya que en algunos países la tasa que se cobra a los extranjeros es elevada.

Por la importancia del tema hacemos a continuación un resumen de las Instituciones Docentes y los programas que desarrollan cada uno de los 12 países de la Comunidad.

En los cuadros 7, 8 se hace un estudio comparativo de las Escuelas de Salud Pública de los diferentes países y en especial del Curso de Salud Pública de un año de duración a tiempo completo que cada una de las Escuelas desarrolla.

BIBLIOGRAFIA

1. A. MEJIA. "World trends in health man-power development" a review World Health Statistics Quaterly. Vol. 33 n° 2, 1980.
2. CRAYENCOUR. "La Comunidad Económica Europea y la libre circulación de profesiones liberales". Colección Perspectivas Europeas, 1981.
3. Barreau et Mediciens face aut droit d'etabli-sesement. Centre d'études Européens-Université Catholique de Louvain, 1968.
4. CEREXHE'E. "Le libre circulation des persones et des entreprises". Le Droit Europeens. Edicions Norweloerts, 1979.
5. BLANCO MORO. Repercusiones que en materia de Salud Pública (Asistencia Hospitalaria) pueden darse ante la entrada de España en la C.E.E.. Rev. de Sanidad e Higiene Pública, septiembre-octubre, 1980.
6. BUI DANG HA DOAN. "The health professions in Industrial Countries". A compasative Statistical Analysis. World Health Statistic Quarterly. Vol. 37, 1984.
7. FERNANDEZ LERGA, C. "Libertad de establecimiento, circulación de profesionales sanitarios y mercancías. "La Sanidad ante el Ingreso de España en las Comunidades Europeas" Conferencias realizadas en Pamplona 20-22 abril de 1983. Publicaciones del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Navarra.
8. MILES HARDIE. "Formación de Administradores en el decenio de 1980". Foro Mundial de la Salud. Vol. 2 n° 4, 1981.
9. FULOP, T. Crónica O.M.S. 31-414-417.
10. Conferencia de Programas de Enseñanza en Salud Pública en América Latina y Caribe. Educ. Med. Salud. Vol. 16 n° 1, 1982.
11. MEJIA, A. "World trends in Health manpower development: a review World Health Statistics Quaterly. Vol. 33 n° 2, 1980.

12. RUIZ-FALCO LOPEZ, F. "La Escuela Nacional de Sanidad. Pasado, Presente y Futuro". Ponencia presentada en las II Jornadas Sanitarias del Cuerpo Médico de Sanidad Nacional y Pub. en la Rev. de Sanidad e Higiene, 1983.
13. RUIZ-FALCO LOPEZ, F. "La Formación de recursos humanos en Salud Pública" Labor de la Escuela Nacional de Sanidad. Ponencia presentada en el Symposium Internacional de Formación de Recursos humanos en Salud Pública y Administración Sanitaria. Granada, octubre, 1985.
14. YUSTE GRIJALBA, F.J. Escuela de Gerencia Hospitalaria. Ponencia presentada en el Symposium Internacional de formación de Recursos humanos en Salud Pública y Administración Sanitaria.
15. Repertoire Mondial de Ecoles de Medicina. 5ª Edición O.M.S., 1980.
16. La Sanidad ante el ingreso de España en las Comunidades Europeas. Pub. del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Navarra, 1983.

Río Guadalhorce. Estudio Higiénico Sanitario

A. TELLEZ ANDRADE, F. CAPON BARBERA, J. COLLADO LOPEZ,
F. MARTIN JIMENEZ

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objeto, la realización de un examen de la situación del río Guadalhorce, desde el punto de vista Higiénico y Sanitario, aunque también se ha ampliado a otras determinaciones Físico-Químicas con el fin de estudiar la evolución de su composición a lo largo de su recorrido por la provincia.

El muestreo y los análisis se han realizado en el mes de junio del presente año 1987. Las aguas del río presentan variaciones en su composición, dependiendo de factores tales como la época del año, pluviosidad y los vertidos realizados al mismo; éstos a su vez pueden cambiar, en períodos de algunos días; según hemos podido comprobar al repetir algunas muestras de determinados lugares.

Debido a ésta dinámica en la composición y de los vertidos, creemos sería oportuno establecer unos cuantos muestreos repartidos a lo largo del año con el fin de tener una idea más general de su estado y evolución. Por tanto hay que considerar al presente trabajo como un modelo de muestreo de lo que podría ser un control sistemático.

Se han seleccionado 15 puntos de recogida de muestras, distribuidos desde el nacimiento hasta la desembocadura. La elección de éstos puntos ha procurado hacerse antes y después de las zonas pobladas ó industriales por las que discurre el río con el fin de evaluar el impacto ocasionado.

Los datos obtenidos de éste estudio pueden dividirse, según su temática analítica, en tres grupos:

- A) Datos del punto de muestreo.
- B) Análisis Físico-Químico.
- C) Análisis Microbiológico.

En el primer grupo se localizan los datos correspondientes al punto donde se recoge la muestra, fecha, hora y una serie de informaciones relativas a la zona. Como se trata de apreciaciones subjetivas no cuantificadas se califican con signos (\pm).

El segundo grupo de datos corresponde a los análisis Físico-Químicos de las muestras, efectuándose en el Laboratorio, aunque algunos de éstos parámetros han sido realizados in situ, debido a su especial inestabilidad, tales como la Temperatura, Oxígeno Disuelto y Acido Sulfhídrico.

En el tercero se han agrupado las determinaciones Microbiológicas, en su realización se han aplicado las técnicas de filtración por membrana. La búsqueda que se ha centrado en Coliformes Totales, Coliformes Fecales, *Streptococos Fecales* y *Clostridios Sulfito Reductores*. En algunos puntos de mayor contaminación se han investigado *Vibrios*.

MATERIAL Y METODOS

A) *Datos del punto de muestreo*.— Los datos recopilados en este apartado provienen del punto de muestreo, son informaciones relativas a la fecha y hora de la recogida de las muestras; también se recogen otras apreciaciones que no han sido cuantificadas, están relacionadas con la corriente del río en el punto, presencia de materias extrañas, peces, insectos y algas.

B) *Análisis Físico-Químico*.— En la realización de este apartado se han empleado una gran diversidad de técnicas analíticas, así como un buen número de instrumentos de medida, por ello se procurará realizar una breve descripción de la metódica empleada. Se han empleado Técnicas Oficiales y en su defecto se ha procurado la realización por procedimientos estandarizados internacionalmente.

— Temperatura y Oxígeno Disuelto: la medida de estos parámetros se ha realizado "in situ", para ello se ha empleado un medidor digital portátil de la marca SYLAND modelo Simplair.

— D.B.O. (5) a 20 °C: Se ha empleado un manómetro para las determinaciones de la Demanda Biológica de Oxígeno con capacidad para seis muestras, de la Marca HACH modelo 2173B. Para conseguir la temperatura de 20 °C se han colocado las botellas sobre un baño de agua refrigerado y termostatzado.

— Materias en Suspensión: Se han determinado por filtración de un volumen conocido de la muestra a través de un filtro seco y tarado. Una vez seco el residuo y el filtro se pesan en balanza de precisión.

— Turbidez: Para su medida se ha empleado un turbidímetro de la marca HACH modelo 2100A. La calibración se ha realizado con patrones de Formacina.

— Oxibilidad al Permanganato: Método volumétrico en el que se oxida la materia orgánica de la muestra, en medio ácido y a ebullición con el Permanganato Potásico. El resultado se expresa en mg/l. de Oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica.

— PH: Para la medida del PH se ha utilizado un instrumento de medida de la Marca CORNING modelo 150, dotado de un electrodo de vidrio con un electrodo de referencia y una sonda de compensación de temperatura.

— Conductividad a 25 °C ($\mu\text{S} \times \text{cm}$): Se ha empleado un conductímetro digital de la marca CRISON modelo 525 con dispositivo de compensación automática de la temperatura.

— Dureza: Se ha determinado por complexometría con EDTA. Los resultados se han expresado en mg/l. de Carbonato Cálcico.

— Calcio y Magnesio: Al igual que la Dureza se ha realizado una valoración coplexométrica para su determinación, utilizando los indicadores y soluciones tamponadas adecuadas. Los resultados se han expresado en mg/l.

— Sodio: Para su determinación se ha empleado un método Potenciométrico, utilizando un electrodo selectivo de Sodio de la marca ORION REF. 97-11-00, un electrodo de referencia de doble cuerpo de la misma marca Ref. 90-02-00, con un medidor digital modelo 701A.

— Potasio: Se ha determinado por Espectrofotometría de Emisión Atómica, se ha utilizado un espectrofotómetro de la marca INSTRUMENTATION LABORATORY modelo Video 11.

— Cloruros: Se han determinado por el método de Mörh, volumetría con Nitrato de Plata utilizando cromato Potásico como indicador.

— Fluoruros: Se ha cuantificado por Potenciometría utilizando un electrodo selectivo de la marca ORION modelo 94-09-00, con el electrodo de referencia 90-02-00 y e medidor digital modelo 701A de la misma marca.

— Nitratos: En su determinación se han utilizado dos procedimientos, según las necesidades. En los puntos de elevada concentración salina se ha empleado la Espectrofotometría U.V. según metodología oficial, el instrumento utilizado es un espectrofotómetro de la marca HITACHI, modelo 100-60 a una longitud de onda de 220 nm con corrección de fondo de 275 nm. Como método alternativo se ha utilizado una Potenciometría con un electrodo selectivo de la marca ORION modelo 93-07-00, con el medidor anteriormente mencionado de la misma marca.

— Nitritos: Se determina colorimétricos valorando el color desarrollado por la reacción con el Ac. Sulfanílico y la α -Naftilamina a 540 nm. Se ha empleado un espectrofotómetro de la marca SARGENT WELCH modelo SM.

— Amoníaco: Por determinación colorimétrica del color desarrollado con el reactivo de Nessler, midiendo a una longitud de onsa de 425 nm.

— Fosfatos y Sílice: Determinados por reacción con el Molibdato Amónico y posterior reducción en condiciones específicas para cada compuesto. Se han empleado los reactivos de la marca MERCK, Aquamerck Ref. 11 123. La cuantificación colorimétrica se ha realizado con un espectrofotómetro SARGENT WELCH modelo SM a una longitud de onda de 630 nm.

— Sulfhídrico: Se ha determinado por el procedimiento Aquaquant de la marca MERCK Ref. 14 416. Esta determinación se ha realizado "in situ" debido a la inestabilidad del sulfídrico.

— Metales pesados (Hierro, Cobre y Plomo): Su determinación se ha realizado por Espectrofotometría de Absorción Atómica. En las muestras muy contaminadas se ha empleado el procedimiento de las adiciones conocidas. El espectrofotómetro de la marca INSTRUMENTATION LABORATORY modelo Video 11.

— Detergentes y Fenoles: Para su determinación se han empleado los reactivos y el fotómetro de filtros de la marca HACH, modelo DR-A.

— Plaguicidas: se ha empleado una extracción con disolventes orgánicos, posteriormente se han concentrado los extractos a un volumen conocido y se han separado y cuantificado por Cromatografía Gaseosa, usando detectores E.C.D. y N.P.D.

C) *Análisis Microbiológico*.— Se han empleado Técnicas de Filtración por Membrana; la metodología fue la recomendada por los métodos oficiales publicados en el B.O.E. nº 193 de 13 de agosto de 1983.

— Coliformes Totales: como medio de cultivo se ha empleado el m-ENDO BROTH MF, Ref. 0749 de la casa DIFCO. La incubación a 37 °C, durante 24 horas.

— Coliformes Fecales: el medio de cultivo empleado fue el m-FC BROTH BASE, Ref. 0883 de DIFCO. La incubación a 44°C, durante 24 horas.

— *Estreptococos Fecales*: como medio de cultivo se ha empleado el m-ENTEROCOCCUS AGAR, Ref. 0746 de la casa DIFCO. La temperatura de incubación fue de 37 °C, la lectura de los resultados a las 48 horas.

— *Clostridios Sulfito-Reductores*: el medio de cultivo empleado fue el SPSAGAR, Ref. 0845 de la casa DIFCO. La incubación durante 48 horas se realizó a la temperatura de 37 °C.

RESULTADOS

1) *Identificación de los puntos de muestreo*.— Seguidamente se tratará de identificar y localizar los puntos de recogida de muestra en un mapa.

- Punto Número 1: Nacimiento, límite de provincia de Granada.
- Punto Número 2: A la salida de su paso por Villanueva del Trabuco.
- Punto Número 3: Cruce con la carretera Antequera-Archidona.
- Punto Número 4: Cruce con la carretera Campillos-Granda.
- Punto Número 5: Cruce con la carretera Bobadilla-Antequera.
- Punto Número 6: Pantano del Guadalhorce.
- Punto Número 7: Pantano de Gobantes.
- Punto Número 8: Paso por Alora.
- Punto Número 9: Puente de la fábrica de harina de Pizarra.
- Punto Número 10: Junto a la desembocadura del Río Grande.
- Punto Número 11: Puente de la Estación de Cártama.
- Punto Número 12: Acueducto junto al paso del ferrocarril.
- Punto Número 13: Represa de la Azucarera.
- Punto Número 14: Antiguo puente del Ferrocarril.
- Punto Número 15: Desembocadura, (a 80 metros).



RESULTADOS ANALITICOS DEL RIO GUADALHORCE

DATOS DEL PUNTO DE MUESTREO

Punto número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fecha del muestreo	23-06	23-06	23-06	23-06	23-06	16-06	16-06	16-06	16-06	16-06	08-06	08-06	08-06	08-06	08-06
Hora del muestreo	13,00	12,15	11,45	11,15	10,45	11,30	11,00	10,00	12,00	11,30	12,00	11,30	09,45	11,00	10,30
Corriente del río (±)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	++	+	+	++
Materias extrañas (±)	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	+++	++	+
Fauna acuática (±)	+	-	-	+	+	+	++	-	-	+	++	+	-	-	++
Insectos y larvas (±)	+	++	++	++	+++	+	+	++	++	++	++	+++	+++	++	+
Presencia de algas (±)	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	++	-	-	-

ANALISIS FISICO-QUIMICOS

Temperatura (°C)	14,4	20,5	21,0	19,8	22,0	23,5	19,0	18,4	23,5	22,5	23,5	24,8	23,2	22,5	19,5
Oxígeno disuelto (mg/l)	7,1	1,1	4,8	6,1	4,6	8,4	8,6	3,7	0,7	5,3	5,6	4,0	1,8	0,4	6,6
D.B.O. "5" a 20°C (mg/l)	2,0	44,0	16,0	15,0	22,5	8,0	7,0	7,3	9,2	5,0	32,0	25,0	208,0	118,0	50,0
Mater suspensión (mg/l)	0	42	26	15	76	7,5	36	38	74	75	99	13	281	66	59
Turbidez N.T.U	0,4	8,3	8,4	6,1	17,0	2,6	8,5	17,0	2,0	18,8	32,0	9,0	21,0	5,0	3,4
PH	7,80	7,84	8,10	8,18	7,51	8,14	8,19	7,67	7,73	7,85	7,91	7,87	8,17	7,76	7,92
Oxidabilidad MnO ₄ (mg/l)	1,0	25,3	11,4	10,6	19,6	5,4	4,1	4,5	5,7	3,3	22,0	21,0	61,0	63,0	60,0
Conductividad 25°CuS/cm	354	892	1350	1387	1555	3030	1553	2470	2900	2960	2180	2310	22,5K	33,3K	39,7K

RESULTADOS ANALITICOS DEL RIO GUADALHORCE (Continuación)

ANALISIS FISICO-QUIMICOS

Punto número	1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dureza CaCO ₃ (mg/l)	215	310	740	795	770	495	335	650	870	885	700	830	3220	4840	5890
Calcio (mg/l)	68	106	248	264	192	134	68	174	188	204	153	160	296	360	401
Magnesio (mg/l)	11	11	29	33	71	39	40	52	97	92	78	105	604	969	1190
Sodio (mg/l)	5,4	44,0	28,0	28,0	53,0	510	208	315	330	357	180	230	4300	6100	8500
Potasio (mg/l)	0,6	8,6	5,1	4,1	6,9	8,0	6,2	6,4	12,4	8,0	6,2	6,1	75,0	117	135
Cloruros	9,9	85	65	71	164	787	326	510	603	668	454	469	9375	14716	18262
Fluoruros (mg/l)	0,05	0,13	0,21	0,20	0,17	0,22	0,21	0,27	0,26	0,24	0,21	0,21	0,47	0,54	0,58
Sulfatos (mg/l)	8,0	106	420	449	412	364	182	302	401	400	209	218	681	1118	1727
Nitratos (mg/l)	9,6	15,5	12,5	12,0	8,2	17,0	11,0	33,0	34,0	36,0	10,5	18,0	25,0	15,5	11,0
Nitritos (mg/l)	0,00	0,01	0,15	0,10	0,80	0,15	0,10	0,20	0,23	0,50	0,25	0,08	6,00	3,50	1,30
Amóniaco (mg/l)	0,00	10,0	0,01	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,50	54,0	32,0	12,0
Fosfatos en P ₂ O ₅ (mg/l)	0,00	3,17	0,42	0,48	1,28	0,18	0,30	1,15	1,46	0,80	2,32	0,97	2,92	1,58	0,59
Silice en SiO ₂ (mg/l)	0,0	4,6	3,2	3,9	2,9	2,8	14,9	7,8	9,3	10,2	10,2	11,2	7,1	4,0	1,8
Acido sulfhídrico (mg/l)	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,35	0,20
Detergentes (mg/l)	0,00	1,13	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,20	0,01	0,05	0,02	0,14	0,09	0,06
Fenoles (mg/l)	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,13	0,60	0,40	0,20
Hierro (mg/l)	0,00	0,27	0,28	0,13	0,45	0,015	0,025	0,042	0,083	0,025	0,20	0,025	0,25	0,15	0,08
Cobre (mg/l)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plomo (mg/l)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,70	1,10	0,60
Plaguicidas (mg/l)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	T.	T.	T.	T.

RESULTADOS ANALITICOS DEL RIO GUADALHORCE (Continuación)

ANALISIS MICROBIOLÓGICO

Punto número	1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Colif. totales en 100 ml	0	1700K	800	120	130	10K	8000	30K	240K	800	5M	600K	84M	12M	3M
Colif. fecales en 100 ml	0	560K	140	60	90	3K	4500	5K	150K	340	2M	100K	60M	3M	1,8M
Estrep. fecales en 100 ml	0	300K	570	100	30	260	430	870	3,4K	80	800K	36K	7M	800K	600K
Clostridios S.R. en 20 ml	0	188	46	0	38	5	6	120	322	98	350	430	1K	800	100

ABREVIATURAS EN EL CUADRO:

- N.D. : No se detecta.
- T. : Trazas.
- K : Factor de multiplicación: $\times 1.000$
- M : Factor de multiplicación $\times 1.000.000$.
- N.T.U. : Unidades Nefelométricas de Turbidez.
- S.R. : Sulfito Reductores.

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

El muestreo se ha realizado durante el mes de junio de 1987. La recogida de las muestras ha sido durante las mañanas; estos datos vienen expresados en el cuadro general de resultados.

Es de destacar la influencia que tiene sobre la composición del agua y sus contaminantes, factores ligados a la época del año como es la pluviosidad, factores ligados a la actividad humana como son los vertidos contaminantes como el alperchín ó vertidos de aguas residuales urbanas, tal como se detecta en el punto de muestreo número 2.

La influencia de la actividad humana, según hemos podido apreciar al repetir los análisis de algunas muestras tomadas en el punto número 13, al que llegan aguas procedentes de varios polígonos industriales; tiene una gran dependencia incluso con el día de la semana. Así pues, los lunes por la mañana, tras un fin de semana de inactividad laboral, en el mencionado punto hay una disminución de contaminantes tales como la Materia Orgánica, D.B.O, Detergentes, Acido Sulfídrico, Amoníaco... relacionados con los vertidos habitualmente realizados. Estos niveles de contaminantes van aumentando después de varios días de actividad laboral.

Dependiendo de las condiciones particulares de un determinado punto de muestreo, es posible incluso apreciar importantes variaciones en la composición del agua dentro del mismo día.

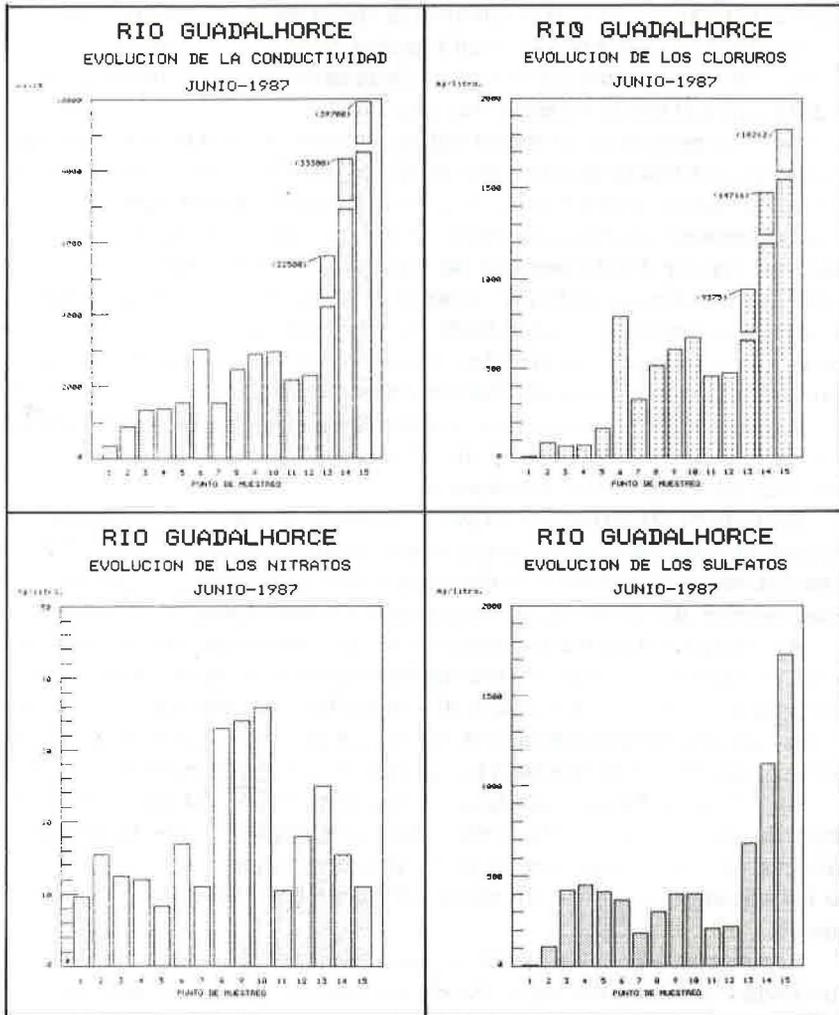
Seguidamente se hará un breve comentario de los resultados obtenidos en éste estudio, complementando los mismos con la representación gráfica de la evolución de los parámetros determinados a lo largo de los quince puntos muestreados, desde su nacimiento hasta la desembocadura en el mar.

A) *Datos del punto de muestreo.*— En éste apartado y de forma general, destaca un elevado número de insectos ligados al cauce del río; el aspecto de las aguas en la mayoría de los puntos es malo, con poca transparencia, presencia de materias extrañas en algunos puntos e incluso malos olores en otros. Son de destacar por su mal aspecto los puntos 13, 14, 15 y 2.

B) *Análisis Físico-Químicos.*— La composición del agua del río a lo largo de su recorrido sufre variaciones que dependen de factores tales como, la naturaleza del terreno por el que discurre, la mezcla con las aguas de los afluentes con distinta composición y de los vertidos efectuados al mismo.

El contenido de sales disueltas, está relacionado con el valor de la Conductividad eléctrica del agua. En su nacimiento presenta valores de 354 μ S.cm a 25 °C; valor éste bajo, si lo comparamos con muchas aguas de bebida. Este valor aumenta pronto a lo largo de su recorrido, presentando un máximo en el punto número 6 que corresponde al Pantano del Guadalhorce, como consecuencia del nacimiento de agua salada en su interior.

En este sentido es de destacar el enorme aumento de la Conductividad que ocurre en los tres últimos puntos, de forma progresiva, ello es debido al refluo del agua del mar que llega hasta la represa del punto n° 13.



Los Cloruros son uno de los aniones mayoritarios disueltos en las aguas del río, es sobre todo en el punto 6, Pantano del Guadalhorce donde alcanza valores de 787 mg/l., uno de los más altos a excepción de los tres últimos puntos, consecuencia del refluo del mar, antes mencionado.

Entre los puntos 7 y 10 también se aprecia una progresiva salinización del agua, con un aumento de la Conductividad, aniones Cloruros, Nitratos, Sulfatos... y cationes calcio, Magnesio, Sodio..

La disminución en el contenido de sales disueltas que ocurre en el punto 11 es debido al efecto diluidor que ejerce la afluencia del Río Grande con un menor contenido en sales disueltas.

El contenido en Nitratos de éstas aguas, no es muy elevado, se ha encontrado el valor máximo, 36 mg/l., en el punto 10. Las cifras elevadas que se han encontrado en los puntos 8,9 y 10, es probable que sea debido al paso entre zonas de cultivos agrícolas, que por filtración de abonos nitrogenados pasan hacia las capas freáticas del río.

La concentración de Sulfatos es bastante elevada en la mayoría de los puntos muestreados. Según puede verse en la gráfica, la evolución de los Sulfatos presenta un importante aumento desde el punto 3 hasta el 6, apreciándose otro incremento desde el punto 8 al 10; éste enriquecimiento en Sulfatos es debido a su paso por terrenos con alto contenido en yeso, disuelto por el propio río ó por sus afluentes. En los tres últimos puntos existe un importante incremento en los Sulfatos, pero ello es debido a la mezcla del agua del río con el agua del mar.

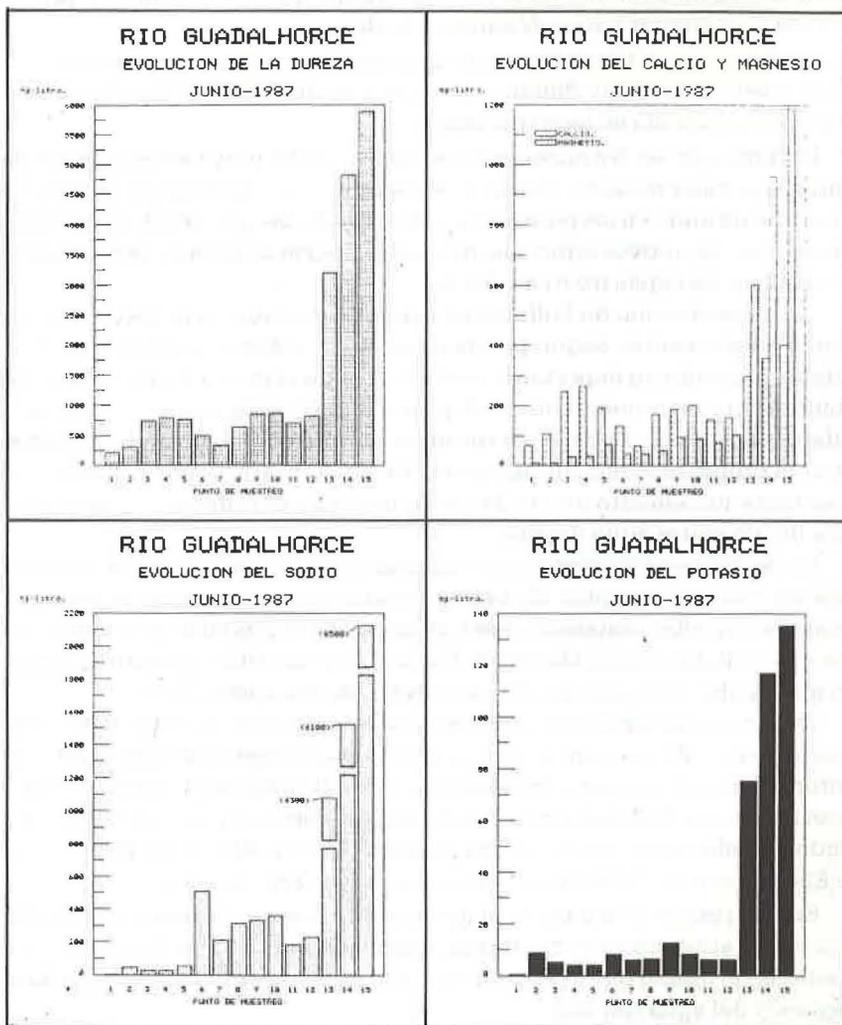
Es de destacar el efecto que ocasiona la mezcla del agua del río con el agua del mar en los puntos 13, 14 y 15; produciendo un enriquecimiento progresivo en aquellas sustancias que son más abundantes en el mar, tales como Cloruros, Sulfatos, Sodio, Magnesio, Calcio... y un empobrecimiento en las que son menos abundantes como Nitratos, Nitritos, Amoniaco, Sílice...

La dureza del agua del río, en general, es bastante elevada, sobre todo a partir del punto número 3; ello es debido fundamentalmente al elevado contenido en iones Calcio. Podemos apreciar al comparar los gráficos de la Dureza, Calcio y Sulfatos, como existe un paralelismo en su evolución, existiendo una elevación común en los puntos 3,4, y 5 y otra en los puntos 8,9 y 10. Ello viene a confirmar la riqueza en yeso de éstas zonas.

En los tres últimos puntos, al igual que en casos anteriores, se produce un considerable aumento de Dureza, Calcio y sobre todo del Magnesio, que alcanza en el último punto el valor de 1.190 mg/l debido a la gran riqueza en Magnesio del agua del mar.

El Sodio presenta un máximo en el punto 6, Pantano del Guadalhorce, por su elevada salinización; destaca el progresivo aumento en los puntos 8, 9 y 10 y el gran aumento de los últimos puntos por su acercamiento al mar.

El potasio presenta un máximo en el punto número 2, debido al vertido de aguas residuales; este aumento se repite en el punto 6, coincidiendo con la salinidad del pantano, la elevación del punto 9, posiblemente debida a aguas residuales y la gran subida por el agua del mar en los últimos puntos.



El contenido de Oxígeno Disuelto de un agua, tiene una importante relación con la presencia de contaminantes de tipo, orgánicos, (Glúcidos, Detergentes, Grasas, Hidrocarburos...) que por lo general tienen un carácter reductor. De forma que cuando existe un vertido con un alto contenido en materia orgánica desciende rápidamente el contenido de Oxígeno Disuelto a valores del orden de 1 a 3 mg/l.

La presencia del Oxígeno en el agua, es fundamental para el normal desarrollo de la fauna propia del río y de la flora aerobia. Es por tanto un buen indicador de su estado. En la evolución del contenido de éste parámetro podemos observar las bajas concentraciones detectadas en los puntos 2, 9, 13 y 14. Existiendo una relación con otros parámetros como la Oxidabilidad, D.B.O. ó Amoniaco.

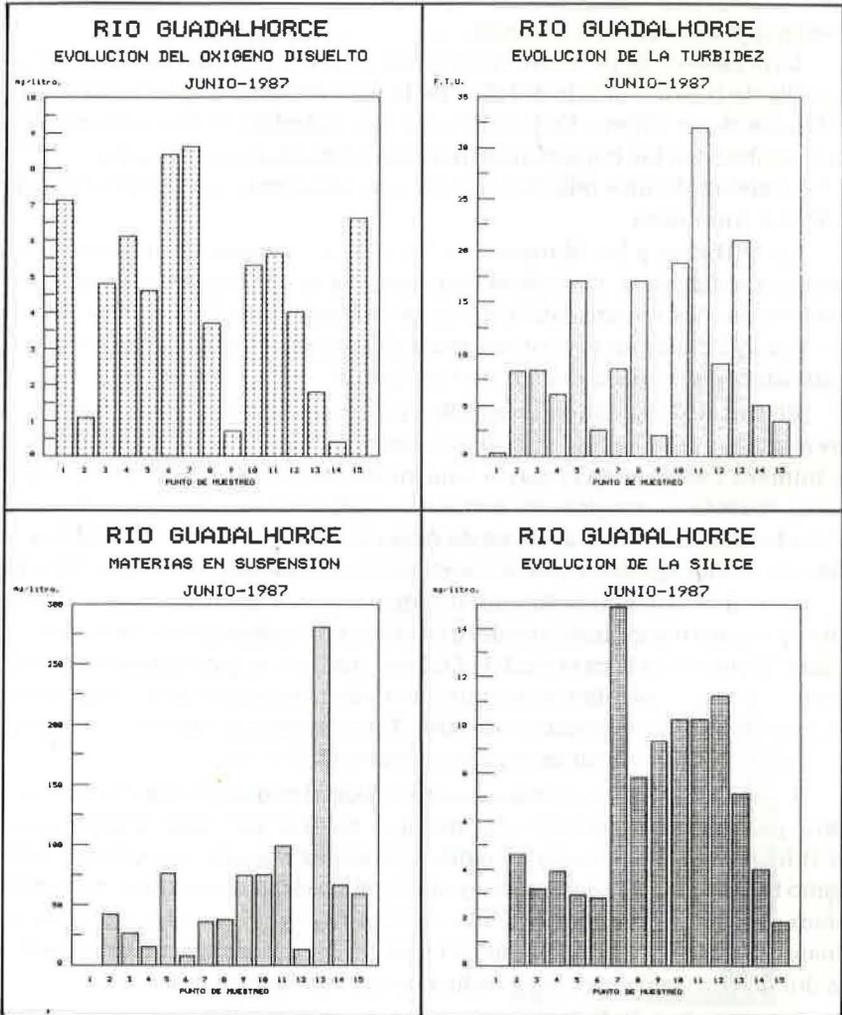
La Turbidez y las Materias en Suspensión representan las partículas sólidas no disueltas. Una elevación ocasiona el mal aspecto de las aguas y suele estar relacionada con otras contaminaciones, es de destacar el alto nivel que se alcanza en el punto número 13, en coincidencia con otros muchos indicadores de contaminación en este punto.

El contenido en Sílice, como SiO_2 , no presenta valores muy elevados en los puntos muestreados, no superándose en ninguno los 20mg/l. En el punto número 7 se detecta la mayor concentración; a partir del punto 8 hasta el 13 se aprecia un progresivo aumento, posiblemente debido a una mayor abundancia de rocas graníticas de éstas zonas. Desde el punto 13 hay una disminución progresiva, por el menor contenido en sílice del agua del mar.

La D.B.O. (Demanda Bioquímica de Oxígeno), es quizás uno de los mejores parámetros indicadores del grado de contaminación por vertidos orgánicos. Representa la cantidad de Oxígeno necesario para producir la degradación biológica aerobia de la materia orgánica de la muestra, en un período de cinco días a la temperatura de 20°C . En su evolución, destacan los puntos 2, 5, 11, 12, y los tres últimos puntos, sobre todo el 13.

La oxidabilidad al permanganato indica el contenido de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica por medios químicos; a diferencia de la D.B.O. por éste método se oxidan tanto las sustancias biodegradables como las no biodegradables, en general, al tratarse de vertidos de materias biodegradables en su mayor parte, suelen seguir un paralelismo en su evolución. Destaca el valor elevado del punto 5, donde existía un estancamiento del río con una importante reducción de su caudal.

La presencia de Nitritos en un agua, es un indicador de la actividad bacteriana sobre la materia orgánica. La mayor parte de ellos proceden de la oxidación incompleta del Amoniaco a Nitratos en el proceso oxidativo de Nitrificación, aunque en determinadas condiciones, también pueden proceder de los Nitratos tras un proceso de Desnitrificación, por actuación de cierta flora bacteriana. En la evolución en el río, cabe destacar el punto 5, por el estancamiento existente; el progresivo aumento en los puntos 8 al 10 con las poblaciones de Alora y Pizarra, la disminución existente entre los puntos 10 y 11 tras la mezcla con las aguas del afluente Río Grande y el gran aumento



de la concentración que se presenta en el punto 13, a partir de donde comienza una disminución progresiva de la concentración al mezclarse con las aguas del mar.

El Amoniaco, junto con los Nitritos y las determinaciones microbiológicas, son los mejores indicadores para detectar una contaminación por aguas residuales. El Amoniaco es la primera sustancia que aparece en la degradación de la materia orgánica que puede ser origen vegetal, animal ó de la actividad humana.

Si tenemos en cuenta que una persona adulta puede eliminar de 15 a 30 gramos de urea al día y ésta por la acción de las ureasas bacterianas es rápidamente transformada en Amoniaco, vemos la cantidad de amoniaco que se puede originar en las aguas residuales sólo por la degradación de la urea.

En la evolución de éste parámetro destaca el punto 2, 9, 13, como consecuencia del vertido de aguas residuales. A partir del punto 13, al igual que ocurre con los Nitritos, van disminuyendo su concentración al acercarse al mar.

Las concentraciones de fluoruros no presentan elevaciones significativas, con valores relativamente bajos en casi todo el recorrido, cabe destacar la baja concentración en el nacimiento, (0,05 mg/l), el aumento que tiene lugar posteriormente por la disolución de los fluoruros del suelo y las cifras elevadas de los tres últimos puntos, por la mayor concentración del mar en éste elemento.

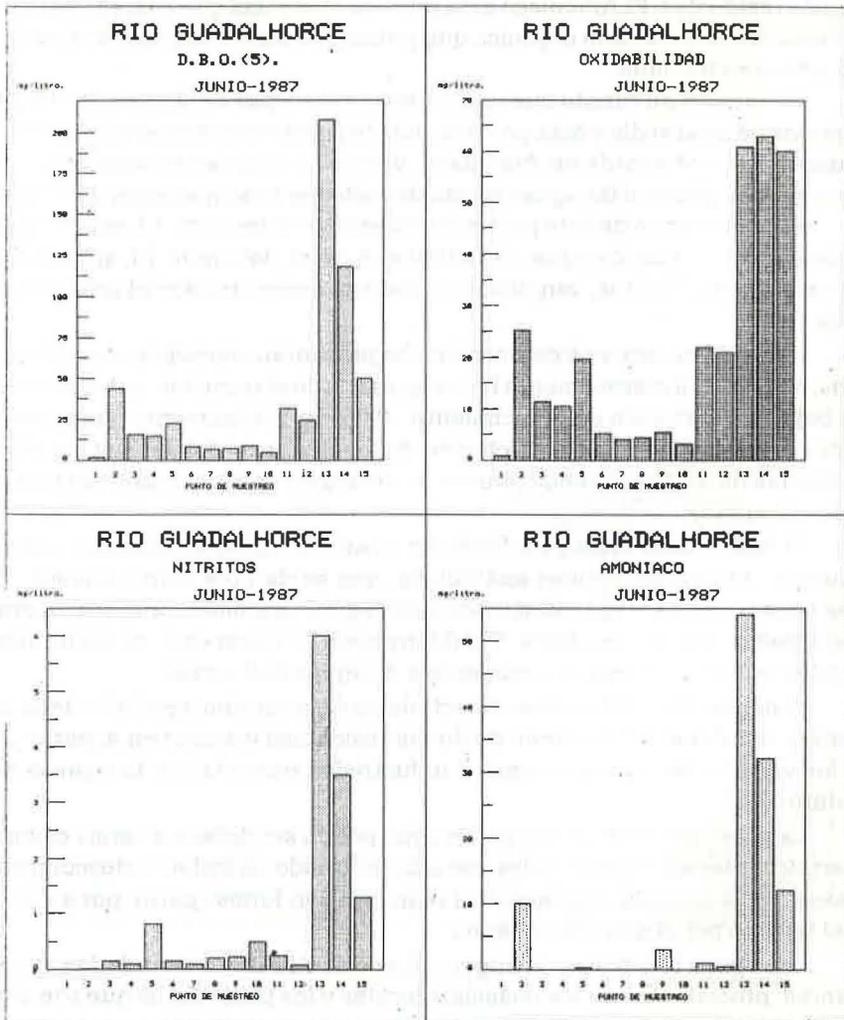
El Acido Sulhídrico y los Sulfuros, aparecen en las aguas como consecuencia de fermentaciones anaerobias, que se dan por estancamiento de las aguas con una alta contaminación por aguas residuales, que tienen gran cantidad de materia orgánica. También puede aparecer en vertidos de algunas industrias químicas y nacimientos de aguas Sulfurosas.

El origen del Sulhídrico detectado en éste estudio, según los indicios parece ser debido al acúmulo de aguas residuales urbanas en el punto 2 y a los vertidos de aguas urbanas e industriales retenidas en la represa del punto 13.

La presencia de fosfatos en un agua puede ser debido a varias causas, vertidos urbanos ó industriales con alto contenido en fosfatos, descomposiciones de la materia orgánica, de la que pueden formar parte, por arrastre del terreno por el que pasa el agua.

Las aguas residuales de origen urbano suelen llevar cantidades importantes, procedentes de los desechos fecales y los polifosfatos que son añadidos a los detergentes como coadyuvantes de su acción.

En el gráfico de la evolución de los fosfatos, se detecta una importante concentración en el punto 2, consecuencia del vertido de aguas residuales, una relativa subida en el punto 5, donde existe un acúmulo de materia orgánica y un progresivo aumento a partir del punto 7, posiblemente por efecto de las poblaciones existentes aguas arriba, para después disminuir a partir del máximo detectado en el punto 13, por el efecto diluidor del agua del mar, con menor contenido en fosfatos.



Los metales pesados estudiados han sido el Hierro, Cobre y Plomo. En las determinaciones de Cobre no se ha detectado su presencia en ninguna de las muestras analizadas, con los métodos de análisis empleados.

La presencia de Hierro en agua, puede ser consecuencia de la realización de vertidos industriales ó por el arrastre y solubilización del Hierro contenido en el terreno que atraviesa. Las sales ferrosas son más solubles que las férricas a un PH neutro, por ello, cuando un agua con sales ferrosas, entra en contacto con el aire, el hierro se oxida, suele subir el PH con el desprendimiento de CO_2 y precipitar el Hidróxido de Hierro (III), produciéndose precipitados pardo amarillentos. Esto suele ocurrirles a algunas aguas subterráneas con un alto contenido en Hierro (II).

Por este efecto el contenido de hierro disuelto no suele pasar de 0,5 mg/l. en aguas superficiales naturales. En la evolución de éste elemento se detectan unas concentraciones mayores en los primeros puntos del recorrido, concretamente en los puntos 2, 3, 5 y su presencia posiblemente sea consecuencia de la solubilización del terreno.

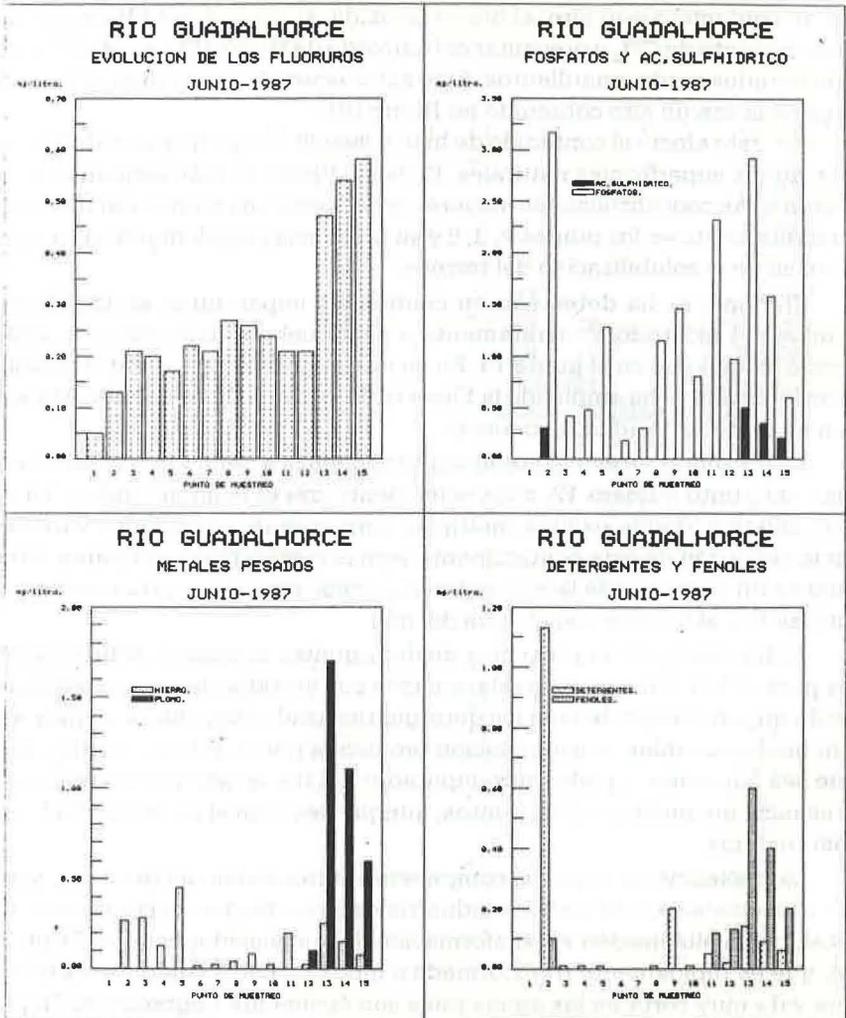
El Plomo se ha detectado en cantidades importantes en los últimos puntos del recorrido, concretamente a partir del punto número 12, alcanzando un máximo en el punto 13. En su investigación y para evitar posibles interferencias se ha empleado la Espectrofotometría de Absorción Atómica con un método de adición conocida.

La presencia de éste contaminante comienza a detectarse en las cercanías del punto número 12, zona coincidente con el Polígono Industrial del Guadalhorce, donde existen múltiples empresas de actividades variadas. En la evolución de éste contaminante vemos como a partir del punto 13 comienza un descenso de la concentración, como ocurre con otras sustancias analizadas, al diluirse con el agua del mar.

Se ha detectado la presencia de detergentes aniónicos, sobre todo en los puntos 2, 9, 11, 13... muy relacionados con vertidos de aguas residuales de de origen urbano. Si bien los detergentes usados hoy día en su mayoría, son biodegradables, la acumulación producida por un intenso vertido hace que sea superado el poder autodepurador del río, de ahí que se detecte su presencia en muchos de los puntos, aunque sea a nivel de trazas de forma casi constante.

La presencia de Fenoles, compuestos hidroxilados del benceno, suele ser consecuencia ó de vertidos industriales ó por una fuerte contaminación fecal, por la eliminación y transformación de aminoácidos como el Triptófano, que es rápidamente transformado a Indoxilo. Estos compuestos tienen una vida muy corta en las aguas pues son fácilmente degradados. Su presencia se detecta en el punto 2, como consecuencia del vertido urbano y sobre todo en el punto 13, donde posiblemente tenga un origen doble, urbano e industrial.

Las determinaciones de residuos de Plaguicidas efectuadas en los puntos muestreados, no presentan concentraciones significativas. Entre los Plaguicidas Clorados investigados cabe destacar la presencia de trazas de



Lindano a partir del punto 8 hasta el 15, detectándose en el punto número 13 la máxima concentración de 0,072 $\mu\text{g/l}$. En los últimos puntos se han detectado algunos residuos del DDT y sus productos de degradación, de forma que en el punto 13 se ha encontrado 0,18 $\mu\text{g/l}$. de o-p-DDT y 0,041 $\mu\text{g/l}$. de DDE. También se han encontrado trazas de Hexaclorobenceno, concretamente 0,017 $\mu\text{g/l}$. en el punto 13.

C) *Análisis Microbiológicos*.— En el presente estudio se han investigado microorganismos indicadores de contaminación fecal, concretamente: Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Estreptococos Fecales, Clostridios Sulfito-Reductores,

Para su determinación se han empleado las técnicas de filtración por membranas de 0,45 μm . Las membranas, tras la filtración de las muestras han sido incubadas en medios selectivos y/o diferenciales, según las recomendaciones oficiales.

Estos microorganismos forman parte de la flora intestinal de los mamíferos, alcanzando muy elevadas concentraciones en las aguas residuales, por tanto la presencia de éstas bacterias en un agua indica una contaminación por materias fecales. La supervivencia de éstas bacterias en el agua en condiciones naturales suele ser grande, de ahí que aparezcan de forma casi continua en todos los puntos muestreados con excepción del nacimiento.

En la representación gráfica de la evolución a lo largo del río y debido a la disparidad de los resultados, se ha elegido una escala logarítmica en las ordenadas. Se han representado número de microorganismos por cien mililitros de muestra.

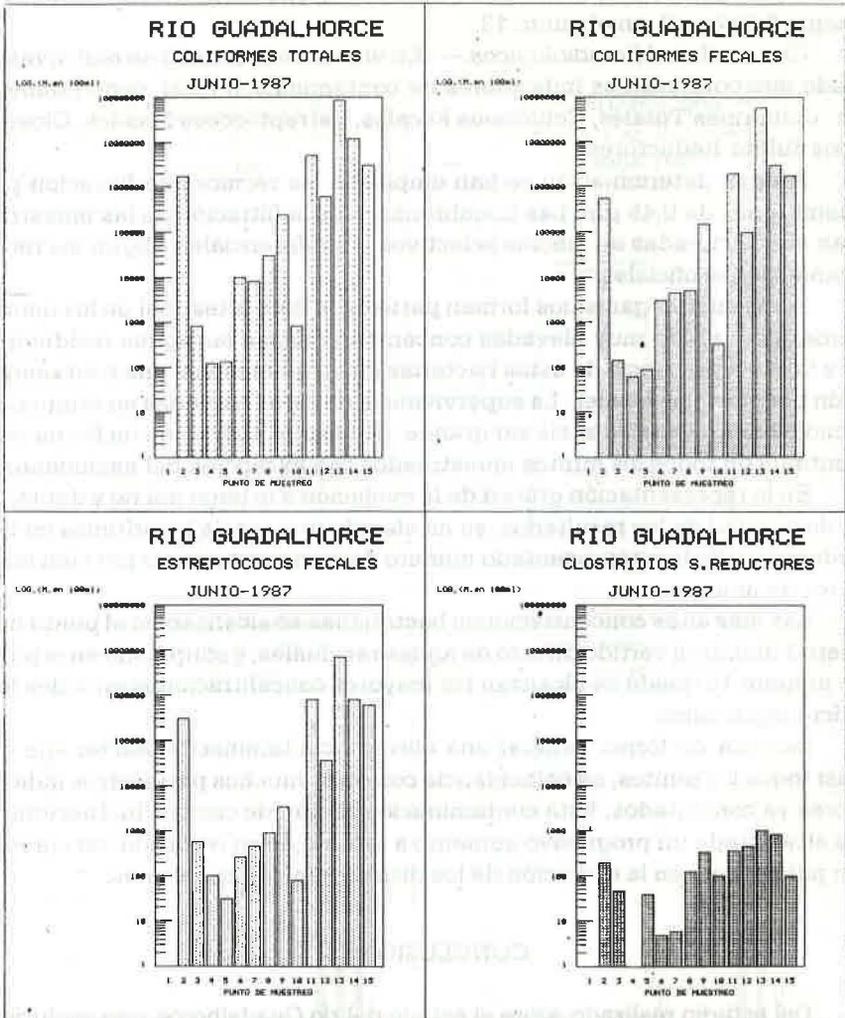
Las más altas concentraciones bacterianas se alcanzan en el punto número 2 debido al vertido directo de aguas residuales, y sobre todo en el punto número 13 donde se alcanzan las mayores concentraciones en todos los microorganismos.

Destaca de forma general una elevada contaminación bacteriana en casi todos los puntos, en coincidencia con otros muchos parámetros indicadores ya comentados. Esta contaminación dentro de ciertas fluctuaciones, va alcanzando un progresivo aumento a lo largo de su recorrido; se aprecia un paralelismo en la evolución de los distintos microorganismos.

CONCLUSIONES

Del estudio realizado sobre el estado del río Guadalhorce y su evolución desde el nacimiento hasta la desembocadura en el mar. Podemos apreciar como en el nacimiento el agua carece de contaminación, resultando ser un agua de buena calidad desde el punto de vista Físico-Químico y Microbiológico.

Ya en el punto de muestreo número 2, sufre un importante vertido por aguas residuales urbanas, procedentes de la población de Villanueva del Trabuco, existiendo un importante aumento de muchos parámetros indicadores tales como D.B.O., Amoniaco, Materia Orgánica, Detergentes, Fenoles, Fosfatos, Ac. Sulhídrico y elevados recuentos Microbiológicos.



A partir de ahí, en los siguientes puntos de su recorrido, se detecta una progresiva salinización, con un aumento sobre todo de las concentraciones de Calcio, y Sulfatos, como componentes mayoritarios, y Fluoruros y Hierro como minoritarios.

En su llegada al punto 6, Pantano del Guadalhorce, existe un enriquecimiento en Cloruro y Sodio, con el consiguiente aumento de la Conductividad, debido a la existencia de un nacimiento de agua salada en el interior del Pantano. Seguidamente se puede apreciar el efecto ocasionado por las poblaciones de Alora y Pizarra, con un incremento en las concentraciones de Nitritos, y elevación de los recuentos Microbiológicos. La actividad agrícola de la zona ocasiona un ligero incremento de los Nitratos.

Por último destacar el acúmulo de todo tipo de contaminantes que tiene lugar en el punto número 13, favorecido por la existencia de una represa que produce un estancamiento del agua e impide el normal reflujó del agua del mar, favoreciendo el desarrollo de procesos anaeróbicos. También destaca la presencia de Plomo en los últimos puntos del recorrido.

A partir de éste punto se ve como van aumentando aquellos componentes que se encuentran en mayor concentración en el agua del mar que en el río, tales como Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Cloruros, Sulfatos, Fluoruros... y disminuyendo los que se encuentran en menor concentración como Nitratos, Nitritos, Amoniaco, Sulfuros, Fosfatos, Detergentes, Fenoles... Se aprecia de esta forma el efecto de la mezcla del agua del río con el agua del mar.

Desde el punto de vista Microbiológico se aprecia una elevada contaminación por Coliformes, Estreptococos Fecales y Clostridios que es prácticamente constante en todos los puntos a partir del número 2.

De esta forma, podemos concluir diciendo que si bien como decíamos al principio, sería conveniente la realización de un muestreo sistemático, con éste estudio hemos podido comprobar que existen una serie de puntos con vertidos directos con elevada contaminación, que podrian ser mejorados al evitarlos, si se empleasen los sistemas de depuración adecuados.

BIBLIOGRAFIA

- J. Rodier, "Análisis de las aguas, aguas naturales, aguas residuales, aguas de mar". Ed. Omega.
- Standard Methods. For the examination of water and wastewater. 14 th Edition.
- Análisis de Alimentos. Métodos Oficiales y recomendaciones por el Centro de Investigación y Control de la Calidad. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Nemerow, "Aguas Residuales Industriales, Teorías, aplicaciones, tratamientos". Ed. H. Blume.
- Ramón Margalef. "Ecología". Ed. Omega.
- Hebert F. Lund. "Manual para el control de la contaminación Industrial". del Instituto de Estudios de Administración Local.

Factores de Riesgo en la Epidemiología del Glaucoma. II

GIMENO ORTIZ, A. *, JIMENEZ ROMANO, R. *

INTRODUCCION

En el programa de detección precoz del glaucoma, llevado a cabo por la Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura, con la finalidad de conocer la prevalencia de la enfermedad en éste Area geográfica, acercar los servicios al ciudadano e introducirlo junto al resto de las acciones sanitarias en los Centros de Salud, se estudian conjuntamente una serie de variables epidemiológicas que pueden actuar aisladamente o no, como factor de riesgo en la aparición de la enfermedad.

El programa se dirige a la población general, coincidiendo en este sentido con la mayoría de los autores (1, 2, 3 y 4), introduciendo exclusivamente una selectividad con el factor edad, sin restringirlos a las poblaciones denominadas de alto riesgo como sostienen principalmente investigadores británicos (5,6).

El estudio de la patología asociada incluye las enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades renales reumáticas, así como la correlación entre glaucoma y el tratamiento medicamentoso utilizado con la finalidad en un futuro, de poder a la luz de otras investigaciones efectuadas en nuestro país, realizar ésta acción sanitaria con un carácter más ó menos selectivo.

MATERIAL Y METODOS

Se proyecta un estudio prospectivo del glaucoma en una muestra significativa de población, tanto urbana como rural que comprende a 6.918

* Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura.

individuos. Hemos empleado el tonómetro de aplanación de Perkins para la tonometría, con instilación de colirio de fluoresceína y anestésico local, considerando como límite de normalidad hasta 21 mm Hg., y una relación excavación/disco papilar menor de 0,4. Las personas con tonometrías superiores a 25 mm Hg. ó papilas superiores a 0,7 se han considerado casos glaucomatosos, exclusivamente a los fines de la investigación epidemiológica., siendo objeto de posterior estudio clínico por el oftalmólogo.

Paralelamente se realizó encuesta y ficha epidemiológica, así como tabulación para estudio estadístico, de las variables seleccionadas.

RESULTADOS

Dentro del capítulo de enfermedades cardiovasculares (E.C.V.) se estudia aisladamente la hipertensión arterial. Globalmente el 14,25% de las personas incluidas en el estudio (6.918) presentaban hipertensión arterial.

De este total de hipertensos el 6,7%, se encuentra incluido en los diagnósticos de sospecha y el 2,43% fue diagnosticado de la enfermedad.

En ausencia de hipertensión arterial, las tasas son de 3,78% y el 1,99% respectivamente (gráfica n° 1), diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

Efectuando el estudio por grupos de edad, obtenemos en mayores de 40 años, una prevalencia de glaucoma del 2,24%, si existe hipertensión arterial y de 1,99% entre las no hipertensas. Sin significación estadística $p < 0,1$.

En la muestra total el odds ratio de la hipertensión arterial es significativo con intervalo válido, 1,97; 1,22 - 3,17, por el contrario en mayores de 40 años el intervalo contiene valores nulos.

OR = 1,25; 0,76 - 2,03.

Las enfermedades cardiovasculares (excluida hipertensión), presentan una prevalencia del 10,04%. La distribución porcentual de los resultados obtenidos por grupos de edad queda reflejada en el cuadro n° I. Estadísticamente no se demuestra asociación con el glaucoma; comportándose como variables independientes (Cuadro II), tanto para el total de personas, como ajustado por edad.

Por el contrario, el estudio comparativo de los resultados de glaucoma efectuado entre los 483 diabéticos y 6.432 personas no diabéticas, indican una asociación estadística $p < 0,001$ (Cuadro n° III) con un OR de 2,14 para la sospecha de glaucoma y 2,32 para los diagnósticos de certeza.

El estudio ajustado por edad, refleja un OR significativo para la sospecha de glaucoma en presencia o ausencia de diabetes OR = 1,53; siendo no adecuada la fuerza de asociación para los diagnósticos de enfermedad al ser el límite inferior del intervalo de confianza de 0,85 (Cuadro n° IV).

CUADRO I**RESULTADOS DE GLAUCOMA POR GRUPOS DE EDAD Y PATOLOGIA CARDIOVASCULAR**

E.C.V. GLAUCOMA	Presencia		Ausencia		TOTAL
	< 40 años	≥ 40 años	< 40 años	≥ 40 años	
Ausencia	95,95	92,72	98,42	91,79	94,47
Algún signo de Glaucoma	4,05	5,50	1,39	6,07	4,19
Glaucomatosos	0,00	1,78	0,19	2,14	1,34

CUADRO II**MUESTRA GLOBAL. DISTRIBUCION DE GLAUCOMA ENTRE PERSONAS CON O SIN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES**

E.C.V. Glaucoma	Presencia	Ausencia
Ausencia	644	5.869
Algún signo de Glaucoma	37	252
Presencia	11	81

P < 0,1 N.S.

CUADRO III**MUESTRA GLOBAL. ASOCIACION ENTRE DIABETES Y GLAUCOMA**

Diabetes Glaucoma	Presencia de diabetes		Ausencia de diabetes	
	Nº	%	Nº	%
Ausencia	432	89,44	6.102	94,87
Hipertensión ocular	38	7,87	251	3,90
Presencia	13	2,69	79	1,23

P < 0,001

En las enfermedades renales chi cuadrado en la muestra total es significativo; resultado similar al obtenido para el reumatismo. Esta correlación con el glaucoma no es confirmada al estudiar el OR, tanto de los casos de enfermedad como en la investigación ajustada por edad. Para el reumatismo se obtiene una discreta asociación con el glaucoma en mayores de 40 años,

CUADRO IV**ODDS RATIO PARA LA SOSPECHA O DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA POR GRUPOS DE EDAD**

	OR	Intervalo Confianza
<i>Población mayor de 40 años</i>		
Sospecha de glaucoma	1,53	1,07 - 2,20
Diag. de glaucoma	1,54	0,85 - 2,79
<i>Población menor de 40 años</i>		
Sospecha de glaucoma	1,71	0,23 - 12,43
Diag. de glaucoma	5,97	0,46 - 77,17
<i>Población total</i>		
Sospecha de glaucoma	2,14	1,51 - 3,03
Diag. de glaucoma	2,32	1,30 - 4,14

posiblemente por un componente espúreo al ser chi cuadrado experimental en este grupo de edad no significativo (Cuadro nº V).

CUADRO V**ODDS RATIO DE ENFERMEDADES REUMATICAS Y GLAUCOMA**

	OR	Intervalo confianza
Población total	2,75	1,85 - 4,10
Población mayor de 40 años	1,66	1,08 - 2,55

En las personas exploradas se estudió si estaban recibiendo o no tratamiento médico por cualquier causa limitando el campo en caso afirmativo a los corticoides diuréticos y beta-bloqueantes. En el primer caso el 1,57% de los sujetos tenían tratamiento en el momento del estudio, sin diferencias apreciables entre las distintas localidades, ni por edad.

Nueve de los ciento ocho pacientes en tratamiento con corticoides presentaban algún signo de enfermedad que fue establecida en cuatro casos (3,70%). Por el contrario, solo en el 1,3% de las personas sin éste tipo de medicación se detectó glaucoma (Cuadro nº VI).

Tomaban medicación diurética el 7,57%, frecuencia que se eleva de forma significativa en algunas localidades paralelamente a la media de edad e incidencia de hipertensión arterial. Existe una relación estadística en el sentido de una mayor incidencia de glaucoma y del riesgo de padecerlo entre las personas que están tomando éste tipo de medicación (Cuadro nº VII) correlación que se mantiene en mayores de 40 años $p < 0,05$. Resultados similares encontrados en el caso de beta-bloqueantes (Cuadro VIII).

CUADRO VI**ASOCIACION ENTRE EL TRATAMIENTO CON CORTICOIDES Y PRESENCIA DE SIGNOS DE GLAUCOMA O GLAUCOMA**

Corticoides Glaucoma	con tratamiento		sin tratamiento	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Glaucomatosos	4	3,70	88	1,30
Algún signo de glaucoma	5	4,63	283	4,18
Normales	99	91,67	6.405	94,52

P < 0,01 N.S.

CUADRO VII**RESULTADOS EN RELACION CON LA TOMA DE DIURETICOS**

Diuréticos Glaucoma	con tratamiento		sin tratamiento	
	Nº	%	Nº	%
Glaucomas	12	2,30	80	1,26
Algún signo de glaucoma	44	8,45	244	3,84
Normales	465	89,25	6.036	94,90

P < 0,001

CUADRO VIII**ASOCIACION ENTRE GLAUCOMA Y BETA-BLOQUEANTES**

β-Bloqueantes Glaucoma	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
Glaucomatosos	22	12,43	70	1,04
Algún signo de glaucoma	14	7,91	274	4,09
Normales	141	79,66	6.358	94,87

P < 0,001

DISCUSION

La mayor prevalencia de glaucoma entre hipertensos ó diabéticos es encontrada también por Pellicer (2), con resultados estadísticamente significativos, no coincidiendo con este autor en el caso de las enfermedades cardiovasculares. Este hecho también ha sido puesto de manifiesto por Devene (7) y Goldberg (8).

En el estudio de Framingham (9,10), la proporción de diabéticos es dos o tres veces más alta en personas con presión superior a 21 mm. Hg.

En la bibliografía consultada la mayoría de autores no correlacionan el tratamiento que están recibiendo las personas exploradas y el diagnóstico de glaucoma, siendo para los corticoides las frecuencias similares a las del estudio realizado en Madrid (11), y superiores para diuréticos y beta-bloqueantes.

Aún cuando la hipertensión arterial cuando se ajusta por edad, no demuestra asociación significativa, el hecho de que exista con la toma de beta-bloqueantes y diuréticos hace pensar que la correlación existiría con los antecedentes personales de hipertensión controlada o no, por lo que estos enfermos podrían ser incluidos en programas de detección como grupo de riesgo. No así los diabéticos por la escasa fuerza de asociación.

RESUMEN

Hemos estudiado una serie de factores de interés en la epidemiología del glaucoma, sobre una muestra de 6.918 personas sanas de Badajoz capital y medio rural, que acudían voluntariamente al programa de detección precoz.

Los resultados indican una asociación con hipertensión arterial, que no se mantiene al ajustarlo por edad, así como con beta-bloqueantes y diuréticos.

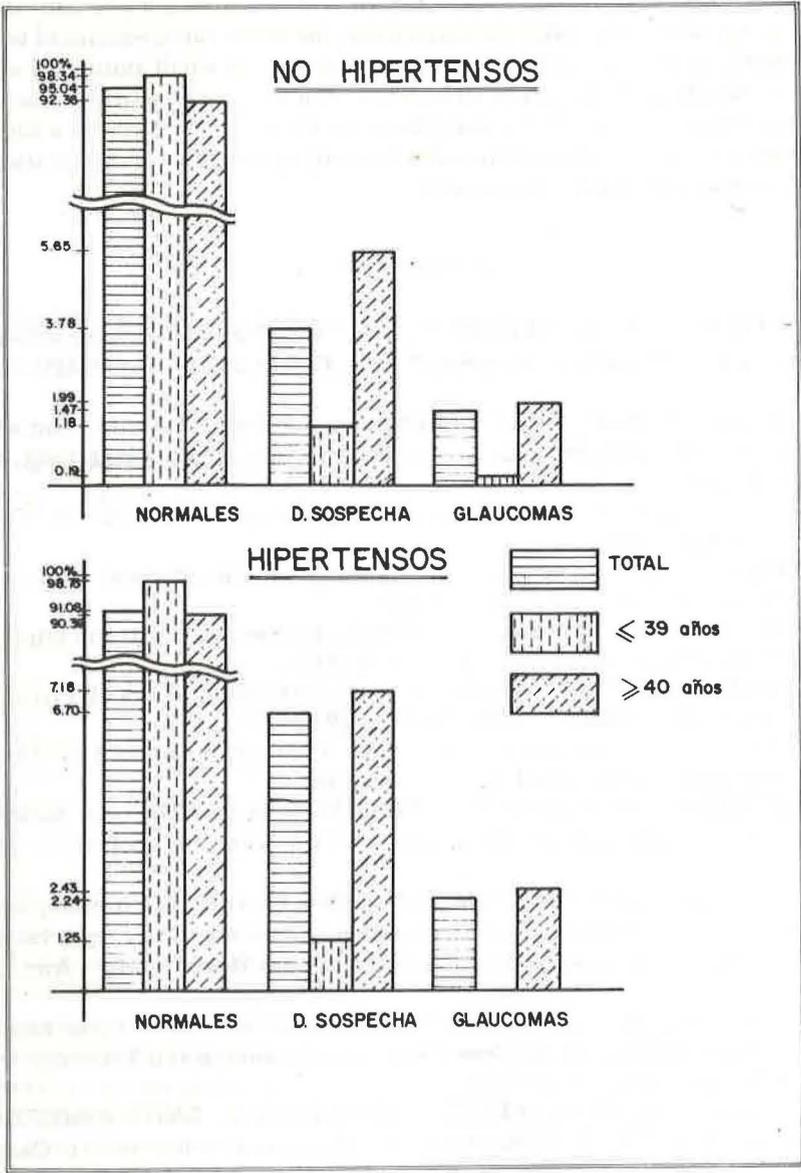
No existe correlación con enfermedades cardiovasculares ni tratamiento con corticoides siendo la fuerza de asociación para la diabetes en mayores de 40 años poco significativa. No se demuestra una fuerza de asociación entre las enfermedades renales y el glaucoma. Obteniendo una discreta asociación en las personas con edad superior a los 40 años con el reumatismo, probablemente por un componente espúreo.

RESUME

Nous avons étudié une série de facteurs intéressants dans l'épidémiologie du glaucome sur un échantillon de 6.918 personnes en bonne santé de Badajoz ville et de la campagne qui se sont présentées volontairement à l'examen de dépistage. Les résultats indiquent une association avec l'hypertension artérielle qui ne se maintient pas par groupes d'âge quand on l'ajuste, avec beta de blocage et diurétiques. Il n'existe pas de corrélation avec des maladies cardiovasculaires, ni traitements avec des corticoides, existant la force d'association chez les diabétiques de plus de 40 ans, mais ce n'est pas très significatif. Il n'est pas démontré une association entre les maladies rénales et le glaucome. On remarque une discrète association chez les personnes du plus de 40 ans qui souffrent de rhumatisme, probablement à cause de un composant indéterminé.

SUMMARY

We have studied a serie of factors of interest in glaucoma epidemiology. The study was done with a poll of 6.918 persons from the capital city, Badajoz, and other rural



localities, who came voluntarily to the early detection programme. The results show an association with arterial hipertension, which is not maintained when fixing it according to age, nor with beta-blockings and diuretics. There is not correlation with cardiovascular diseases, nor treatments with corticoids being the association force for diabetes of small significance in persons older than 40 years old. In addition, it is not proved an association force between renal diseases and glaucoma. Finally, we obtained a slight association in persons who were older than 40 years old with rheumatism, probably with a spurious component.

BIBLIOGRAFIA

1. GOTTLIEB, L.K.; SCHWARTZ, B.; PAUKER, S.G.: "Glaucoma screening. Acost-effectiveness analysis". *Surv. Ophthalmol.* 1983; 28 (3): 206-26.
2. PELLICER LORCA, T.: "Organización y resultados de una campaña para la detección precoz de glaucoma". *Arch. Soc. Esp. Oftal.* 1982; 42 (4) 359-370.
3. LEYDHECKER, W.: "Mass screening of glaucoma". *Fortisch der Med.* 1976: 35-36: 2061-2064.
4. ROBERTSON, D.: "Tonometry screening on the Medical Service". *Arch. Intern. Med.* 1977; 137: 443-445.
5. BELLOWS, J.G.: "Preferential screening to prevent glaucoma blindness". *Klin. Mbl. Augenherlk.* 1977; 171: 849-853.
6. GRAHEM, P.A.: "Epidemiology of simple glaucoma and ocular hypertension". *Br. J. Ophthl.* 1972; 56: 223-229.
7. LERENE, R.Z.: "Low tension glaucoma: a critical review and new material". *Surv. Ophthalmol.* 1980: 24: 261-64.
8. GOLDSBERG, I.; HOLLOWES, F.C.; KASS, M.A., et al.: "Systemic factors in patients with low tension glaucoma". *Br. J. Ophthalmol.* 1981; 65: 56-62.
9. KAHN, H.A.; LEIBOWITZ, H.M.; GANLEY, J.P. et al: "The framingham Eye Study". II. Association of Ophthalmic pathology with single variables previously measured in the Framingham Heart Study". *Ann. J. Epidemiol.* 1977; 196: 33-41.
10. KAHN, H.A.; MILTON, R.C.: "Alternative definitions of open angle glaucoma: effect on prevalence and associations in the Framingham Eye Study", 1980; 98: 2.172-7.
11. GARCIA GIL DE BERNABE, F.J.; LOPEZ ABAD, C.; ZATO GOMEZ DE LIANO, M.A.; FERNANDEZ VILA, C.: "Primeros resultados de la Campaña de Prevención de la ceguera por glaucoma". *N. Arch. Fac. Med.* 1983; 41 (2): 59-64.

Estudio epidemiológico del alcohol y tabaco en los adolescentes de la Comunidad Autónoma Vasca (C.A.V.)

F. J. GOIRIENA DE GANDARIAS, B. FERNANDEZ ILLERA, P. M. RAMOS CALVO, M. BARRANQUERO AROLA, B. GORRICHIO GIL *

INTRODUCCION

Es fácil apreciar que lo mismo el tabaco que el alcohol forman parte del entorno normal en que nos movemos. Son drogas sociales, o lo que es lo mismo, su consumo está generalizado, y cuentan no sólo con el consentimiento, sino con el respaldo y apoyo social.

Una cosa está perfectamente demostrada: alcohol y tabaco son productos agresivos para el organismo, originando lesiones tanto más evidentes cuanto mayor es la cantidad diaria consumida y mayor el tiempo en que se estableció el hábito (2, 3).

El permiso de libre consumo de alcohol y tabaco, crea una situación contradictoria en la salud de la población, y vemos como enfermedades de tipo tumoral, por ejemplo, adquieren un índice de crecimiento importante y no controlable.

La adolescencia es la época de la vida de los primeros cigarrillos y de las primeras ingestiones alcohólicas y, cada vez más frecuentemente, de las primeras experiencias con las drogas "ilegales" (1, 3, 4, 5, 6).

El problema del consumo de drogas en la sociedad moderna es muy complejo, y tiene sus raíces en diversos aspectos, tales como: (7, 8, 9 y 10).

— La situación de paro para los jóvenes en una sociedad competitiva, que pueden derivar en respuestas de inhibición y evasión generalmente a través de las drogas.

* Departamento de Medicina Preventiva de la Universidad del País Vasco.

— La falta de motivaciones hacia las actividades culturales, deportivas e incluso políticas, y en general hacia todo tipo de actividades creativas, lleva hacia una automarginación, que conduce finalmente hacia el consumo de drogas.

— La falta de control de la publicidad y de ciertos medios, que parecen hacer una apología del consumo de drogas.

— Los intereses económicos derivados de la extensión del mercado y de los beneficios del consumo, que contrasta con la falta de medios que los poderes públicos tienen a nivel policial, judicial y asistencial (en España es el Estado quien controla la compañía que fabrica y distribuye la mayor parte de los cigarros consumidos en el País).

— Desconocimiento general de la importancia del problema y de las actuaciones necesarias para combatirlo.

En general existe una tendencia, entre grandes sectores de la población, a considerar como droga solamente a las sustancias de uso prohibido, esto implica que el resto de las drogas (alcohol, tabaco, ciertos medicamentos) sean consumidos sin noción de riesgo (11, 12, 13 y 14).

Hay muchos problemas que conducen al consumo de una droga, sea este legal o ilegal (15, 16, 17, 18, 19):

- la curiosidad,
- la moda o la influencia de un grupo,
- la atracción de estar prohibido,
- la crisis del adolescente,
- la búsqueda de placeres nuevos,
- la búsqueda de comunicación con otros,
- las dificultades de integración en la sociedad,
- las dificultades de tipo familiar,
- la repulsa hacia un tipo de sociedad,
- la repulsa hacia los valores tradicionales.

Las drogas estudiadas en este trabajo son alcohol y tabaco.

El alcohol es la droga más aceptada en nuestra sociedad. Es la droga preferida por adultos y jóvenes. Está de tal forma introducida en nuestra cultura y en nuestra vida, que es difícil aceptar que es una droga. Sería difícil imaginar una fiesta sin alcohol o una conversación con un amigo sin "tener un vaso".

En cuanto al tabaco, más del 85% de los adolescentes que fuman más de un cigarro, serán dependientes del tabaco. Cuando sufran las enfermedades que el hábito de fumar produce, serán adultos, pero el hábito será tan fuerte que no se podrá dejar con facilidad. El hábito de fumar, socialmente bien admitido, es el principal problema sanitario del País. Los padres y educadores tienen una gran responsabilidad en la expansión del mismo, pues ellos fuman delante de los jóvenes, y su comportamiento tiene una influencia en la actitud de estos, superior a la de toda la información que se pueda dar (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29; 30).

Las campañas de educación sanitaria para la disminución o erradicación del consumo de tabaco y alcohol, son más interesantes de llevar a cabo en la población joven, y particularmente antes de que empiecen a consumirlos, con información sobre los efectos nocivos y en particular sobre las causas que conducen al consumo.

El objetivo de este estudio es el conocimiento del grado de consumo de estas drogas sociales en los adolescentes, su edad de comienzo y motivaciones.

Con estos datos se pueden establecer unos planes de actuación para la educación sanitaria entre los adolescentes de estas edades.

MATERIAL Y METODOS

Material

En Vizcaya los alumnos de B.U.P. y C.O.U. son 43.935, que se reparten de la siguiente manera:

B.U.P.:	Varones:	15.670	:	colegios públicos	9.332
				colegios privados	6.338
	Hembras:	18.094	:	colegios públicos	12.458
				colegios privados	5.636
C.O.U.:	Varones:	4.736	:	colegios públicos	3.077
				colegios privados	1.659
	Hembras:	5.435	:	colegios públicos	4.242
				colegios privados	1.193

Según esto, en la provincia de Vizcaya, la población femenina comprendida entre B.U.P. y C.O.U. es de 23.529 alumnas (53,55% del total) y la masculina de 20.406 alumnos (46,45% restante).

El 66,25% de los escolares estudian en colegios públicos (29.109 estudiantes) y el 33,74% en colegios privados (14.826 estudiantes).

En Bilbao se agrupan 20.112 estudiantes de B.U.P. y C.O.U. de los cuales 11.479 estudian en colegios públicos, 8.309 lo hacen en colegios privados y 324 en ikastolas.

Por lo tanto, Bilbao agrupa, el 26,23% de los estudiantes de B.U.P. y C.O.U. del País Vasco y el 45,77% de los estudiantes de Vizcaya. Los alumnos que estudian en los colegios de la ciudad no corresponden exactamente a los que viven en ella, pues hay alumnos del resto de la provincia que vienen a estudiar a la capital, y también hay escolares, sobre todo de status social alto, que acuden a colegios situados fuera de la ciudad.

Este estudio comprende 1.434 escolares de B.U.P. y C.O.U. con edades entre 14 y 18 años que pertenecen a colegios situados en Bilbao.

Se eligió esta ciudad por considerarla representativa.

Alumnos encuestados

B.U.P.	Varones ...	630	de los que 501 pertenecen a colegios públicos y 129 a centros privados.
B.U.P.	Hembras .	464	321 pertenecen a colegios públicos y 143 a centros privados.
C.O.U.	Varones ...	178	128 de colegios públicos, 50 de centros privados.
C.O.U.	Hembras .	162	62 de colegios públicos y 100 de centros privados.

La muestra estudiada representa el 3,26% del total de estudiantes de C.O.U. y B.U.P. de Vizcaya.

El 29,2% corresponde a colegios privados y el 43,65% a hembras. Estos dos datos deben de ser valorados en relación al método de muestreo, ya que para su realización hemos empleado en primer lugar una agrupación de los centros en función de su titularidad en públicos y privados y posteriormente hemos utilizado el azar como procedimiento último de selección de los centros.

Métodos

El método utilizado es el epidemiológico directo a partir de una fuente de información primaria. Consiste en estudiar una muestra de la población general para medir las características y dimensiones de un determinado problema de Salud Pública, en nuestro caso consumo de alcohol y tabaco.

Se trata de un estudio epidemiológico diseñado para obtener la tasa de prevalencia en adolescentes, así como factores asociados y opiniones de los escolares ante dicho consumo.

La fuente de información primaria se establece a partir de un cuestionario, que comprende dos apartados. Alcohol y Tabaco.

Antes de realizar la prueba se explica el contenido de la encuesta y ciertos detalles de la misma que puedan ser difíciles de comprender, los objetivos que se quieren alcanzar con su realización y la necesidad de responder honestamente al cuestionario debido a su importancia y el hecho de que es anónima. Se distribuyen los cuestionarios y se da unos 15 minutos para responder. El encuestador permanece en la clase todo el tiempo. Los cuestionarios comprenden las siguientes preguntas:

1. Alcohol

1. ¿Consumes alcohol?
2. ¿Qué bebes habitualmente?
3. ¿Te sientes a disgusto cuando piensas en la cantidad de alcohol que tomas?
4. ¿A qué edad comenzaste a consumir alcohol?

5. ¿Porqué consumiste alcohol la primera vez?
6. ¿En qué estado de ánimo consumes alcohol?
7. ¿Cuántos amigos tuyos consumen alcohol?
8. ¿Cuanto dinero gastas a la semana en alcohol?

2. Tabaco

1. ¿Fumas?
2. ¿Cuántos cigarros fumas a día?
3. ¿A qué edad comenzaste a fumar?
4. ¿Porqué consumiste tabaco por primera vez?
5. ¿En qué situaciones fumas?
6. ¿Cuántos amigos tuyos fuman?
7. ¿Cuanto dinero gastas a la semana en tabaco?

Se compararon siempre los resultados entre varones y hembras entre los distintos cursos académicos y entre los centros públicos y privados.

Los resultados se expresarán también en forma porcentual.

Los porcentajes se refieren siempre al número de adolescentes que hay en cada caso, así por ejemplo, al analizar la edad de los alumnos varones de 1º B.U.P., se tomará como 100% el total de alumnos varones que cursen 1º B.U.P.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Alcohol

Tanto en varones como en hembras, el consumo de alcohol es muy alto, siendo mayor en el caso de los varones. Se observa un notable aumento en el paso de 1º a 2º de B.U.P. De 2º a 3º el incremento es más discreto y a partir de aquí, apenas se incrementa.

No existen diferencias significativas entre los distintos centros.

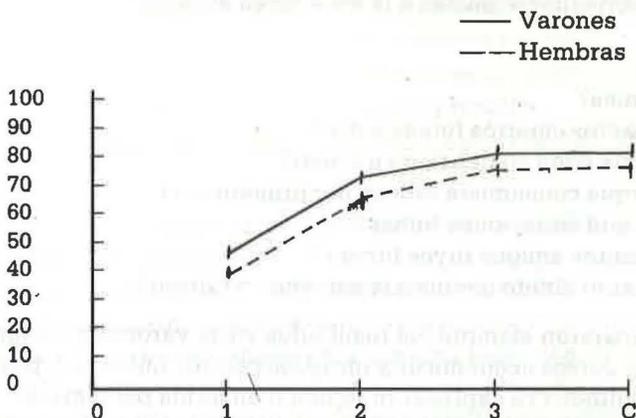
La cerveza es la bebida alcohólica consumida en mayor proporción por todo el colectivo estudiado, aunque en mayor proporción por los varones. Se observa un importante incremento de su consumo en el paso de primero a segundo de B.U.P. volviendo a subir, esta vez más ligeramente, entre 2º y 3º. A partir de aquí apenas se modifica.

El vino es consumido en mayor proporción por los varones, incrementándose notablemente su consumo en el paso de 1º a 2º de B.U.P. Sin embargo en las hembras aumenta el consumo en dos etapas, de 1º a 2º y de 2º a 3º.

En el caso de los licores, el consumo es notablemente superior para los varones. Así mismo se observa que estos lo doblan en el paso de 1º a 2º de B.U.P. Esto no sucede en el caso de las hembras, pues aunque su consumo en 1º es similar al de los varones luego no lo incrementan.

Las mezclas son consumidas prácticamente en la misma proporción por varones y hembras. En ambos se produce un notable crecimiento en el paso de 1º a 2º de B.U.P.

FIGURA 1
CONSUMO DE ALCOHOL



(en el eje horizontal, cursos estudiados, B.U.P. y C.O.U.; en el eje vertical porcentaje del alumnado).

La sidra, quinados y otros alcoholes son consumidos en mayor proporción por los varones, aunque no es muy significativa la diferencia. En ambos, el consumo se va incrementando con la edad.

También se les preguntó sobre su apetencia por bebidas no alcohólicas, y la mayoría de ellos las consumen, sin observarse diferencias entre varones y hembras, ni entre los distintos centros ni cursos.

En líneas generales, la bebida que antes se comienza a tomar y en mayor proporción es la cerveza. La que menos se consume, lo mismo en el caso de los varones que de las hembras, son los licores. Se produce un incremento notable en el consumo de estos en el paso de 1º a 2º de B.U.P.

Cuando se les pregunta si están a disgusto con la cantidad de alcohol que toman, mayoritariamente responden que no, con lo que queda claro la nula concienciación de los jóvenes ante el consumo de alcohol (Figura 2).

La edad a la que se comienza a consumir bebidas alcohólicas es muy temprana, lo mismo para varones que para hembras. No hay diferencias entre los distintos centros, pero sí se observa el consumo cada vez mayor a edad más temprana (Figura 3).

Tanto varones como hembras comenzaron a consumir alcohol por curiosidad o por otras razones que no se nos manifiestan. No apreciándose diferencias significativas, referentes a este punto, entre los diferentes colectivos (Figura 4 y 5).

El estado de ánimo en que consumen alcohol es para la mayoría "normal", es una costumbre. La respuesta es similar por cursos, por centros y en ambos sexos.

FIGURA 2

PORCENTAJE DE ADOLESCENTES QUE NO SE SIENTEN NADA A DISGUSTO CON LA CANTIDAD DE ALCOHOL QUE TOMAN

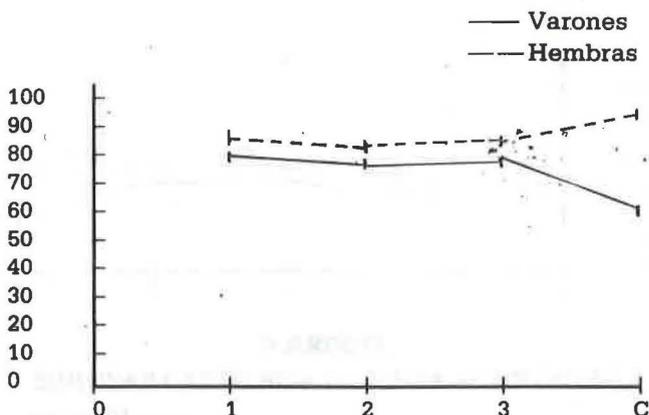
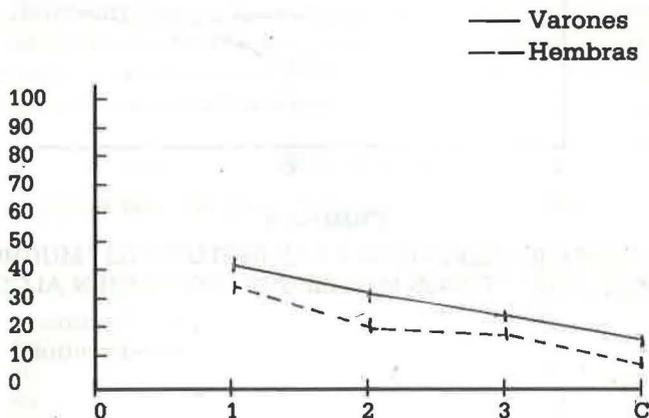


FIGURA 3

PORCENTAJE DE ADOLESCENTES QUE EMPEZARON A CONSUMIR BEBIDAS ALCOHOLICAS ENTRE LOS 11 Y LOS 12 AÑOS



Cuando se les pregunta acerca de cuantos amigos suyos consumen alcohol, vemos que los porcentajes se incrementan paralelamente a la edad, aunque es más notable en el caso de los varones. Otra vez los mayores aumentos se producen en el paso de 1° a 2° de B.U.P. No existen diferencias entre los distintos centros (Figura 6).

Gastan más dinero a la semana en alcohol los varones que las hembras. Esta diferencia se hace más patente en el paso de 1° a 2° de B.U.P. (Figura 7).

FIGURA 4
CONSUMO DE ALCOHOL POR CURIOSIDAD

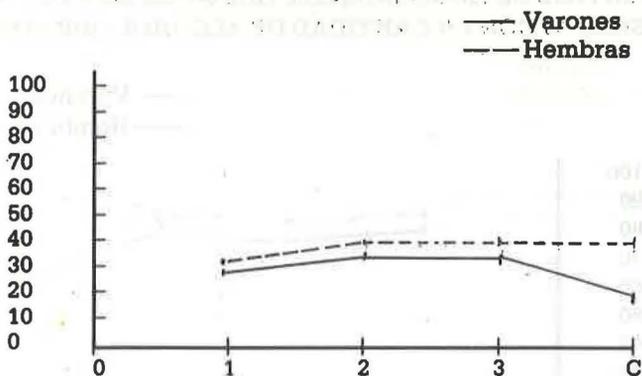


FIGURA 5
INICIO EN EL ALCOHOL POR OTRAS RAZONES

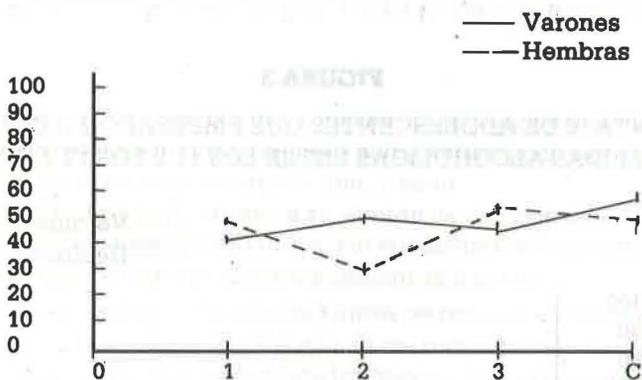


FIGURA 6
PORCENTAJES REFERIDOS A LAS RESPUESTAS "MUCHOS" "LA MAYORIA" "TODOS MIS AMIGOS" CONSUMEN ALCOHOL

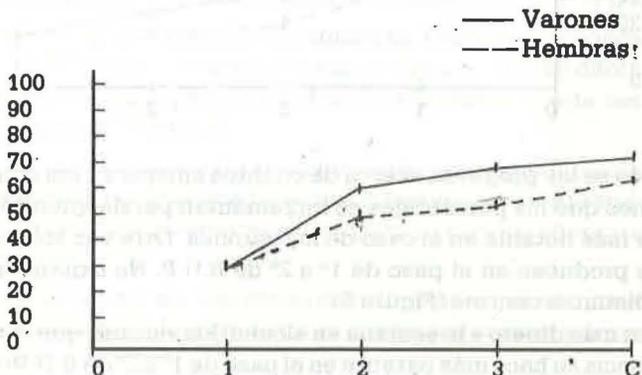
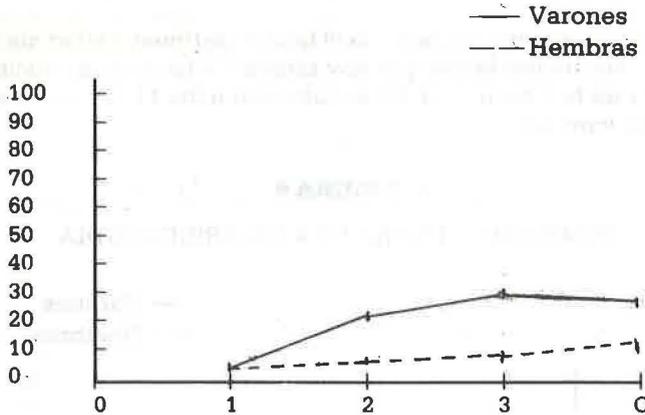


FIGURA 7

PORCENTAJE CORRESPONDIENTE A LA OPCION "GASTOS MAS DE 500 PTAS/SEMANA"

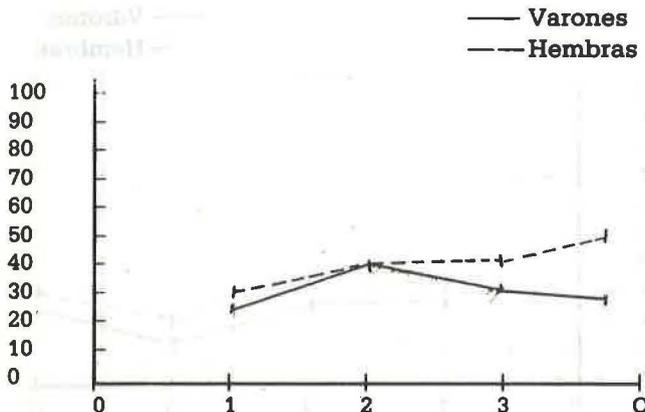


2. Tabaco

Aunque el consumo es importante en varones y hembras, es superior en estas últimas. Se observa un incremento importante para ambos en el paso de 1° a 2° de B.U.P. y el caso de las mujeres vuelve a incrementarse de 3° a C.O.U. Por centros no se aprecian diferencias significativas, salvo en 1° de B.U.P., en el que se observa, que tanto en el caso de los varones como en el de las hembras; en los centros públicos el consumo es superior al que se aprecia en los centros privados (Figura 8).

FIGURA 8

CONSUMO DE TABACO ENTRE EL ALUMNADO



Respecto al número de cigarrillos que fuman al día, las opciones más relevantes son las de "uno a cuatro", y la de "cinco a nueve", dentro de las cuales no se observan diferencias por centros. En cuanto al consumo entre varones y hembras, en 1° de B.U.P. es similar, pero a partir de aquí en las hembras es más notable el incremento del número de cigarrillos (Figura 9 y 10).

Se aprecia que cada vez se inicia el hábito de fumar a edad más temprana, es decir, los adolescentes que hoy tienen 17-18 años, se iniciaron a los 13-14, y los que hoy tienen 14-15, se iniciaron a los 11-12, esto es más frecuente en los varones.

FIGURA 9

FUMADORES ENTRE 1 Y 4 CIGARRILLOS/DIA

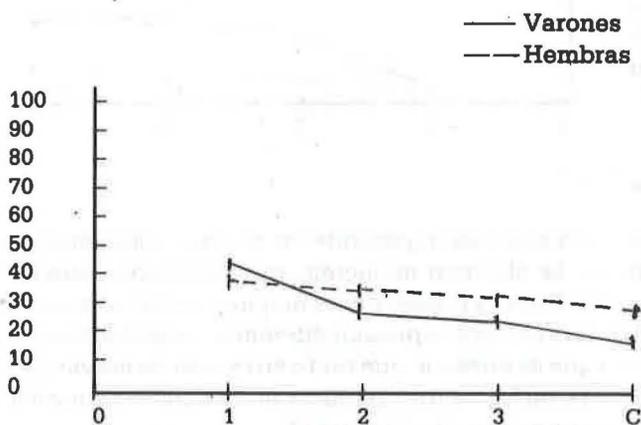
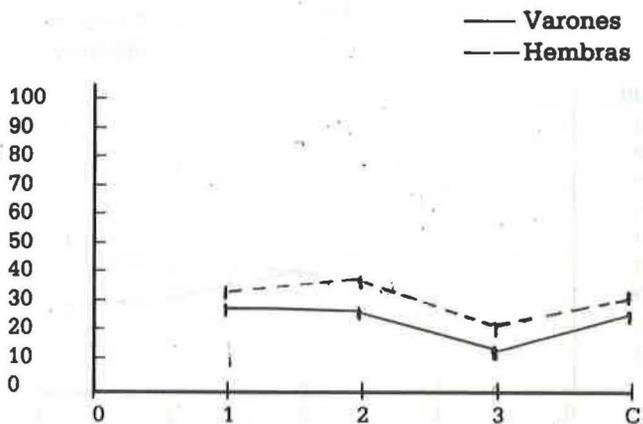


FIGURA 10

FUMADORES ENTRE 5 Y 9 CIGARRILLOS/DIA



Prácticamente la totalidad de los adolescentes que se consideran fumadores, a los 13-14 años ya han tomado contacto con el tabaco (Figura 11 y 12).

La mayoría de los adolescentes iniciaron su contacto con el tabaco por primera vez por curiosidad, aunque hay que tener en cuenta que otro porcentaje importante lo hizo por otras razones sin especificar. No existen diferencias de consideración entre varones y hembras, ni entre los distintos centros ni cursos (Figura 13 y 14).

FIGURA 11

COMIENZAN A FUMAR ENTRE LOS 11 Y LOS 12 AÑOS

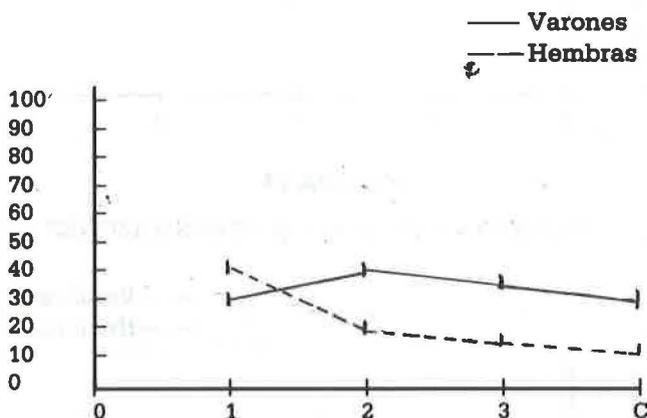


FIGURA 12

COMENZARON A FUMAR ENTRE 13 Y 14 AÑOS

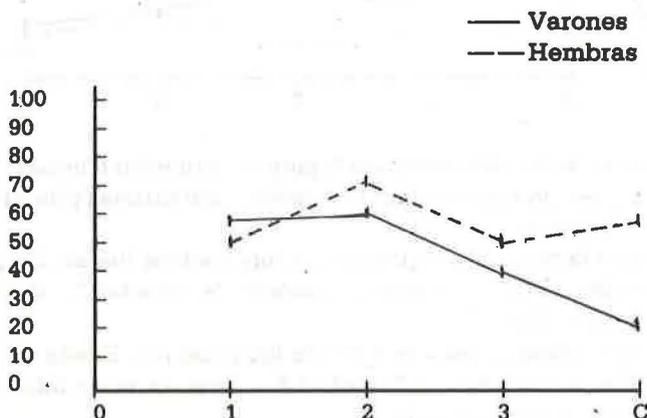


FIGURA 13

COMIENZAN A FUMAR POR CURIOSIDAD

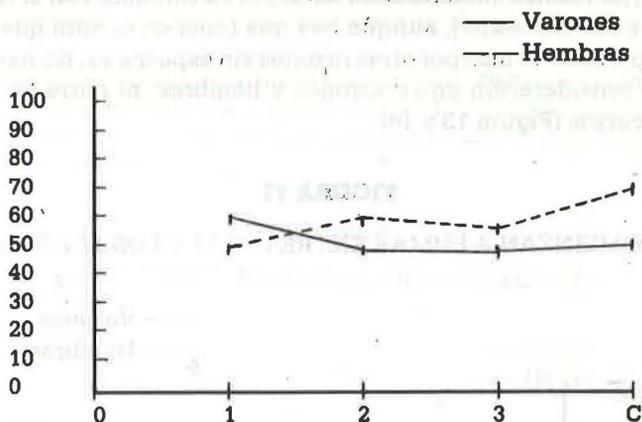
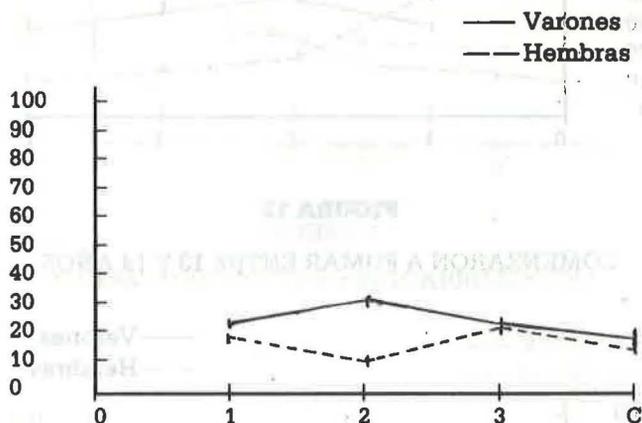


FIGURA 14

COMIENZAN A FUMAR POR OTRAS RAZONES



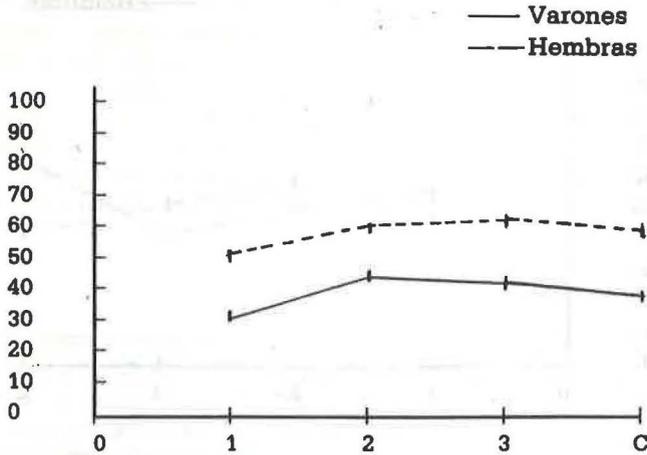
La mayoría de los adolescentes fuman en situación o estado de ánimo normal, no se aprecian diferencias de interés entre varones y hembras ni entre los cursos o centros.

Respecto a la pregunta de cuántos amigos suyos fuman, los porcentajes más elevados corresponden a las opciones de "muchos", "la mayoría" y "todos" (Figura nº 15).

Siendo más elevado para el caso de las hembras. Existe un aumento considerable en el paso de 1º a 2º de B.U.P. y no se aprecian diferencias entre los distintos centros escolares.

FIGURA 15

PORCENTAJES REFERIDOS A LAS RESPUESTAS "MUCHOS" "LA MAYORIA" "TODOS MIS AMIGOS FUMAN"



La mayoría de los adolescentes que fuman, gastan menos de 300 ptas/ semanales en tabaco, ya sean varones o hembras, y en los distintos centros. Sí se aprecia que gastan más a mayor edad (Figura 16 y 17).

FIGURA 16

GASTAN MAS DE 300 PESETAS SEMANA

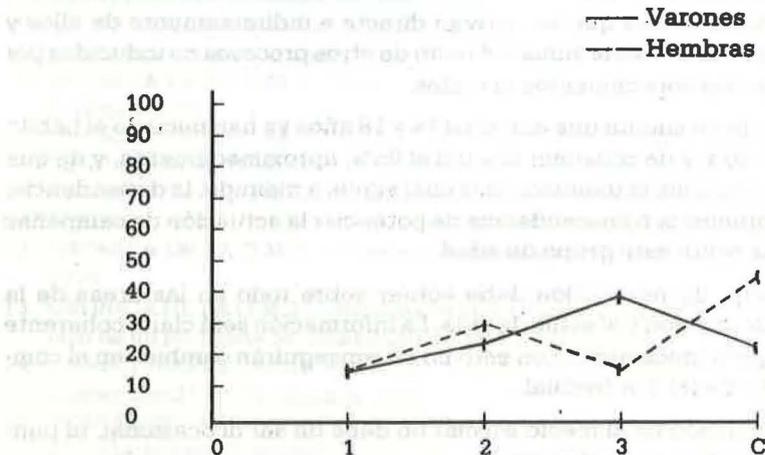
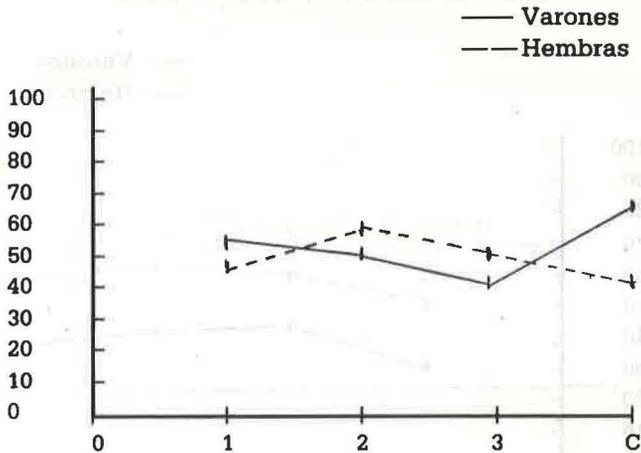


FIGURA 17

GASTAN MENOS DE 300 PTAS/SEMANA



CONCLUSIONES

Se manifiesta la acción patógena que tabaco y alcohol ejercen sobre la salud humana, que unido al importante incremento de la tasa general de consumidores y la precocidad, cada vez mayor, de la edad de comienzo del hábito, ponen de relieve la persistencia y gravedad del problema.

Los primeros contactos con el tabaco y el alcohol se producen a edades tempranas de la vida, cuando el desarrollo de las funciones corporales está en pleno auge. Esta precoz instauración, y la progresión ascendente de su consumo en el mundo, trae como consecuencia una elevación espectacular de procesos morbosos que se derivan directa e indirectamente de ellos y que superan con creces la suma del resto de otros procesos no inducidos por estos, según los conocimientos actuales.

Teniendo en cuenta que entre los 14 y 18 años ya han iniciado el hábito de fumar el 50% y de consumir alcohol el 85%, aproximadamente, y de que pronto se desarrolla la tolerancia a la cual sigue, a menudo, la dependencia, comprenderemos la transcendencia de potenciar la actuación de campañas preventivas sobre este grupo de edad.

El trabajo de prevención debe actuar sobre todo en las áreas de la E.P.S., la información y el estilo de vida. La información será clara, coherente y sencilla, pero únicamente con esto no se conseguirán cambios en el comportamiento social o individual.

La prevención en el medio escolar no debe de ser ni ocasional, ni puntual, sino coordinada y estructurada.

RESUMEN

Se ha procedido a extraer una muestra de 1.434 escolares de Bilbao de BUP y COU de edades comprendidas entre 14-18 años por el procedimiento del azar para conocer los hábitos de alcohol y tabaco así como los factores que influyen en estos hábitos.

Los resultados de consumo de alcohol implican un incremento manifiesto desde el curso primero a segundo de BUP tanto en varones como en hembras en lo que respecta al consumo de vino y cerveza, mientras que el consumo de bebidas de alta graduación aumenta también en 2º de BUP pero sólo en varones.

El consumo de tabaco nos indica que se ha producido un corrimiento en la edad de inicio del consumo de tabaco notándose cómo hoy éste se empieza a producir entre los 11 y 12 años. Así mismo la mayor parte de los fumadores de 17-18 años ya habían empezado a fumar a los 13-14 años.

BIBLIOGRAFIA

1. ALONSO FERNANDEZ, F.: "Introducción a la etiología de los alcoholismos del niño". Rev. Esp. de Pediatría. Vol. 20. (1964).
2. ALONSO FERNANDEZ, F.: "La personalidad del alcohólico" Rev. Clínica Española. Tomo. LXXXVIII, nº 1963, pág. 377-392.
3. ALONSO FERNANDEZ, F.: "Perspectivas antropológicas de la etiología de los alcohólicos". Actas Luso-Españolas de Neurología y Psiquiatría.
4. ALVAREZ, M.; GARCIA H.; GARCIA B.; FERNANDEZ, F.; URBANO, H.; GUERRA, N.: "La droga en la edad escolar". Madrid. Ministerio de Interior 1980.
5. BARRANQUERO AROLA, M.; GOIRIENA DE GANDARIAS, F.J.: "Algunos aspectos del consumo de tabaco en la población de Vizcaya". Revista de Sanidad e Higiene Pública. Vol. 59, nº 1-2. Pág. 101-106, 1985.
6. CARRASCO PRIETO, A.L.; GONZALEZ DE ZARATE APIÑAMIZ, J.; TEJEDOR MUÑOZ, M.M.: "Tabaco y adolescencia, propuestas para una campaña antitabaco eficaz". Rev. San. Higiene Pública. Marzo-Abril 1980.
7. CHARLES NICOLAS, A.; VALLEUR, M.; TONNELIER, M.: "Enfance et drogue". La Psychiatria de l'enfant. Vol. XXV. Pag. 207-257 (1982).
8. CRONICA DE LA O.M.S.: "Los problemas relacionados con el alcohol, una amenaza creciente para la salud". Vol. 36, nº 6, pág. 243-247 (1982).
9. CRONICA DE LA O.M.S.: "Los problemas de la droga en el mundo". Vol. 35, nº 6, Ginebra 1981.
10. CRONICA DE LA O.M.S.: "Lucha contra el tabaquismo epidémico". O.M.S. Vol. 33. nº 9 Ginebra 1979.
11. CRONICA DE LA O.M.S.: "Tratamiento de la dependencia del tabaco". Vol. 33. nº 3, 1979.
12. CRONICA DE LA O.M.S.: "Problema relacionado con el alcohol". Vol. 33. nº 10, 1979.
13. CRONICA DE LA O.M.S.: "Políticas de lucha contra el alcoholismo: reconsideración de un problema de Salud Pública". Vol. 37, nº 5, 1983.
14. CUADERNOS DE SALUD PUBLICA: "Los problemas de la droga en el contexto sociocultural". nº 73. Ginebra, 1981.
15. FERNANDEZ FELGUEROSO, E.; TORCIDO VALIENTE, I.; RODERO VICENTE, B.: "Alcoholismo y sociedad". Rev. San. Hig. Pub. Nov-Dic., 1981.

16. GONZALEZ DE RIBERO: "Toxicomanía y sus psicodinámicos". *PSIQUIS* 6/82. Año IV. Vol. III/205, 1982.
17. INFORME DEL REAL COLEGIO DE MEDICO DE LONDRES: "El tabaco y la salud hoy", 1982.
18. INFORME TECNICO DE LA O.M.S.: "Consecuencia del tabaco para la salud". Ginebra, 1984.
19. KRAMER, J.; CAMERON, D.: "Manual sobre dependencia de las drogas". Ginebra, 1975.
20. MARQUINEZ, F.; GUTIERREZ, M.; QUEREJETA, I.; BALLESTEROS, J.: "Epidemiología del consumo de drogas en el País Vasco". *Psiquis*, vol. IV. Julio-Agosto, 1983.
21. ORTIZ ALONSO, T.; GONZALEZ MIERES, L.; PINTO MARTIN, E.: "Drogadicción: personalidad, ansiedad". *Surgan*. Julio-Agosto, 1983.
22. OZORIO, P.: "Producción y consumo de alcohol, grito de alarma de la O.M.S.". *Rev. San. Higiene Pública*. Mayo-Junio, 1982.
23. QUEREJETA, I.; BALLESTEROS, J.; ALEGRIA, B.; ARAMBERRI, L.; MARQUINEZ, F.; RIVAS, M.A.: "Epidemiología del alcoholismo y consumo de alcohol en la Comunidad Autónoma Vasca". *Psiquis*. I/83. Vol. IV/6, 1983.
24. SANTO DOMINGO CARRASCO, J.: "Investigaciones españolas sobre alcoholismo". *Rev. San. Higiene Pública*. Julio-Agosto, 1983.
25. SANTO DOMINGO CARRASCO, J.: "Intoxicación y privación de alcohol y otras drogas". *Psiquis* 6/84. Vol. V/268. Año. VI. Nov.-Dic., 1984.
26. SANTO DOMINGO CARRASCO, J.: "Alcoholismo", *Psiquiatría (Toray)*. Barcelona, 1982.
27. SCHWARTZ, M.D.; RICHARD, H.; GREGORY, F.; HAYDEN, M.D.; PATSON, R.: "Hábitos de consumo de alcohol y sus consecuencias sociales, estudio de un grupo de adolescentes de clase media en dos consultas pediátricas privadas". *Pediatría*. Vol. 21, n° 2. Febrero, 86.
28. SPYROS DOXIACHIS: "Salud y educación: orígenes y fines comunes". *Avances en Pediatría*. XII Jornadas de Pediatría. Sevilla, 1979.
29. VILLONTA BELLO, N.L.; GESTAL OTERO, J.J.: "Estudio del hábito tabáquico en escolares del medio rural gallego". *Rev. San. Hig. Pública*. Mayo-Junio, 1982.
30. WILLARD NEDD: "Tabaco o salud: Llamada oída". *Rev. San. Hig. Pub.* Enero-Febrero, 1981.

Estudio de incidencia de la infección nosocomial

A. PRAT MARIN, M. A. ASENJO SEBASTIAN, J. CANELA SOLER,
R. CANELA ARQUES, J. OROMI DURICH y F. GONZALEZ FUSTE*

INTRODUCCION

Las infecciones intrahospitalarias o nosocomiales son un importante problema de salud pública por sus consecuencias sanitarias, económicas y legales (1).

En diferentes disposiciones oficiales se contempla el valor del índice de infección hospitalaria como indicador del rendimiento cualitativo de un hospital (2), la obligatoriedad de una comisión de infecciones en las instituciones dependientes de la Seguridad Social (3, 4), y la necesidad de disponer de un programa de control de estas infecciones como requisito de acreditación hospitalaria (5).

Por todo ello es necesario un sistema de vigilancia que, mediante la recopilación metódica, registro y análisis de la información sobre pacientes con infección nosocomial, permita cuantificar los niveles endémicos de estas entidades en el hospital y establecer de forma prioritaria los procedimientos preventivos adecuados (6).

La adopción de un sistema continuo de vigilancia, que proporcione de forma regular datos sobre la incidencia de la infección intrahospitalaria, es una forma completa y eficaz de conocer su magnitud y tendencia secular.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo ha sido realizado en el Hospital Clínico y Provincial de Barcelona. Este centro presenta la triple vertiente asistencial, docente e

* Cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Barcelona.

investigadora propia de los hospitales universitarios, por lo que se clasifica como una institución de tercer nivel (7). Está dotado de 986 camas de hospitalización. En este cómputo no se incluyen las camas correspondientes al servicio de urgencias, unidad de confinados y hospital de día.

Considerando las distintas áreas asistenciales en las que puede dividirse el Hospital Clínico, las 986 camas quedan repartidas del siguiente modo: médica (272 camas), quirúrgica (261 camas), obstetricia-ginecología (107 camas,) pediatría (95 camas), cuidados intensivos (41 camas) y especialidades (210 camas).

El estudio se ha efectuado durante el período anual comprendido entre el 1 de Junio de 1984 y el 31 de Mayo de 1985.

Hemos considerado infección nosocomial todo proceso infeccioso presentado por un paciente hospitalizado transcurridas las primeras 48-72 horas del ingreso. El criterio de infección adoptado ha sido fundamentalmente clínico en base a la información recogida del historial del enfermo (8, 9).

Los datos de carácter microbiológico que evidenciasen, confirmasen o rechazasen la presencia de infección intrahospitalaria se han considerado en aquellos casos en los que hubiera constancia documentada de su existencia en la historia clínica. Para ello, los resultados de las muestras microbiológicas debían ir precedidas de otros cultivos negativos, positivos a otro germen o ser una consecuencia evidente del proceso intrahospitalario.

En aquellos casos dudosos de infección se recabó información del personal sanitario, médicos y diplomados en enfermería, encargados de la asistencia directa del paciente.

Dadas sus características epidemiológicas y la variedad de sus posibilidades de presentación (10), hemos considerado los siguientes tipos de infección nosocomial: urinarias, respiratorias, heridas, vasculares, bacteriemias primarias y otras infecciones.

Se ha utilizado un muestreo aleatorio unietápico por conglomerados para cada uno de los meses observados. Los conglomerados han sido constituidos por las 986 camas definidas en el Hospital Clínico y Provincial de Barcelona, representando los pacientes encamados la unidad última del muestreo. El tamaño mínimo muestral ha sido de 90 individuos, con un nivel de significación del 5% y un error muestral de $\pm 2\%$.

Hemos definido la tasa de incidencia de infección nosocomial, como aquella relación existente entre el número de infecciones intrahospitalarias nuevas detectadas en el transcurso de un determinado período de tiempo, y el número de personas expuestas al riesgo de padecerlas, multiplicado por 100.

Para poder extrapolar a la población de referencia los resultados obtenidos con las muestras realizadas, hemos determinado los intervalos de confianza correspondientes a cada una de las tasas calculadas. Asimismo se ha analizado la estacionalidad de las infecciones intrahospitalarias mediante la aplicación del test de Edwards (11).

RESULTADOS

En el período de tiempo estudiado se han controlado 3.229 pacientes del Hospital Clínico y Provincial de Barcelona. Los enfermos afectados de infección intrahospitalaria han sido 386, de los cuales 50 presentaron infecciones múltiples. El número total de infecciones nosocomiales detectadas ha sido de 438.

En la Tabla nº 1 se presentan las tasas de incidencia de infección intrahospitalaria correspondientes a cada uno de los meses estudiados, y sus respectivos intervalos de confianza.

TABLA 1

DISTRIBUCION DE LAS TASAS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA POR MESES Y SUS INTERVALOS DE CONFIANZA ($\alpha = 0,05$)

Período	Tasa (%)	Límite Inferior (%)	Límite Superior (%)
Junio 84	13,19	9,28	17,10
Julio 84	11,11	7,54	14,68
Agosto 84	11,06	7,05	15,07
Septiembre 84	12,65	8,49	16,81
Octubre 84	13,46	9,31	17,61
Noviembre 84	15,26	10,91	19,61
Diciembre 84	11,49	7,80	15,18
Enero 85	14,64	10,50	18,78
Febrero 85	16,17	11,79	20,55
Marzo 85	18,01	13,44	22,58
Abril 85	12,04	8,19	15,89
Mayo 85	13,61	9,42	17,80

Las tasas de infección nosocomial para cada una de las áreas hospitalarias, así como sus respectivos intervalos de confianza pueden observarse en la Tabla nº 2.

En la Tabla nº 3 pueden apreciarse las frecuencias absolutas y los porcentajes correspondientes a los distintos tipos de infección nosocomial detectados globalmente en el estudio.

El 34% de las infecciones intrahospitalarias han ido acompañadas de algún tipo de documentación microbiológica que ha permitido conocer su agente etiológico. Esta información nos ha puesto en condiciones de poder establecer un perfil sobre los microorganismos más frecuentes en las infecciones nosocomiales endémicas del Hospital Clínico y Provincial de Barcelona (Tabla nº 4).

TABLA 2

DISTRIBUCION DE LAS TASAS DE INFECCION NOSOCOMIAL POR AREAS HOSPITALARIAS Y SUS INTERVALOS DE CONFIANZA DURANTE EL PERIODO ANUAL ESTUDIADO ($\alpha = 0,05$)

Area	Tasa (%)	Límite Inferior (%)	Límite Superior (%)
Médica	11,81	9,74	13,88
Quirúrgica	18,25	15,63	20,87
Obstreticia, Ginecología	12,06	9,10	15,02
Pediatría	9,64	6,51	12,77
Intensivos	25,60	18,92	32,28
Especialidades	8,97	6,44	11,50

TABLA 3

FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y PORCENTAJES CORRESPONDIENTES A LOS DISTINTOS TIPOS DE INFECCION NOSOCOMIAL DETECTADOS EN EL ESTUDIO (Junio 1984 a Mayo 1985)

Tipo	Ni	%
Urinarias	170	38,81
Respiratorias	105	23,97
Heridas	67	15,29
Vasculares	54	12,32
Bacteriemia Prim.	14	3,19
Otras Infecciones	28	6,39
TOTAL	438	100,00

TABLA 4

PORCENTAJES CORRESPONDIENTES A LOS DIFERENTES TIPOS DE MICROORGANISMOS DETECTADOS EN EL ESTUDIO (Junio 1984 a 1985)

Microorganismos	Porcentaje (%)
Bacilos gram negativos	52,05
Cocos gram positivos	33,56
Otras bacterias	0,68
Anaerobios	2,05
Virus	4,10
Hongos	7,53

El análisis de la estacionalidad de todas las infecciones durante el período estudiado, arroja una elevación en los meses de invierno que es estadísticamente significativa ($p = 0,0436$). En la Tabla n° 5 se exponen los resultados relativos a la estacionalidad para cada uno de los tipos de infección nosocomial considerados. Tanto en las bacteriemias primarias, como en el apartado de otras infecciones, no se ha efectuado el test de Edwards porque el número de efectivos esperados no era el adecuado para su correcta aplicación. No se ha evidenciado estacionalidad en las infecciones detectadas durante el año para las distintas áreas hospitalarias señaladas (Tabla n° 6).

TABLA 5

ESTACIONALIDAD DE LOS TIPOS DE INFECCION NOSOCOMIAL
CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO

Tipo de infección	Significación estadística
Urinaria	$p = 0,3858$
Respiratoria	$p = 0,0002$
Herida	$p = 0,9145$
Vascular	$p = 0,4023$
Bacteriemia primaria	_____
Otras infecciones	_____

TABLA 6

ESTACIONALIDAD DE LOS TIPOS DE INFECCION NOSOCOMIALES
POR AREAS HOSPITALARIAS

Area hospitalaria	Significación estadística
Médica	$p = 0,1204$
Quirúrgica	$p = 0,9059$
Obstetricia, Ginecología	$p = 0,2239$
Pediatría	$p = 0,1867$
Intensivos	$p = 0,1837$
Especialidades	$p = 0,5980$

DISCUSION

La cuantificación de los niveles endémicos que las infecciones nosocomiales tienen en el hospital, es una práctica necesaria y útil. De una parte nos proporciona una idea real de la magnitud que tiene el problema, si afecta a un grupo numéricamente considerable o se trata de una "rareza" poco

frecuente. Por otra, nos da una cifra de referencia a partir de la cual podemos posteriormente hacer una evaluación aproximada de las medidas preventivas adoptadas, en tanto hayan supuesto una modificación en mayor o menor grado de los valores iniciales (12, 13, 14, 15).

Para efectuar esta cuantificación pueden utilizarse distintos métodos. La declaración de infecciones intrahospitalarias por parte de los médicos asistenciales es un sistema teóricamente idóneo pero con resultados prácticos muy deficientes (16, 17, 18). La realización de encuestas de prevalencia es una práctica que, por su sencillez, se ha extendido en hospitales en los que no es posible un sistema continuo de vigilancia (19, 20, 21, 22).

La instauración de un sistema de vigilancia epidemiológica como parte fundamental de un programa de control y prevención de las infecciones nosocomiales, permite medir su incidencia, detectar precozmente situaciones epidémicas, conocer la flora endémica y establecer una comunicación activa de carácter positivo con el resto del personal sanitario del hospital (23, 24, 25).

Entre las principales fuentes informativas de este sistema de vigilancia pueden emplearse, de forma aislada o combinada, el análisis de las historias clínicas, los informes del laboratorio de microbiología y las prescripciones antibióticas del servicio de farmacia (8, 18, 26, 27). De este modo es posible conocer la densidad de incidencia o medida del riesgo de infección nosocomial por unidad de tiempo de exposición (28).

Aplicando una técnica de muestreo estadístico, nosotros hemos detectado las infecciones intrahospitalarias a través de la historia clínica, solicitando información verbal complementaria en aquellos "casos duda" que pudieran surgir durante la realización del estudio (9).

Aunque por su propia definición las infecciones nosocomiales se dan en todos los hospitales, la frecuencia de éstas variará según el tipo de centro. Como ha señalado EICKHOFF (29), los grandes hospitales que ingresan enfermos en malas condiciones y/o con patologías diagnósticas complejas, tendrán un mayor número de casos de infección que los hospitales de menor tamaño y con enfermos menos comprometidos. Asimismo las infecciones podrán variar en un mismo hospital si, por ejemplo, consideramos una unidad de cuidados intensivos o una sala de obstetricia (30, 31).

Tanto las tasas mensuales de infección nosocomial, como los valores obtenidos para las diferentes áreas hospitalarias, son las que corresponden a un centro hospitalario de tercer nivel como el Hospital Clínico y Provincial de Barcelona (12, 19, 23, 31, 32, 33). En esta línea se sitúan también las proporciones de los diferentes tipos de infección nosocomial establecidos, con el predominio habitual en esta patología de las infecciones urinarias (32, 33, 34).

Las infecciones intrahospitalarias que han estado acompañadas de su correspondiente resultado microbiológico, representan un porcentaje relativamente bajo. La escasez de este tipo de documentación se ha evidenciado también en otros trabajos (19). Para TALBOOM y ELDER (18), la petición

de muestras microbiológicas está en función del hábito de los médicos en utilizarlas, y de las características del sistema de vigilancia. Habitualmente las infecciones urinarias se diagnostican a partir del sedimento patológico de orina, las infecciones respiratorias a partir de la sintomatología clínica y/o radiológica, y las infecciones de heridas y las vasculares por criterios clínicos. Los datos microbiológicos disponibles han perfilado para el Hospital Clínico y Provincial de Barcelona, un patrón epidemiológico de predominio de los bacilos gram negativos. En la etiología actual de las infecciones nosocomiales, este resultado concuerda con el obtenido en otros hospitales (19, 20, 21, 22, 23, 24, 33, 34).

Si bien no hay establecida una clara variación estacional para las infecciones nosocomiales (24, 32), habiéndose descrito únicamente el carácter temporal que han presentado algunas infecciones por *Acinetobacter calcoaceticus* en verano (35), nosotros hemos observado variaciones estadísticamente significativas en las infecciones detectadas durante el año estudiado. La estacionalidad manifestada ha estado en función de la mayor incidencia que las infecciones respiratorias han presentado en los meses de invierno. Aunque no han sido comprobados estadísticamente, se han señalado aumentos en la frecuencia absoluta de este tipo de infecciones nosocomiales durante la citada época del año (32, 33). Al igual que sucede con la patología extrahospitalaria, esta circunstancia pone de manifiesto el mayor riesgo de infección respiratoria que el período invernal supone para los enfermos ingresados. Hay que considerar la repercusión que en el hospital pueden tener los brotes epidémicos de infecciones respiratorias adquiridas en la comunidad, y las posibilidades de transmisión presentes en el ambiente hospitalario (36). La limitación de visitantes en el hospital durante las epidemias comunitarias, y la vacunación del personal sanitario, pueden ser medidas preventivas útiles en el control de estas entidades.

Creemos necesario estimular el intercambio de experiencias que la temática de la infección nosocomial pueda plantear, con el objeto de disminuir la morbilidad de esta patología y mejorar la calidad asistencial y la eficiencia de nuestros hospitales.

RESUMEN

Hemos estudiado la incidencia de las infecciones nosocomiales en un hospital universitario durante un año (Junio 1984-Mayo 1985). Mensualmente se ha efectuado un muestreo aleatorio de 90 camas, analizando la historia clínica de los enfermos asignados a las mismas. La morbilidad de estas entidades ha oscilado entre un 11% y un 18%. La tasa de infección más alta ha correspondido al área de cuidados intensivos (25,60%), y la más baja al área de especialidades médico-quirúrgicas (8,97%).

Los meses de invierno han evidenciado una elevación estadísticamente significativa en la frecuencia de aparición de estas afecciones ($p = 0,0436$). El patrón estacional está originado por el mayor número de infecciones respiratorias presentes en este período del año. Este trabajo indica la utilidad de los sistemas de vigilancia en el control y prevención de las infecciones nosocomiales.

RESUME

L'étude recherche l'incidence des infections nosocomiales dans un hôpital universitaire pendant une année (Juin 1984-Mai 1985). Un groupe aléatoire de 90 lits a été étudié chaque mois, avec analyse du dossier clinique de leur malades. La morbidité de ces entités a oscillé entre un 11 % et un 18%. La taxe d'infection plus haute a été pour les services de réanimation (soins intensifs) avec un 25,60%, et la plus basse pour les services des spécialités médico-chirurgicales avec un 8,97%.

Les mois d'hiver ont montré une élévation statistique significative pour la fréquence d'apparition de cette pathologie ($P = 0,0436$). L'origine du modèle saisonnier se trouve dans le grand nombre d'infections respiratoires dans cette période de l'année.

Ce travail signale l'utilité des systèmes de surveillance dans le control et prevention des infections nosocomiales.

SUMMARY

We have studied the incidence of nosocomial infection occurred in a university hospital during a year (June 1984-May 1985). Each month a random sampling method of 90 beds has been used, and the chart reviews of all patients has been performed. The incidence of nosocomial infections ranges between 11% and 18%. The highest rates were observed on intensive care units (25,60%). The medical-surgical speciality services had the lowest rates (8,97%).

The winter months have showed a significant statistical elevation in the frequency of these diseases ($p = 0,0436$). This seasonal pattern is originated by the greater number of respiratory infections in this period of the year.

This report indicates that the surveillance is a useful method for the prevention and control of nosocomial infections.

BIBLIOGRAFIA

1. PRAT MARIN, A.: "Cuantificación de las infecciones intrahospitalarias mediante la utilización de técnicas de muestreo estadístico". Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona 1986.
2. B.O.E. nº 216. Sistemas de indicadores de rendimiento de los centros hospitalarios. Madrid 9 Septiembre 1978 pp. 21118-20.
3. B.O.E. nº 55. Reglamento general de estructura, organización y funcionamiento de los hospitales de la Seguridad Social. Madrid 5 Marzo 1985. pp. 5503-05.
4. D.O.G. nº 621. Estructura orgànica de direcció, gestió i administració de les institucions hospitalàries de la Seguretat Social a Catalunya. Barcelona 4 desembre 1985. pp 3762-67.
5. D.O.G. nº 325. Regulació de l'acreditació de centres i serveis assistencials a Catalunya. Barcelona 4 maig 1983. pp 988-95.
6. SAENZ GONZALEZ, MC.: Vigilancia epidemiológica de las infecciones hospitalarias, 3º Congreso Nacional de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalaria. Hospital Clínico Universitario. Salamanca 1985. Resumen de Ponencias y Comunicaciones pp. 231-40.

7. DEPARTAMENT DE SANITAT I SEURETAT SOCIAL: Establecimiento de niveles en los centros asistenciales. Serie de informes y dictámenes de asistencia sanitaria. Generalitat de Catalunya. Barcelona 1983. pp. 87-99.
8. PLAB, C.: La protocolización de datos en la infección hospitalaria. *Todo Hospital* 1986; 24: 47-9.
9. PRAT, A.; CANELA, J.; MARTIN, V.; OROMI, J. y GONZALEZ F.: Perspectivas de la infección nosocomial: Encuestas por muestreo. 1º Congreso Nacional de Salud Pública y Administración Sanitaria. Barcelona 1985.
10. OROMI, J.; PRAT, A.; CANELA, R. y GONZALEZ F.: Infecciones intrahospitalarias. Consideraciones epidemiológicas. *Medicina Integral* 1986; 7: 68-75.
11. ROTHMAN, K. and BOICE J.: Program 20: seasonal analysis of monthly frequencies. En: *Epidemiologic analysis with a programable calculator*. Epidemiologic Resources Inc. Boston. Massachusetts. pp: 37-8.
12. WAHBA, A.: Las infecciones hospitalarias, amenaza permanente para los enfermos y el personal médico. *Crónica de la OMS* 1977: 31: 73-6.
13. BRACHMAN Ph.: Nosocomial infection control: An overview. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 640-8.
14. EICKHOFF, T.: Nosocomial infections. *Am J Epidemiol* 1975: 101: 93-7.
15. GROSCHEL, D. and BRADLEY Sh.: Surveillance of infections in a community teaching hospital. *Yale J Biol Med* 1971; 44: 247-52.
16. MULHOLLAND, G.; GREED, J.; DIERAUF, A.; BRUUN, J. and BLAKEMORE, S.: Analysis and significance of nosocomial infections rates. *Ann Surg* 1974; 180: 827-30.
17. PRAT, A.; BAYAS, J.M.; BARBAT, J.; ARNAIZ, J.; FUENTES, M.; OROMI, J. y GONZALEZ, F.: Sistema de declaración de infecciones intrahospitalarias. 3º Congreso Nacional de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalaria. Hospital Clínico Universitario. Salamanca 1985. Resumen de Ponencias y Comunicaciones pp.: 423-4.
18. TALBOOM, S. and ELDER, H.: Nosocomial infection surveillance. *Quality Review Bulletin* 1979: 5: 2-7.
19. ALTAMIRANO, S. y CARDENAS, C.: Prevalencia de infección en un hospital de Jalisco. *Sal Pub Mex* 1983: 25: 379-87.
20. BOUZA, E. et al.: Estudio de prevalencia de infección hospitalaria y consumo de antimicrobianos. *Med. Clin (Barc)* 1986; 87: 353-8.
21. BRITT, M. et al.: Infection control in small hospitals. Prevalence surveys in 18 institutions. *JAMA* 1976: 236: 1700-3.
22. STEVENS, P.; JACOBSON, A. and BURKE, P.: Changing patterns of hospital infections and antibiotic use. Prevalence surveys in a community hospital. *Arch Intern Med* 1981: 141: 587-92.
23. EGOZ, N. and MICHAELI, D.: A program for surveillance of hospital acquired infections in a general hospital. A two year experience. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 649-57.
24. EICKHOFF, T.; BRACHMAN, P. and BROWN, J.: Surveillance of nosocomial infections in community hospitals I. Surveillance methods, effectiveness and initial results. *J Infect Dis* 1969; 120: 305-17.
25. LEDGER, W.; REITE, A. and HEADINGTON, J.: A system for infectious disease surveillance on an obstetric service. *Obstet Gynecol* 1971; 37: 769-78.
26. VERDAGUER, A. et al.: Estudio de la prevalencia de la infección nosocomial. Comparación de dos métodos de control: clínico y microbiológico. 2º Congrés

- Català de Medicina Interna. Barcelona 1985. Llibre de ponències i comunicacions. pp.: 239-40.
27. WENZEL, P.; OSTERMAN, Ch.; HUNTING, K. and GWALTNEY, J.: Hospital acquired infections. I Surveillance in a university hospital. *Am. J. Epidemiol* 1976; 103: 251-60.
 28. VAQUE, J. i ROSELLO, J.: Epidemiologia de la infecció nosocomial: aspectes metodològics. 2º Congrés Català de Medicina Interna. Barcelona 1985. Llibre de ponències i comunicacions. pp.: 185-6.
 29. EICKHOFF, T.: Nosocomial infections. Surveillance and Control. 2º Congrés Català de Medicina Interna. Barcelona 1985. Llibre de Ponències i Comunicacions. pp.: 15-7.
 30. KALLINGS, L.: Program for surveillance and intervention in specific problem areas of nosocomial infections. *Rev. Infect Dis* 1981; 3: 721-7.
 31. KLIMEK, J. et al.: Safety and efficacy of combining obstetric and noninfectious gynecologic hospital patients. *Obstet Gynecol* 1977; 50: 431-4.
 32. MULHOLLAND, G. Mc; GARRITY, G.; ROSS, O.; GREENHALGH, P. and BLAKE-MORE, S.: Experience with detailed surveillance of nosocomial infection. *Surg Gynecol Obstet* 1975; 140: 941-5.
 33. WENZEL, R.; OSTERMAN Ch. and HUNTING, K.: Hospital acquired infections II. Infection rates by site, service and common procedures in a university hospital. *Am. J. Epidemiol* 1976; 104: 645-51.
 34. THOBURN, R.; FEKETY, R.; CLUFF, E. and MELVIN, V.: Infections acquired by hospitalized patients. An analysis of the overall problem. *Arch Intern Med* 1968; 121: 1-10.
 35. RETAILLIAU, H.; HIGHTOWER, A.; DIXON, R. and ALLEN, J.: *Acinetobacter calcoaceticus*: a nosocomial pathogen with an unusual seasonal pattern. *J. Infect Dis* 1979; 139: 371-5.
 36. HOFFMAN, P. and DIXON, R.: Control of influenza in the hospital. *Ann Intern Med* 1977; 87: 725-8.

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 especificar 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 vaya 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 o las fotografías 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 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 gráfica 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 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. Destacan aquí: el significado y la aplicación práctica de los resultados; las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuáles 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 la correspondiente numeración correlativa. En el texto constará siempre la numeración de la cita en números volados, vaya o no 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 al 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 si 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 solo 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. Trabajo publicado por una institución.
The Royal Marsden Hospital Bone-Marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet* 1977; 2: 242-4
 3. Autor anónimo.
Anonymous. Coffee drinking and cancer of the pancreas (Editorial) *Br Med J* 1981; 283:628.
 4. Suplemento de una revista.
Mastri AR. Neuropathy of diabetic neurogenic bladder. *Ann Intern Med* 1980; 92 (2Pt2):316-8. Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan (Abstract). *Blood* 1979; 54 (Suppl 1): 26a
 5. Revista paginada por volumen.
Seaman WB. The case of the pancreatic pseudocyst. *Hosp Pract* 1981; 16 (Sep): 24-5
- Libros y otras monografías:
6. Autor Personal.
Eisen HN. Immunology: an introduction to molecular and cellular principles of the immune response. 5th ed. New York: Harper and Row, 1974:406
 7. Editor, Compilador o Director como autor.
Dausset J, Colombani J, eds. Histocompatibility testing 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 Physiologic: mechanisms of disease*. Philadelphia: WB Saunders, 1974: 457-72.
 9. Series monográficas.
Hunninghake GW, Gadek JE, Szapiel SV, et al. The human alveolar macrophage. 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 1)
 10. Tesis
Cairns RB. Infrared spectroscopic studies of solid oxygen (Dissertation). Berkeley, California: University of 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. 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.
2. El autor recibirá 10 separatas del trabajo posteriormente a su publicación excepto de los que se publiquen en la sección de Cartas al Director.
3. El Comité Editorial acusará recibo de los trabajos enviados a la Revista e informará de su aceptación.
4. 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 las afirmaciones realizadas por autores.
5. 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 solo es enviado a *Revista de Sanidad e Higiene Pública*.



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

Publicaciones, Documentación y Biblioteca