

Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 69

NÚMERO 5

Septiembre–Octubre 1995

EDITORIAL

Integración de las políticas de nutrición en los Planes de Salud. **JJ Francisco Polledo. 359**

COLABORACIONES ESPECIALES

Plan Europeo de actuación sobre el Alcohol. **Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial De la Salud. 361**

Una agenda a debate: el informe del banco mundial «Invertir en salud». **J Fernández Martín, J Pereira Candel y A Torres Cantero. 385**

ORIGINALES

Evaluación de la actividad mutagénica de aguas de consumo público por medio de Test de Ames. **R Albadalejo Vicente, R Villanueva Orbáiz, P Ortega Molina, P Astasio Arbiza, A Gil Miner, B Granados Arroyo, ME. Calle Purón y V. Domínguez Rojas. 393**

Coste-efectividad de la vacunación neumocócica en Cataluña. **P Plans, P Garrido y L Salleras. 409**

Intervención de apoyo para dejar de fumar en centros sanitarios. Experiencia piloto con terapeutas voluntarios entrenados. **P Garrido Rodríguez, I Castillo Herráiz y C Colomer Revuelta. 419**

Conocimientos dietéticos: estudio comparativo entre profesionales sanitarios y población general. **ME. Alkiza Eizagirre, S Romea Lecumberri, JM^a Ramón Torrell y J Oromí Durich. 427**

EDITORIAL**INTEGRACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE NUTRICIÓN EN LOS PLANES DE SALUD****Juan José Francisco Polledo**

Director General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo

Recientemente, atendiendo una invitación de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, me vi en la necesidad de disertar sobre la incorporación de los objetivos de la OMS, en relación con la alimentación, en la política sanitaria española. Independientemente de las ideas, opiniones y reflexiones que pudiera haber transmitido a los asistentes —sobre cuya idoneidad sólo ellos pueden juzgar— fue una oportunidad para reflexionar sobre el tema, alejado de la urgencia que a nuestros razonamientos proporciona siempre lo apremiante del deber diario.

La alimentación, en su concepción global, interesa a la salud pública desde un doble punto de vista: en primer lugar, como potencial vehiculadora de riesgos más o menos agudos derivados de la presencia en los alimentos de agentes con significado etiológico —tóxicos o microbiológicos— y, en segundo lugar, como susceptible de desarrollarse a través de pautas o hábitos que, crónicamente mantenidos, pueden también tener efectos negativos sobre la salud de los individuos. hacer frente al primero de los problemas, da lugar al cuerpo de doctrina propio de la higiene o seguridad alimentaria. En el segundo caso nos encontramos con el de la nutrición.

Tanto en un área como en otra, existen objetivos asumidos no solo en los programas de la OMS, si no también en todas aquellas Administraciones que han proporcionado Planes de Salud.

Hasta aquí los paralelismos. Pero cuando entramos a analizar el desarrollo, las acciones realmente generadas en uno u otro campo, las diferencias resultan llamativas, incluso para el menos avisado de los observadores.

En las últimas dos décadas se ha desplegado una activa, fructífera y, desde mi punto de vista, eficaz acción en el campo de la higiene de los alimentos. Partiendo de unos completos conocimientos epidemiológicos, se ha desarrollado una acción exhaustiva en el área de la normativa, se han implantado técnicas de inspección paulatinamente más exigentes, se ha avanzado notablemente en la introducción de técnicas analíticas progresivamente más sensibles y rápidas y, una vez definida, se ha ejecutado una activa política de difusión de conocimientos y actitudes entre los agentes activos implicados. En definitiva, puede decirse claramente que ha habido una política sanitaria de seguridad alimentaria, activa, de perfiles definidos y mantenida en el tiempo. Adicionalmente, puede garantizarse que ha tenido sus resultados, aunque no es eso lo que aquí nos ocupa.

Sin embargo, en el campo de la nutrición las cosas son generalmente juzgadas de otra forma. Los conocimientos epidemiológicos se han incrementado, estableciendo cada vez más inequívocamente cuales son las relaciones entre salud y dieta, los Planes de Salud han dado acogida a objetivos cuantificados en el ámbito de la nutrición y, paralelamente, se han desarrollado técnicas de intervención

diseñadas sobre principios científicos. Y, a pesar de todo ello, pocos científicos, técnicos o políticos son los que se muestran satisfechos de lo conseguido, aún más, pocos son los que consideran que estemos tan siquiera en el camino de conseguirlo. Es cierto que el tema se ha popularizado, que los medios de comunicación le prestan una creciente atención y escasos ciudadanos son los que podrían admitir que no han recibido una información al respecto. Se ha introducido el ruido, pero escasamente la armonía. Este contraste entre una y otra situación obliga a que reflexionemos y tratemos de aislar las peculiaridades que explican una situación divergente en ambos casos. No pretendo agotar el análisis, ni tampoco asumir que sólo haya uno posible, pero a mi modo de entender al menos hay ocho diferencias básicas —relacionadas entre sí— que explicarían la situación:

1.^a Las políticas de higiene tienen como elemento básico las características objetivas del alimento, mientras que las de nutrición tienen que incidir sobre los comportamientos particulares de los individuos.

2.^a El instrumento de acción fundamental, para las políticas de higiene, lo constituye el cuerpo normativo. Sin embargo, en el caso de la nutrición, los instrumentos de acción más importantes son la información y la educación.

3.^a Las políticas de higiene —salvo pequeñas excepciones— son neutrales para el mercado, contrariamente a los efectos potenciales que podría tener una incisiva política de nutrición, capaz de generar importantes distorsiones o turbulencias.

4.^a La doctrina científica, sobre la que se asientan las políticas de higiene, ha sido en los últimos años notablemente pacífica. Las bases doctrinales de la acción en nutrición han sufrido importantes —y en ocasio-

nes espectaculares— transformaciones, a veces sucediéndose con carácter inmediato postulados contradictorios.

5.^a Las políticas de higiene lo han sido, básicamente, de policía sanitaria (*lo que no hay que hacer*), mientras que las de nutrición lo deben ser de fomento (*lo que hay que hacer*).

6.^a No hay posibilidades de entrar en colisión con los derechos de los ciudadanos, cuando estamos en el campo de la higiene. En el de la nutrición, son frecuentes las colisiones con derechos individuales, de empresa, de expresión, etc.

7.^a La higiene de los alimentos no tiene que enfrentarse con el acervo cultural de la población. En el caso de la nutrición, esa posibilidad existe y aunque en ocasiones resulta favorable, otras muchas no lo es.

8.^a Las políticas de higiene son generales y no tienen que contemplar diferencias ni entre colectivos ni entre ciudadanos. En el área de la nutrición, una parte sustancial de la acción puede precisar una segmentación por grupos o individuos.

En definitiva, y consecuentemente, trabajar sobre los individuos, hacerlo con instrumentos intelectivos, provocando ventajas para unos y desventajas para otros en el mercado, con mensajes variables, teniendo que generar comportamientos positivos, colisionando con legítimos intereses individuales, chocando con la tradición cultural y debiendo especificar las acciones según a quien van dirigidas, es, evidentemente, mucho más complicado que lo contrario.

Tener la situación bien analizada y constantemente presente, es condición indispensable para conseguir ser eficaz, aunque sólo sea a medio plazo.

COLABORACIÓN ESPECIAL

PLAN EUROPEO DE ACTUACIÓN SOBRE ALCOHOL (*)
Unidad sobre Alcohol, Drogas y Tabaco. Departamento de Estilos de Vida y Salud
Oficina Regional para Europa. Organización Mundial de la Salud
Copenhague, 1993

Coordinación y adaptación de la traducción:

**Enrique Gil López (1), Teresa Robledo de Dios (1), Jesús Rubio Colavida (1),
Montserrat García Gómez (1) y Francisco Vargas Marcos (2)**

- (1) Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.
(2) Subdirección General de Sanidad Ambiental. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

RESUMEN

Se presenta aquí la traducción a la lengua española del Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol, de la Oficina Regional para Europa de la OMS, como medida de apoyo y fomento para su aplicación. El Plan de Actuación Europeo sobre Alcohol hace necesario un movimiento europeo que respalde las actuaciones de los ámbitos local, nacional e internacional. Requiriendo la participación de muchas personas de los sectores público, privado y del voluntariado. Es evidente que su aplicación eficaz contribuirá a mejorar la salud de los europeos y a prevenir el daño que ocasiona el consumo de alcohol.

El consumo de alcohol es un gran problema de importantes proporciones para la salud pública de toda la Región Europea en su conjunto. En relación con el alcohol, los Estados Miembros de la Región Europea de la OMS mantienen dos compromisos comunes. El primero es el compromiso con la política de salud para Europa, tal como está expresada en los objetivos de Salud para Todos, específicamente en el objetivo 17, que propone una reducción del 25% en el consumo de alcohol entre 1980 y el año 2000, atendiendo especialmente a la reducción de su consumo nocivo. El segundo es un compromiso con el Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol, que obtuvo un amplio respaldo en el Comité Regional de 1992, como un conjunto positivo de directrices para que fuesen seguidas por los Estados Miembros Europeos. Los Estados Miembros, las Organizaciones no Gubernamentales, la Unión Europea, el Consejo de Europa y el Consejo Nórdico están poniendo en marcha iniciativas para reducir el daño que ocasiona el consumo de alcohol.

Palabras clave: Consumo de alcohol. Efectos adversos. Alcoholismo. Prevención/control. Salud para todos. Europa.

Correspondencia:

Teresa Robledo de Dios
Subdirección General de Epidemiología,
Promoción y Educación para la Salud
Ministerio de Sanidad y Consumo
Paseo del Prado, 18-20
28071 Madrid

ABSTRACT**The European Alcohol Action Plan**

The translation to the Spanish Language of the European Alcohol Action Plan, from the Regional Office for Europe of the World Health Organization, is presented as a support measure and promotion of its application. The European Alcohol Action Plan calls for a European movement to support actions at the local, national and international levels. The Action Plan calls for the participation of many partners in public, private and voluntary sectors. Its successful implementation will make a clearly recognizable contribution to improve Europeans' health and to prevent the harm done by the use of alcohol. Alcohol is a major public health problem throughout the European Region as a whole. In relation to alcohol, Member States hold two shared commitments. The first one is a commitment to the health policy for Europe, as expressed in the Targets for Health for All, and specifically the target 17 which calls for a 25% reduction in alcohol consumption between 1980 and 2000, with particular attention to reduce its harmful use. The second one is a commitment to the European Alcohol Action Plan which was strongly endorsed at the 1992 Regional Committee as a positive set of guidelines to be followed by the European Member States. Member States, nongovernmental organizations, the European Union, the Council of Europe and the Nordic Council are taking initiatives to reduce the harm produced by the use of alcohol.

Key Words: Alcohol Drinking. Adverse Effects. Alcoholism. Prevent/control. Health For All. Europe. Prevention and Control.

(*) Todos los derechos sobre este documento pertenecen a la Oficina Regional de la OMS para Europa. Sin embargo, el documento puede ser revisado, resumido, reproducido o traducido libremente a cualquier otro idioma, aunque no para su venta ni para su utilización con fines comerciales. El nombre y el emblema de la OMS están protegidos y no pueden utilizarse en ninguna reproducción o traducción de este docu-

OBJETIVO 17 DE LA ESTRATEGIA DE SALUD PARA TODOS EN EL AÑO 2000

EL TABACO, EL ALCOHOL Y LAS DROGAS PSICOACTIVAS

De aquí al año 2000, el consumo perjudicial para la salud de sustancias que producen dependencia, tales como el alcohol, el tabaco y las drogas psicoactivas, deberá haberse reducido significativamente en todos los Estados Miembros.

RESUMEN

Europa tiene el consumo más elevado de alcohol de todo el mundo. El consumo per cápita en 1990 superó los 8 litros de alcohol puro en 15 de los 26 Estados Miembros de los que se disponen datos. Después de un período de rápido crecimiento en el consumo, que tuvo lugar entre 1950 y 1980, hubo un período de estabilización a comienzos de la década de 1980. En las postrimerías de la misma década, el consumo de alcohol aumentó en 10 de los 26 Estados Miembros. A partir de 1989 se apreció un rápido aumento en el consumo en algunos países de la Europa Central y Oriental.

Los servicios sanitarios y sociales, el transporte, las empresas, así como los sistemas de justicia penal, son los que soportan la carga de los daños producidos por el alcohol. En algunos de los países de Europa, se estima que la carga económica representa entre un 2 y un 3% del Producto Nacional Bruto (PNB), y el alcohol puede ser responsable del 8-10% de las muertes en el grupo de 16-74 años.

La finalidad del Plan Europeo de Actuación sobre Alcohol es ayudar a los Estados Miembros a evitar los riesgos sanitarios y las consecuencias sociales derivadas del consu-

mento sin permiso previo. Cualquier opinión expresada por los autores firmantes es responsabilidad exclusiva de dichos autores. La Oficina Regional agradecería la recepción de tres copias de cualquier traducción que se realice.

mo de alcohol. Para conseguir esto, son necesarias dos cosas: una reducción en el consumo global de alcohol y medidas para combatir las conductas de alto riesgo.

Para garantizar un rápido impacto del Plan, se proponen cinco áreas de actuación inmediata:

- 1) Políticas públicas relacionadas con el alcohol dentro de los Estados Miembros.
- 2) Consenso con los organismos internacionales sobre una actuación conjunta.
- 3) Ambientes que fomenten la salud.
- 4) Atención primaria de salud.
- 5) Sistemas de apoyo.

La Oficina Regional para Europa de la OMS se compromete a:

- i) Coordinar la realización del Plan;
- ii) Desarrollar una red efectiva de colaboradores, y
- iii) Proporcionar recursos de personal y apoyo financiero a partir de su presupuesto.

Para garantizar que su impacto sea sostenido, el Plan de Actuación se mantendrá hasta el año 2000. Su éxito dependerá del compromiso y de la participación activa de las Organizaciones Internacionales, los Estados Miembros y los Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales de los ámbitos nacional y local.

¿POR QUÉ UN PLAN EUROPEO DE ACTUACIÓN SOBRE EL ALCOHOL?

Presentación realizada por Ilona Kickbusch, Doctora en Filosofía, Directora de Estilos de Vida y Salud ante el 42.º Comité Regional para Europa, Copenhague, 17 de septiembre de 1992.

Señoras y señores: durante las discusiones que tuvieron lugar en la cuadragésimo-primer sesión del Comité Regional para Eu-

ropa de la OMS, que tuvo lugar en Lisboa en 1991, se tomaron dos decisiones. Primero, se identificó al alcohol como área prioritaria de trabajo para la Oficina Regional y se solicitó a la Oficina que emprendiese una acción inmediata para preparar un Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol. En segundo lugar, se aceptó el número 17 de los objetivos de Salud para Todos en Europa, donde se establece la reducción del 25% en el consumo de alcohol atendiendo especialmente a la reducción de su consumo nocivo.

En relación a la primera decisión, se solicitó a la Oficina Regional que asumiese un papel de liderazgo sanitario, similar al que asumió cuando se puso en marcha un plan de actuación sobre el tabaco. Por lo que respecta a la segunda decisión, todos se comprometieron, a través de una meta claramente redactada, a apoyar el liderazgo europeo con actuaciones nacionales. El Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol, que les hemos presentado, se propone crear un movimiento europeo concertado y sostenido, que tienda a evitar los riesgos sanitarios y los problemas sociales que representa el consumo de alcohol y mejorar la salud de los europeos mediante una reducción global del consumo de alcohol. Es el primer esfuerzo concertado de este tipo dentro del marco de la Organización Mundial de la Salud.

A la hora de abordar un Plan de Actuación sobre el Alcohol, hay tres consideraciones clave.

La primera consideración tiene que ver con la salud y los problemas sociales. Observamos constantemente que aquellos países que tienen un mayor consumo tienen el nivel más elevado de problemas relacionados con el alcohol. Esos problemas imponen una carga muy pesada sobre los hogares, los sistemas de salud, seguridad social, transporte, justicia y empresas.

Se ha estimado que los costes sociales derivados del consumo de alcohol en diferentes Estados Miembros se sitúan entre un 2 y un 3% del Producto Nacional Bruto.

El punto clave de muchos problemas relacionados con el alcohol es que no sólo afectan al bebedor individual, sino que también tienen un impacto significativo e importante sobre la familia y la comunidad en su conjunto.

No se puede tratar al alcohol como un producto más cuyo nivel de consumo deba ser fijado por el libre mercado. El alcohol es una sustancia especial por su capacidad de producir dependencia y por la gravedad de los problemas relacionados con su consumo.

La segunda consideración tiene que ver con factores económicos. El alcohol tiene importancia para la Región Europea, debido a su elevada producción, consumo y exportación. Sin embargo, aunque la producción de alcohol es de gran importancia para algunas regiones o ciudades de Europa, incluso en los pocos países que son los principales productores y exportadores de bebidas alcohólicas, el valor de la producción de alcohol constituye menos del 2% del Producto Interior Bruto. La renta resultante de los impuestos especiales sobre el alcohol puede ser importante, pero incluso en los países con un índice fiscal elevado, la importancia relativa de los impuestos sobre el alcohol ha ido descendiendo.

La tercera consideración tiene que ver con los factores culturales. En la Región Europea existe una enorme variación entre el significado que se atribuye al alcohol y, en consecuencia, a su consumo. En algunos Estados Miembros, el consumo de alcohol no es algo habitual. En otros Estados Miembros, el consumo de alcohol es parte integral de la vida cotidiana, sobre todo en ocasiones y celebraciones especiales. En muchas culturas, el alcohol va asociado con la diversión y la convivencia, una relación que la publicidad sabe muy bien cómo explotar.

El alcohol es también una fuente de bienestar. Sin embargo, las ventajas que supuestamente tiene para prevenir las enfermedades coronarias se refieren en gran medida a los hombres de mediana edad que corren

un elevado riesgo de esas enfermedades. Las dosis que pueden tener un efecto protector contra la enfermedad cardíaca en los hombres de mediana edad, pueden poner probablemente a las mujeres en riesgo de cáncer de mama, una enfermedad de gran importancia para la salud pública.

Además, la misma dosis de alcohol sitúa a los jóvenes en una posición de riesgo. En realidad, entre los jóvenes la evidencia no indica en absoluto un efecto protector. La preocupación pública con respecto al hábito de beber de los jóvenes se ha centrado en especial en los daños agudos que pueden resultar de la intoxicación, especialmente accidentes, pero también delitos y prácticas sexuales de riesgo. Existe actualmente una evidencia cada vez mayor de que el hábito de beber de los jóvenes tiene un impacto negativo sobre el rendimiento académico.

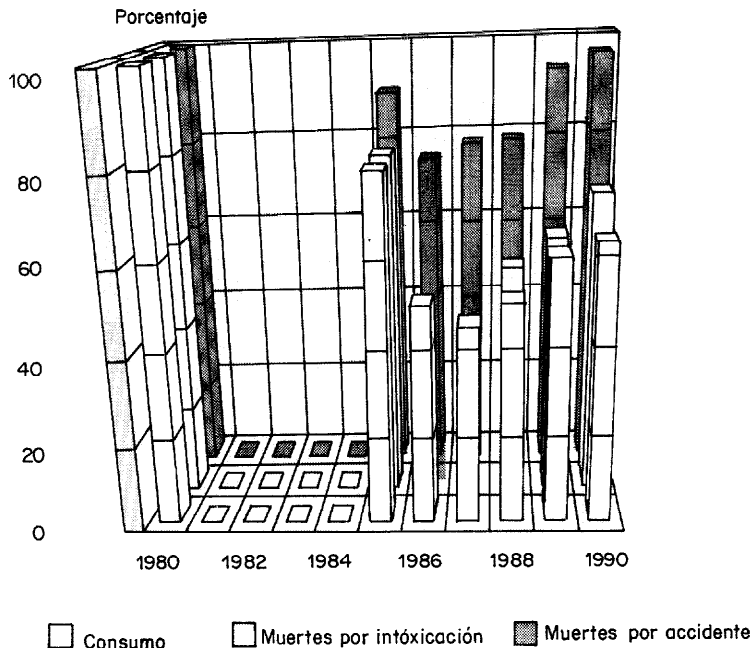
Así pues, el desafío clave de un Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol consis-

te en crear una estrategia que, de una forma realista, tome en cuenta estos tres componentes, sanitarios, económicos y culturales, y ayude a comprender las enormes ventajas económicas y sociales que pueden obtenerse de una reducción en el consumo de alcohol.

Nos encontramos en un período de cambio que hace que esta cuestión sea un reto todavía mayor. La liberalización política y una tendencia hacia la armonización ha llevado en muchos países a una liberalización de las políticas sobre el control del alcohol. Además, en numerosos países de la Europa Central y Oriental, incluidos muchos de los nuevos Estados Miembros, existe evidencia de relación entre el aumento rápido del consumo de alcohol y los problemas asociados al mismo. En Ucrania, por ejemplo, el consumo de alcohol aumentó en un 24% de 1986 a 1990. A lo largo del mismo período, la mortalidad relacionada con el alcohol aumentó en un 30% (figura 1).

FIGURA 1

Consumo de alcohol y efectos nocivos (Ucrania, 1980-1990)



A pesar de todo, merece la pena iniciar un Plan Europeo de Actuación sobre Alcohol, porque numerosos Estados Miembros han demostrado que es posible equilibrar los daños y beneficios resultantes del alcohol y reducir su consumo. En todos los Estados Miembros donde el consumo de alcohol ha descendido, también se han reducido los problemas derivados de su consumo; este hecho demuestra la posibilidad de obtener importantes beneficios sanitarios. Por ejemplo, el consumo de alcohol disminuyó en Francia, en la población adulta, un 24% de 1970 a 1988. Al mismo tiempo, las muertes por cirrosis hepática disminuyeron en un 42% y las muertes por alcoholismo y psicosis alcohólica un 27% (figura 2).

Sin embargo, en general, el consumo de alcohol sigue siendo demasiado alto en Europa y, para los dos tercios de los Estados Miembros, conseguir el objetivo de reducción del consumo de alcohol en un 25% en-

tre 1980 y el año 2000 hará necesaria una actuación intensiva y un compromiso político importante (figura 3).

Hemos identificado cuatro áreas prioritarias para la primera fase de actuación.

La primera consiste en poner en marcha una política pública saludable. La mayor parte de los países europeos deben considerar o reconsiderar la legislación sobre política en materia de alcohol. Una legislación eficaz debe incluir medidas relacionadas con los precios y los impuestos, controles sobre la disponibilidad y la publicidad. El dinero obtenido con los impuestos puede utilizarse para financiar la promoción de la salud y los servicios de prevención.

Puesto que la intervención nacional por sí misma no será suficiente, es necesario desarrollar una segunda área de prioridad, cuyo objetivo es trabajar en colaboración con las organizaciones intergubernamentales euro-

FIGURA 2

Consumo de alcohol y efectos nocivos
(Francia, 1970-1988)

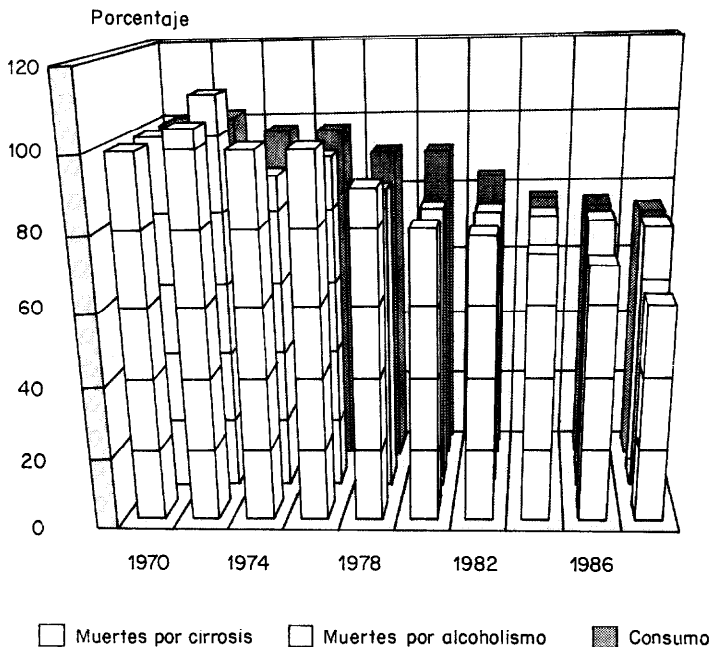
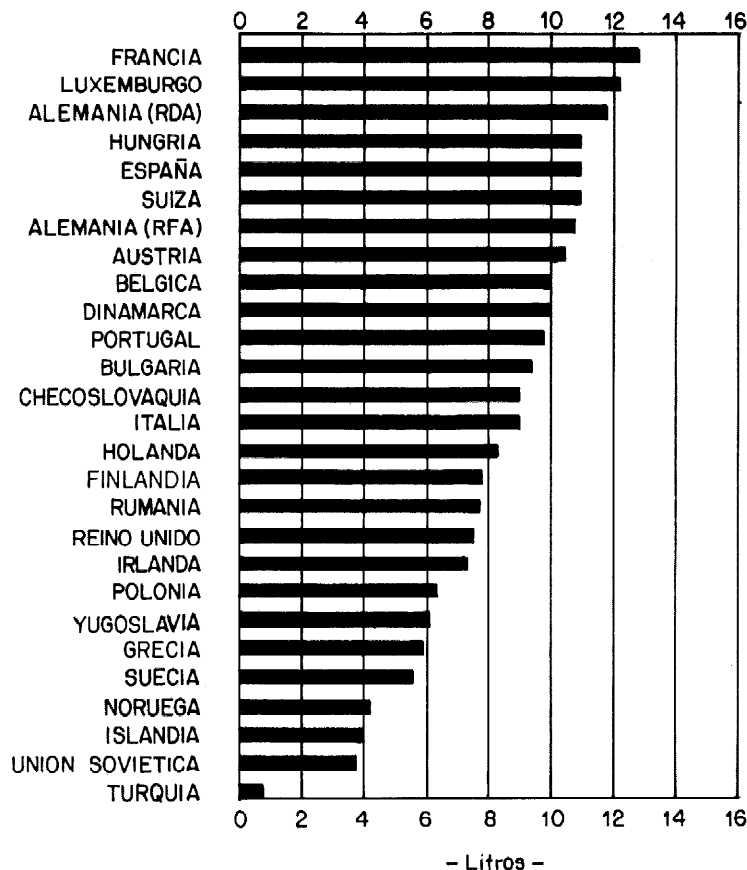


FIGURA 3
Consumo de alcohol per cápita
(Estados Miembros Europeos, 1990)



peas. Existe una evidente necesidad de apoyo por parte de los Estados Miembros para negociar iniciativas con estas organizaciones a fin de promover la salud mediante el desarrollo de una política pública saludable sobre el alcohol.

La tercera de las áreas prioritarias reconoce la importancia de la actuación en el ámbito de la comunidad y de los ayuntamientos. Existe una marcada asociación entre el nivel de consumo de alcohol de la comunidad y el nivel de consumo individual. Nos proponemos desarrollar un proyecto de

demonstración para la intervención sobre el alcohol dentro de la comunidad y elevar al máximo la aplicación de las iniciativas que ya tiene en marcha la OMS, tales como el Proyecto de Ciudades Saludables, el Proyecto de Escuelas que Promueven la Salud y el Proyecto de Empresas que Promueven la Salud. Es necesario un ambiente seguro, libre del riesgo de accidentes relacionados con el alcohol y de la violencia o daños que su consumo produce en el hogar.

Por último, la cuarta área prioritaria es reforzar la actividad en los sistemas sanita-

rios y de asistencia social, especialmente en la atención primaria de la salud. Las intervenciones en la atención primaria de salud son eficaces para reducir el consumo de alcohol. La atención primaria de salud puede jugar un gran papel en el respaldo a las familias y en los grupos de autoayuda y en la función de asesoramiento en materia de salud pública a nivel local. Es preciso poner de relieve la importancia del papel ejemplar que desempeñan los profesionales de la atención sanitaria.

¿Cómo pondremos en marcha este plan? En primer lugar, creando asociaciones y alianzas. La Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa ha pedido una política europea sobre el alcohol, y el Consejo de las Comunidades Europeas ha solicitado dos veces un programa para difundir el conocimiento sobre los problemas sanitarios y sociales asociados con el alcohol. Entre los participantes clave figuran una gran variedad de organizaciones no gubernamentales, asociaciones profesionales y médicas y organismos de otros sectores implicados, entre ellos asociaciones del automóvil y organizaciones de trabajadores.

En su participación en otras Agencias y Organizaciones Intergubernamentales, los Estados Miembros deben hablar el mismo lenguaje, insistir sobre el papel singular que debe desempeñar la OMS en el campo de la salud pública, no sólo en Europa sino en todo el mundo, en el análisis de políticas sanitarias y en la movilización de las actuaciones para evitar el daño que ocasiona el consumo del alcohol.

En términos estratégicos, el Plan de Actuación sobre Alcohol se pondrá en marcha al mismo tiempo que el Segundo Plan de Actuación para una Europa Libre de Tabaco y el programa de actividades en los países de la Europa Central y Oriental para la prevención del consumo abusivo de drogas y la consiguiente transmisión del VIH. Los Planes de Actuación se basan en los puntos clave de la Carta de Ottawa; además, se ha

creado una unidad combinada para el alcohol, las drogas y el tabaco con el fin de coordinar nuestro trabajo.

Como parte de la política de salud para Europa, el seguimiento y la evaluación son importantes para documentar y demostrar los esperados beneficios sanitarios. Durante septiembre de 1992, se ha reunido un grupo de trabajo que confirmó la viabilidad de controlar y evaluar la actuación sobre el alcohol.

Si la actuación resulta un éxito, puede tener impacto en otras partes del mundo. La reducción del consumo en Europa puede presionar a la industria alcoholera para buscar otros mercados fuera de Europa. Por ello, la actuación sobre el alcohol es una tarea mundial.

En la Oficina Regional estamos plenamente decididos a ejercer el liderazgo que se nos solicita, pero este Plan de Actuación sólo podrá ser un éxito si los Estados Miembros participan activamente en su desarrollo y en su puesta en marcha, si proporcionan una defensa decidida en el ámbito internacional, si aportan su experiencia, su tiempo y su dinero para los proyectos nacionales e internacionales y si contribuyen a la creación de asociaciones en los ámbitos nacional, regional y local. Algunos Estados Miembros ya han ofrecido y dado apoyo especial, esperamos que otros sigan el ejemplo.

En el período de cinco años, nos gustaría ver tres cosas. Primero, la existencia de una política firme de salud pública en relación con el alcohol en todos los Estados Miembros y Organizaciones Intergubernamentales. Segundo, una acción sostenida en el ámbito de la comunidad contra el daño ocasionado por el consumo de alcohol, y tercero, un sector de atención sanitaria mejor formado y más activo, insistiendo especialmente en el papel de la atención primaria de la salud.

Señoras y señores, si se consiguen estas tres cosas, podemos esperar que el Plan de

Actuación tenga su impacto, invirtiendo en la salud de las generaciones futuras y mejorando la salud de los europeos mediante una reducción global del consumo de alcohol.

EL PLAN EUROPEO DE ACTUACIÓN SOBRE ALCOHOL

Introducción

El alcohol es una preocupación especial para Europa debido al elevado nivel de producción, comercialización, consumo, y a la magnitud del daño asociado con su consumo. Europa se enfrenta a una tendencia hacia la liberalización política y a una incapacidad para predecir el efecto de los cambios políticos y económicos en los países del Centro y del Este. Muchas fuerzas podrían inducir un aumento en el consumo de alcohol. Entre ellas figuran la urbanización y la industrialización, la migración y los cambios en la estructura familiar, un mayor poder adquisitivo y una reducción del precio real del alcohol, el aumento de los viajes internacionales, una superproducción de vino y una comercialización intensiva de bebidas alcohólicas.

Debido a la gravedad de los problemas asociados con su consumo (muchos de los cuales, si no todos, son evitables) y de sus propiedades productoras de dependencia, el alcohol debería ser considerado como un producto especial. Pueden tomarse medidas eficaces para reducir el consumo y, en consecuencia, los daños para la salud y las muertes prematuras. Ello ofrece considerables ventajas en términos económicos y sanitarios. Se pueden establecer objetivos y metas y se puede controlar el avance hacia las mismas.

Muchas personas en Europa consideran la bebida como una parte normal de su vida social. Puede ser fuente de bienestar, aunque algunos prefieren no beber y otros no pueden hacerlo por razones de salud. Una importante minoría bebe en exceso y esto es casi

siempre nocivo. Sin embargo, los mensajes sanitarios que insisten sobre el daño causado, tienen menos impacto que los que ponen de relieve las ventajas positivas de reducir el consumo. Necesitamos también un medio ambiente seguro, libre del peligro de los accidentes y de la violencia doméstica y pública que desencadena el alcohol.

La estrecha correlación entre el consumo medio de alcohol en un país y el número de bebedores excesivos, permite suponer que el objetivo principal de cualquier política debería ser reducir el consumo general en toda la población, además de dirigirse a los bebedores de alto riesgo.

Los 20 países europeos que respondieron a una carta de consulta enviada por la Oficina Regional de la OMS para Europa en 1991, acerca de políticas futuras sobre el alcohol, demandaron el desarrollo de un plan de actuación; 19 solicitaron su puesta en marcha inmediata. Así pues, se han establecido nueve objetivos estratégicos, cuya actuación puede iniciarse de inmediato y avanzar en dos fases operativas. No hay que olvidar que los problemas relacionados con el alcohol no se limitan a Europa y, por ello, actuar sobre los daños ocasionados por el consumo de alcohol es, hoy día, una preocupación mundial.

Tendencias dentro de Europa

A pesar de los problemas que pueda plantear la comparabilidad de los datos y la exactitud de éstos, por lo general se está de acuerdo en que el consumo de alcohol per cápita aumentó rápidamente en toda Europa entre 1950 y 1980. Hubo un período de estabilización a comienzos de la década de 1980. En las postrimerías de la misma década, el consumo de alcohol iba en aumento en 10 de los 26 Estados Miembros de los que disponíamos datos. Se ha advertido un rápido aumento en el consumo de bebidas en algunos países de la Europa Central y Oriental desde 1989.

Europa tiene la mayor producción de alcohol, el mayor comercio de exportación y el mayor consumo del mundo. El consumo anual per cápita en 1990 sobrepasó los 8 litros de alcohol puro en 15 de los 26 Estados Miembros de los que disponemos datos.

En todos los países, los niveles de consumo per cápita guardan una marcada correlación con los problemas sanitarios, sociales y económicos resultantes del consumo del alcohol; si el consumo aumenta, la mayor parte de los problemas aumentarán, y cuando disminuyen, también disminuyen los problemas. Para las personas, el riesgo de problemas de salud aumenta cuando se eleva el consumo, lo que se ha dado en llamar relación dosis-respuesta.

Aunque se carece de estimaciones sólidas sobre los problemas relacionados con el alcohol para Europa en su conjunto, los datos obtenidos de los Estados Miembros indican que el alcohol:

1) Es causa de un gasto considerable por pérdida de productividad y costes para la salud, el bienestar social y los sistemas de transporte y de justicia penal. La carga económica se ha estimado entre un 2 y un 3% del Producto Nacional Bruto (PNB).

2) Ocasiona una cantidad importante de problemas de salud, contribuye a elevar la tasa de mortalidad (especialmente las muertes prematuras) y constituye una pesada carga para los sistemas de atención sanitaria. Hasta un 8-10% de todas las muertes de personas comprendidas entre los 16 y los 74 años y un 6-20% de todos los ingresos hospitalarios agudos pueden relacionarse con el alcohol. Entre los problemas de salud más importantes figuran el aumento de la presión arterial y las enfermedades cerebrovasculares, diversos tipos de cáncer (entre ellos, el cáncer de mama y de las vías respiratorias superiores, así como del aparato digestivo), la cirrosis hepática, el daño psicológico y la dependencia.

3) Está relacionado con más de uno de cada tres accidentes de tráfico y es un impor-

tante factor de riesgo en los accidentes domésticos, de ocio y laborales.

4) Está implicado en muchos problemas de orden público, incluidos la criminalidad, los homicidios y la violencia.

5) Es una causa importante de problemas familiares, violencia doméstica, maltrato infantil, y constituye una pesada carga para los sistemas de asistencia social.

6) Reduce la productividad como consecuencia del absentismo, los accidentes y la menor productividad en el trabajo, y

7) Está asociado con el consumo de tabaco y de otras drogas, puede actuar en combinación con ellas y con otros factores de riesgo aumentando la mala salud y las tasas de mortalidad.

Hay datos que permiten suponer que, en algunas poblaciones, el alcohol puede resultar un factor de protección contra las coronariopatías. Puede no tener ningún efecto protector importante contra la enfermedad cardíaca coronaria para los hombres de menos de 35 años y para las mujeres premenopáusicas. Parece ser que la mayor parte del efecto protector frente a las enfermedades coronarias puede lograrse bebiendo muy poco; por ejemplo, bebiendo un vaso y no todos los días.

Los problemas sanitarios y sociales relacionados con el alcohol no sólo están asociados con un consumo excesivo y con la dependencia del alcohol, sino que también aparecen con niveles de bebida más bajos. Debido al gran número de esos bebedores que hay en la población, los problemas resultantes tienen un significado sanitario, social y económico de gran importancia para la sociedad.

Necesidad de actuación

El Objetivo 17 de la Política de Salud para Todos en Europa afirma que:

“De aquí al año 2000 el consumo nocivo para la salud de sustancias que producen

dependencia tales como el alcohol, el tabaco y las drogas psicoactivas deberá haberse reducido significativamente en todos los Estados Miembros."

El texto continúa:

"Este objetivo puede lograrse si se ponen en marcha políticas y programas bien equilibrados, por lo que respecta al consumo y a la producción de estas sustancias, en todos los niveles y en diferentes sectores, para reducir el consumo de alcohol en un 25%, prestando especial atención a la reducción del consumo nocivo."

Para que todos los Estados Miembros logren este objetivo, es necesaria una actuación eficaz en el ámbito internacional, nacional y local. El progreso insuficiente obtenido a lo largo de la pasada década ha sido la consecuencia de: a) una falta de reconocimiento del alcohol como problema grave de salud pública y de actuación al respecto; b) una falta de políticas globales de salud pública en todos los ámbitos; y c) una tendencia hacia la liberalización de las políticas existentes.

Las reducciones en los precios relativos y la eliminación de controles de la disponibilidad coexisten con un relajamiento de las actitudes públicas con respecto a la bebida y con la comercialización intensiva del alcohol. El resultado ha sido un aumento en el consumo. Sin una actuación positiva y un apoyo popular amplio, es poco probable que los Estados Miembros alcancen su objetivo.

La Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa (recomendación 1136, 1990), el Consejo de las Comunidades Europeas (resoluciones 86/C 184/02 1986; 90/C 329/01 1990) y el Consejo Nórdico (resolución A 1014/s, 1993) han pedido políticas y programas sobre el alcohol y cooperación con la OMS.

Estrategia

Se puede conseguir una reducción significativa del consumo dañino de alcohol mediante la combinación de:

- a) *Un enfoque poblacional para la reducción del consumo global, y*
- b) *Un enfoque de alto riesgo dirigido hacia los bebedores excesivos.*

El enfoque poblacional es necesario porque:

- i) *Una reducción global origina una reducción de los problemas en todos los niveles de consumo.*
- ii) *El consumo elevado de alcohol y sus problemas son especialmente sensibles a este enfoque.*

iii) *Las influyentes percepciones de una reducción en los niveles y pautas de consumo tienen consecuencias culturales importantes a largo plazo. Un ambiente en el que lo normal es beber poco, ejercería una gran influencia sobre los bebedores excesivos para reducir su consumo, potenciando así el enfoque de alto riesgo.*

El enfoque de alto riesgo se basa en la identificación y la ayuda a las personas con problemas especiales. Las dos estrategias son complementarias. Las medidas que benefician a la población pueden, en un principio, ofrecer poca motivación a los individuos en situación de riesgo, pero un ambiente en el cual lo normal sea beber poco, llegaría a ejercer una presión sobre los bebedores excesivos para reducir su consumo.

Áreas de actuación

Se incorporan nueve áreas de actuación estratégica al Plan de Acción, diseñadas tanto para prevenir como para gestionar el daño asociado con el consumo de alcohol.

Las políticas de los Estados Miembros

Se ha demostrado que unas políticas equilibradas sobre el alcohol tienen un evidente valor preventivo.

Aunque todos los Estados Miembros tienen políticas sobre alcohol con diversos grados de énfasis en el control de la producción, la distribución, la promoción, y en la educación sanitaria y servicios de tratamiento, pocas de estas políticas tienen un carácter global. La liberalización está presionando sobre muchas políticas nacionales, mientras que en zonas de Europa Oriental se están eliminando los controles del Estado sobre la producción y el control del alcohol.

Todos los Estados Miembros necesitarán apoyo para salvaguardar sus políticas en materia de alcohol, mientras que aquellos en los cuales se han desmantelado los controles necesitarán una ayuda especial.

Una política global debe incluir medidas legislativas eficaces, entre las que figuren una edad mínima para beber, mecanismos de precios y de impuestos y controles sobre la disponibilidad y la comercialización.

Consenso con las organizaciones intergubernamentales

Muchas de las políticas de las organizaciones intergubernamentales, tales como la Comunidad Europea, el Consejo de Europa y el Consejo Nórdico, tienen un impacto significativo sobre el consumo de alcohol. Las directivas de la Comunidad Europea sobre política fiscal, por ejemplo, podrían reducir el precio del alcohol en algunos Estados Miembros (Dinamarca, Irlanda, Reino Unido) al tiempo que lo aumentarían en otros (Portugal, España). Las diferencias en sus precios ya ocasionan un importante comercio transfronterizo, por ejemplo entre Dinamarca y Alemania, y es probable que esta situación influya en una reducción de los precios en los países cercanos a la Comunidad Europea.

Mediante la creación de una política intergubernamental sobre el alcohol, se podría estar en condiciones de negociar unas mayores contribuciones a la promoción de

la salud. El derecho de los Estados Miembros a tener políticas que sean más ambiciosas o estrictas que una política de mínimos, es algo que también debe salvaguardarse.

Medidas preventivas en las industrias del alcohol y de la hostelería

Las industrias del alcohol y de la hostelería generan empleo e importantes beneficios económicos. La industria alcohólica europea también es un importante exportador. Un pequeño número de empresas controlan gran parte del comercio mundial del alcohol. Por lo tanto, debería ser posible negociar un enfoque común ante las políticas de comercialización y distribución de las bebidas alcohólicas. Estas industrias están interesadas en la prevención (por ejemplo, en la promoción de unos hábitos de bebida más sanos y por desalentar la combinación de alcohol y conducción), en la educación acerca de los riesgos de beber durante el embarazo y en el desarrollo de unas políticas sobre el alcohol para los trabajadores.

Es preciso establecer códigos europeos e internacionales de autorregulación en la comercialización de las bebidas alcohólicas, apoyados en restricciones de la publicidad.

Lugares donde promover la salud

Los hogares, las escuelas, los lugares de trabajo y los establecimientos de atención sanitaria ofrecen oportunidades para estimular una conducta sana, mejorar el apoyo social y reforzar actitudes que favorecerán una menor ingesta de alcohol.

Es preciso desarrollar programas y ponerlos en marcha a través de redes de alcance europeo tales como los proyectos de Ciudades Saludables de la OMS, Empresas para la Promoción de la Salud, Escuelas para la Promoción de la Salud y Hospitales para la Promoción de la Salud, además de centrar la atención en programas orientados hacia la

salud familiar y el consumo de alcohol por los jóvenes.

La acción en la comunidad

Los programas comunitarios y las acciones locales de todo tipo son una forma importante de respaldar unos estilos de vida más sanos, así como de procurar un respaldo público y político para modificar la venta y consumo del alcohol. Además de la creación de una política local, las acciones locales pueden ejercer una fuerte influencia sobre la política nacional e incluso internacional. Se ha demostrado que unos programas globales en el marco de la comunidad reducen la enfermedad cardíaca y aumentan el apoyo a las actuaciones para evitar el consumo nocivo de alcohol.

Todas las comunidades tienen un potencial de acción preventiva y debería dedicarse un esfuerzo mayor a estimular, reforzar y respaldar la actuación local.

Un consumo más seguro del alcohol

Las campañas llevadas a cabo en los medios de comunicación contra el daño que ocasiona el alcohol son importantes no sólo por su posible impacto sobre los bebedores, sino también porque aumentan las actitudes del público a favor de los controles sobre la venta y consumo del alcohol.

Es poco probable que los programas educativos y las campañas en los medios de comunicación tengan éxito si no están avalados por unos controles más estrictos sobre la comercialización del alcohol. Esos programas deben presentar las ventajas de un menor consumo más que los peligros de un consumo excesivo de alcohol.

Sistemas de atención sanitaria

Los sistemas de atención sanitaria, que tradicionalmente participan en la gestión de

los problemas del alcohol, deben desempeñar un papel aún mayor en la detección y prevención del daño relacionado con el alcohol. Esto es especialmente cierto por lo que respecta a la atención primaria de la salud, pero también debe aplicarse a la atención hospitalaria. El primero es un marco importante para detectar a los individuos en situación de riesgo por su excesivo consumo de alcohol y para ayudarles a reducir dicho consumo. También es el mayor respaldo con que cuentan las familias y los grupos de autoayuda, actuando como promotor de la salud pública para las comunidades locales. Una estrategia de alto riesgo, basada en la atención primaria de salud, puede también complementar las iniciativas surgidas entre la población.

La intervención de la atención primaria de salud puede ayudar a reducir el consumo individual de alcohol entre un 25 y un 35% y la proporción de bebedores excesivos en un 45%.

El sistema de bienestar social

Los servicios sociales suelen ser los primeros que se ponen en contacto con los problemas derivados del consumo de alcohol. Esto es importante tanto para detectar como para ayudar a las personas y a las familias en situación de riesgo por un consumo excesivo de alcohol y deben actuar como un promotor de primera línea del bienestar para las comunidades locales.

Existe una urgente necesidad de formar trabajadores dentro del sistema de asistencia social sobre las cuestiones relacionadas con el alcohol y sobre las respuestas adecuadas, brindándoles un apoyo intensivo para su papel de promoción.

El sistema de justicia penal

Una importante proporción de la carga de trabajo que soporta el sistema de justicia

penal, en concepto de detenciones cautelares, arrestos, sentencias, prisión, libertad condicional y atención posterior, guarda relación con el alcohol. Hay muchas oportunidades para aliviar los problemas relacionados con el alcohol mediante la educación de la comunidad y la prevención del consumo excesivo, la violencia doméstica, el desorden público, las lesiones no intencionales y los daños delictivos.

Hay una necesidad urgente de formación sobre cuestiones relacionadas con el alcohol y respuestas adecuadas dentro del sistema de justicia penal, y de un intenso apoyo a la función que debe desempeñar en la educación de la comunidad.

Papel de la Oficina Regional para Europa de la OMS

Un requisito esencial para conseguir el objetivo 17 de la Estrategia Europea es que el consumo de alcohol se reconozca como un grave problema de salud pública y se actúe sobre él en consecuencia. Una promoción eficaz del Plan de Actuación dependerá del compromiso y de la participación activa de los Estados Miembros. Es preciso destinar recursos y tiempo suficiente al Plan de Actuación para hacer que resulte bien visible y demostrar el apoyo político necesario para la cooperación internacional. Esto desembocará en un movimiento europeo sostenido y uniforme, y garantizará una utilización eficaz de los recursos mediante el uso compartido de los materiales y de las experiencias. Para una buena puesta en marcha será necesario el trabajo conjunto con los representantes nacionales y locales, con las organizaciones intergubernamentales y con los grupos y asociaciones nacionales y locales no gubernamentales.

La Oficina Regional va a liderar la coordinación internacional en la puesta en marcha del Plan de Actuación, de acuerdo con su mandato de prevenir el daño ocasionado por el consumo de alcohol. Entre sus respon-

sabilidades figurarán: atender a las consultas de los Estados Miembros y asesorarlos sobre la creación y puesta en marcha del Plan de Actuación, negociando las alianzas en los niveles internacional, nacional y local; establecer y mantener redes de investigación, consulta y desarrollo de recursos en cada uno de los Estados Miembros; controlar y evaluar el progreso e informar sobre los resultados al Comité Regional.

Las funciones que deberá desempeñar la Oficina Regional son cuatro:

Promoción y establecimiento de una agenda de trabajo

La OMS promoverá activamente y difundirá el Plan de Actuación como forma de estimular la actividad y establecer alianzas de salud pública en todos los ámbitos. La Oficina Regional deberá tender al establecimiento de nuevas redes para el Plan de Actuación. Promoverá su implantación a través de sus centros colaboradores como instrumento para crear ambientes favorables.

En asociación con las organizaciones profesionales tales como los Colegios Profesionales de Médicos, personal de Enfermería y Farmacéuticos, instituciones de enseñanza y grupos tales como la Asociación de Escuelas de Salud Pública de la Región Europea (ASPHER), la Oficina actuará como líder para garantizar el desarrollo de unos contenidos básicos, unos niveles mínimos y unas actividades de formación, y la puesta en marcha de programas modelo dentro de los sistemas de atención primaria de la salud, de asistencia social y de justicia penal.

Procurará una estrecha colaboración con la Comisión de las Comunidades Europeas, el Consejo de Europa, el Consejo Nórdico y otras organizaciones apropiadas para garantizar que sus actividades puedan apoyarse mutuamente y estén adecuadamente sincronizadas con el fin de dar una respuesta concertada al daño relacionado con el alcohol.

La Oficina continuará favoreciendo la colaboración entre los países europeos y trabajará activamente con organizaciones no gubernamentales de alcance internacional y nacional.

Mediación

La OMS establecerá un diálogo con la industria internacional del alcohol. En cooperación con las organizaciones intergubernamentales, debe fomentar la aplicación de un código de conducta para la autorregulación de la comercialización de las bebidas alcohólicas, apoyado por una legislación que restrinja la publicidad a través de los medios de comunicación transnacionales. Debe unir fuerzas con dichos medios para lanzar una campaña europea de prevención.

Difusión de la información y consultoría sobre política

La Oficina Regional ya ha publicado numerosos estudios e informes que cubren las cuestiones epidemiológica, social, política y programática, relacionadas con el alcohol. También está disponible una gran cantidad de información proveniente de otras fuentes procedentes de toda Europa. Se creará una estrategia eficaz para garantizar que este material sea puesto al día regularmente y que llegue a los responsables de las decisiones políticas, los profesionales de la gestión, a los que ponen en marcha los programas y a los médicos.

La Oficina ampliará su servicio de consultoría sobre política en materia de alcohol y propondrá que una red de centros de información actúen como banco de datos para el material educativo, los manuales sobre los proyectos de acción en la comunidad y los recursos de formación para la atención primaria de la salud y los sistemas de asistencia social y justicia penal.

Promoción de la investigación y el desarrollo

La amplia gama de conocimientos científicos de que ya se dispone se aplicarán en la creación y puesta en marcha del Plan de Actuación, y se dará apoyo a una estrategia para ampliar la base de conocimiento. Se propone una red de centros de investigación y desarrollo para apoyar el Plan de Actuación, con la finalidad de crear centros de referencia que representen a las diversas partes de la Región y abarquen el conocimiento y las disciplinas pertinentes. La red daría su apoyo a una estrategia para mejorar la recogida y análisis de datos y para reforzar la investigación y el desarrollo.

Objetivos, indicadores y evaluación

Objetivos

El Objetivo 17 fijado para Europa requiere una reducción del 25% en el consumo de alcohol en todos los Estados Miembros entre 1980 y el año 2000, atendiendo especialmente a la reducción del consumo nocivo. La Oficina dará su apoyo a la creación de objetivos detallados para reducir el daño en los ámbitos regional, subregional, nacional y subnacional. Entre las áreas a cubrir con tales objetivos deberían figurar el índice de criminalidad, los accidentes y la conducción en estado de ebriedad, así como la prevalencia de determinadas enfermedades como la cirrosis hepática.

Indicadores de logros

Una de las primeras prioridades será obtener un acuerdo sobre los objetivos, indicadores y sistemas de control e información, para su aplicación en los ámbitos local, nacional e internacional. La base de información existente será reforzada y actualizada regularmente. La accesibilidad de los datos y la facilidad para su cuantificación serán los

criterios principales para establecer los objetivos y relacionar indicadores.

El consumo anual per cápita en litros de alcohol puro se mantendrá como indicador útil para medir el progreso y realizar comparaciones. Se seguirá trabajando en la creación de otros indicadores pertinentes que permitan la comparabilidad.

Evaluación

Se realizará una evaluación de proceso y de impacto para controlar la puesta en marcha del Plan de Actuación. Se evaluarán los avances en la planificación y la aplicación de proyectos individuales respecto de los objetivos, actividades y escalas temporales establecidos para cada proyecto. Se utilizarán indicadores cuantitativos y cualitativos para identificar los factores que hayan contribuido a la consecución de los objetivos o que hayan constituido un obstáculo para ello.

Recursos

La participación activa de los Estados Miembros, la decidida promoción en el ámbito internacional, la participación de expertos y la dedicación de tiempo y de dinero a los proyectos nacionales e internacionales, así como la formación de alianzas en los ámbitos nacional, regional y local, serán todos elementos necesarios.

La Oficina Regional proporcionará personal y financiación a partir de su presupuesto ordinario, como parte del trabajo de la unidad para el alcohol, el tabaco y las drogas, recientemente creada. Esto vendrá a sumarse al valor de la influencia política que la OMS puede garantizar y a las bases de datos y redes de expertos que puede ofrecer. Sin embargo, la completa aplicación del plan solamente podrá realizarse con recursos adicionales. Algunos Estados Miembros ya han ofrecido su ayuda y a otros se les solicitará que lo hagan. A medida que se disponga de

más recursos, se podrá ampliar el trabajo más allá de los objetivos propuestos.

Fases operativas

El Plan de Actuación se llevará a cabo en dos fases. Durante la fase I, que abarca hasta 1995, se espera obtener cinco resultados. Éstos han sido seleccionados a la luz del estado actual de las políticas y programas sobre el alcohol, de su eficacia para la salud pública y de la factibilidad de una rápida puesta en marcha. Para cada resultado se prevé un número de actividades cuya puesta en marcha dependerá de la disponibilidad de recursos suficientes. La fase II comenzará tan pronto como se disponga de más recursos. A continuación resumimos los cinco primeros resultados.

Políticas sobre el Alcohol en los Estados Miembros

Desarrollo de una política.

Las políticas nacionales sobre el alcohol están en un proceso de cambio permanente, reflejando las nuevas ideas y la nueva percepción del consumo de alcohol y de los problemas con él relacionados. Se desarrollan en un ambiente internacional cambiante tanto en un contexto económico, como político y social. La experiencia obtenida a través de estos cambios y las innovaciones en la adaptación de las políticas sobre el alcohol a los nuevos contextos, deben evaluarse e intercambiarse de forma continua. Se emprenderán estudios comparativos y se intercambiarán y evaluarán experiencias. Esto puede hacerse en un nivel subregional.

Es preciso iniciar un diálogo con las industrias del alcohol y de la hostelería, para crear códigos internacionales de conducta en la autorregulación de la comercialización y venta de las bebidas alcohólicas. La autorregulación debería complementarse mediante una legislación restrictiva. El diálogo con las

industrias será apoyado por estudios sobre las prácticas de comercialización de las industrias y las experiencias de autorregulación.

Proyecto sobre el Alcohol y Política Pública.

En 1975 se publicó por primera vez un informe global titulado Políticas de Control del Alcohol dentro de la Perspectiva de la Salud Pública. Su publicación tuvo una importante influencia sobre la formulación de una política sobre el alcohol en Europa y en otras partes del mundo. El proyecto Alcohol y Política Pública, un proyecto en colaboración con la OMS, volvió a someter a evaluación la política sobre el alcohol desde una perspectiva de salud pública casi veinte años después. El proyecto ha tenido una importante influencia sobre el Plan de Actuación sobre el Alcohol y sus conclusiones serán publicadas en 1995.

Apoyo político para los países de la Europa Central y Oriental.

El nuevo desarrollo económico, político y social dentro de los países de la Europa Central y Oriental da lugar a la necesidad de una revisión y reestructuración de las políticas sobre el alcohol. En muchos países de la Europa Central y Oriental el consumo de alcohol y los problemas con él relacionados van en aumento. Se dará un relieve especial a los estudios y a las experiencias prácticas que contribuyan a que estos países formulen unas políticas globales sobre el alcohol. Se dará apoyo permanente al Proyecto Báltica, un estudio de los problemas sociales en torno al Mar Báltico.

Campaña europea sobre alcohol y conducción.

Se propone una campaña en los medios de comunicación contra la conducción en es-

tado de ebriedad. La campaña podría organizarse de forma paralela con la OMS, las organizaciones intergubernamentales europeas, las organizaciones europeas de medios de comunicación, las organizaciones no gubernamentales europeas, el sector privado y los Estados Miembros.

Consenso con las organizaciones intergubernamentales

Consultas para una participación.

Está prevista una serie de consultas con las organizaciones intergubernamentales, tales como la Comisión de las Comunidades Europeas, para obtener su respaldo en la promoción de la salud mediante la reducción del consumo de alcohol.

Revisión de la política sobre el alcohol de las organizaciones intergubernamentales.

Está prevista una revisión de las políticas sobre el alcohol de las principales organizaciones intergubernamentales que actúan en Europa. La revisión podría constituir la base para las consultas con las organizaciones intergubernamentales, e informar a los Estados Miembros sobre las oportunidades de crear políticas sobre alcohol junto con esas organizaciones.

Ambientes que promueven la salud

Proyecto de demostración de la intervención en la comunidad.

Se ha demostrado que los programas globales comunitarios tienen un impacto positivo sobre el control de la enfermedad cardiovascular en Europa. Está previsto apoyar unos programas comunitarios globales similares para reducir el daño que causa el consumo del alcohol, como parte del proyecto de colaboración con la OMS.

Directrices sobre actuación comunitaria y municipal sobre el alcohol.

Los estudios que se han llevado a cabo sobre las respuestas de la comunidad al consumo nocivo de alcohol y demás material publicado, constituyen la base para desarrollar directrices y material de formación que contribuyan al desarrollo de proyectos de actuación comunitarios y municipales.

Actuación urbana sobre el alcohol.

El Proyecto de Ciudades Saludables incluye una serie de planes de actuación multi-ciudad, a través de los cuales las ciudades comprendidas en la red del proyecto de la OMS cooperan para definir las soluciones dentro de un área problemática clave y crean políticas y programas para hacerles frente. Se está poniendo en marcha un plan de actuación multi-ciudad relacionado con el alcohol que cuenta con el respaldo adecuado de la OMS.

Lugares de trabajo saludables.

A través del Proyecto de Empresas que Promueven la Salud, se está prestando atención a reforzar el contacto con los sindicatos, las organizaciones de empresarios y determinadas empresas para poner en marcha un esfuerzo de ámbito europeo para conseguir unos lugares de trabajo sin alcohol.

*Atención primaria de salud**Consulta con los trabajadores de la salud.*

Las organizaciones nacionales de médicos, personal de enfermería, farmacéuticos y demás personal de la atención primaria de salud pueden desempeñar un papel importante elevando la conciencia de estos profesionales, sobre los temas relacionados con el alcohol, y promoviendo cambios en la for-

mación y en la prestación de atención. Está prevista una serie de consultas con los representantes de estas asociaciones para procurar su apoyo activo. Se recomienda un enfoque integrado para el alcohol, el tabaco y las drogas.

Material de formación.

En general, las facultades de medicina y las escuelas de enfermería dan una prioridad relativamente baja a los temas relacionados con el alcohol, el tabaco y las drogas. Para conseguir un enfoque eficaz para la detección, el diagnóstico y las intervenciones precoces, a través de la atención primaria de la salud, será necesario un cambio en la formación de los profesionales. Están previstas directrices para la educación básica y permanente apoyadas por módulos, materiales y cursos de formación.

Fomento de la atención primaria de salud.

Se requiere apoyo para la formación y para la puesta en marcha de programas de detección selectiva e intervención en el campo de la atención primaria de salud, y para favorecer y fortalecer el papel de fomento que debe desempeñar la atención primaria de salud. El apoyo se logrará mediante la participación de las asociaciones profesionales.

Estudios en colaboración.

Se dará apoyo a dos estudios en colaboración con la OMS: el primero es un proyecto ya en marcha, un Estudio Internacional en Colaboración con Alcohólicos Anónimos como Movimiento Social, que quedará terminado durante 1993, y el segundo, que comenzará en 1993, es un estudio de las estrategias para favorecer la capacidad de la atención primaria de salud para responder a las personas con un consumo de consecuencias nocivas para la salud.

Sistemas de apoyo

Marketing del Plan de Actuación.

El Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol necesitará de una publicación y una difusión activa. Se publicará y difundirá una serie de trabajos clave sobre la evidencia científica sobre la que descansa la puesta en marcha del Plan de Actuación.

Una conferencia europea sobre el alcohol.

Está propuesta una conferencia europea sobre el alcohol para 1995 a fin de llegar a un acuerdo sobre los principios y estrategias para la prevención del daño ocasionado por el consumo del alcohol. La conferencia proporcionará al Plan de Actuación la alta notoriedad que necesita y constituirá un impulso para su puesta en marcha. Entre los participantes figurarían diversos ministros de cada uno de los Estados Miembros, organizaciones intergubernamentales, organizaciones no gubernamentales y otros aliados de los sectores público, privado y del voluntariado. La preparación de documentos básicos para la conferencia estará respaldada por el Proyecto Alcohol y Política Pública.

Control y evaluación.

La evaluación y el control de la actuación sobre el alcohol en Europa se basará en un folleto de evaluación que se está preparando para respaldar el Plan de Actuación.

Red de investigación.

Se creará una red de centros de investigación que se pondrá al servicio del plan de actuación. La cooperación con los centros de investigación mejorará el proceso de recogida y análisis de datos, permitirá su comparación internacional y alentará una investigación de alta calidad sobre el alcohol en los Estados Miembros.

Red de apoyo.

Es necesaria una red de apoyo en relación con "alcohol y salud", que respalde una actuación no gubernamental en los ámbitos local, nacional e internacional de acuerdo con el Plan de Actuación. La OMS ayudará a crear esta red y proporcionará apoyo mediante la difusión activa a través de publicaciones y otras formas de comunicación.

Red de representantes.

Se creará una red de representantes nacionales para el Plan de Actuación Europeo sobre Alcohol, a fin de intercambiar experiencias, planificar actividades, evaluar actuaciones y proporcionar apoyo internacional para la actuación en los ámbitos nacional y de la comunidad.

Fase 2 del Plan de Actuación

La fase 2 del Plan de Actuación se desarrollará de 1996 al final de 1999. Algunos de los proyectos de la fase 1 se continuarán en la fase 2. Además, la fase 2 se centrará en todos o en algunos de los siguientes proyectos:

Planes de Actuación para unos ambientes favorables y proyectos comunitarios

Escuelas para la Promoción de la Salud.

Se propone que dentro del Proyecto de Escuelas para la Promoción de la Salud se incluya un componente relacionado con el alcohol, el tabaco y las drogas.

Hospitales para la Promoción de la Salud.

Se está desarrollando un proyecto con el objetivo de brindar oportunidades a los hospitales para plantear objetivos y estructuras orientados hacia la salud. Este proyecto brin-

dará oportunidades para influir sobre las prácticas y servicios hospitalarios que tienen relación con el alcohol.

Controles informales.

Los controles informales a través de las familias y de los vecinos son claves importantes para conseguir unos cambios generalizados en los estilos de vida de la comunidad. Se pondrá en marcha un proyecto para explorar de qué forma se pueden reforzar estos controles informales.

Fomento de las actitudes personales

Un mensaje educativo común.

Existen variaciones entre los diferentes Estados Miembros en cuanto a los mensajes educativos relacionados con las prácticas de consumo de alcohol y, al parecer, dichos mensajes carecen de una base científica común. Se hace necesaria la creación de unos mensajes adecuados para los Estados Miembros. Es necesario un intercambio internacional de experiencia en la planificación de campañas, en el desarrollo de materiales y en la consecución del acceso a los medios de comunicación, así como un intercambio del propio material.

Se podría recurrir a una campaña educativa, que se centrara en los hábitos de consumo de alcohol de los jóvenes de toda Europa, para poner a prueba la cooperación práctica.

Programa de educación pública de ámbito internacional.

El Consejo de Ministros de la Comisión de las Comunidades Europeas ha propuesto una iniciativa de información sobre el alcohol. Lo que se plantea es un proyecto con-

junto para aumentar la conciencia pública de las cuestiones relacionadas con el alcohol y promover un Plan de Actuación sobre el mismo. Dicho proyecto podría contener material publicitario y didáctico para su utilización en diversos países, así como material televisivo para su uso por los canales por vía satélite.

Centro de educación y de recursos.

Una finalidad del Plan de actuación debería ser aumentar la prioridad que dan los Estados Miembros a una información y educación adecuadas a las diferentes culturas y medios. Además, se ha desarrollado una amplia variedad de materiales de actuación comunitaria en toda la Región. Entre éstos figuran: material publicitario, guías de autoayuda, material de formación, estudios locales de recursos y bibliografías. Es preciso tomar medidas para formar un centro de información y educación, a través del cual se pueda tener acceso a los diversos tipos de materiales educativos, se suministren experiencias y se comercialicen materiales.

Reorientación de los servicios de salud

Estudios sobre los modelos de tratamiento.

Existen en la actualidad diversos modelos especializados para el tratamiento del consumo nocivo de alcohol y de la dependencia en diversos Estados Miembros. Sin embargo, no hay un sistema a través del cual se puedan intercambiar las experiencias. Podrían seleccionarse algunos centros de referencia como puntos focales para su desarrollo y crearse un sistema de intercambio para promover la comunicación entre ellos, con miras a controlar la eficacia de los diferentes modelos y comprobar que existe una reorientación hacia los servicios de tratamiento más eficaces y eficientes.

Fortalecer la contribución de los sistemas de asistencia social y de justicia penal, para prevenir y tratar el daño ocasionado por el consumo de alcohol.

Es preciso desarrollar recursos y métodos de comunicación adecuados para los sistemas de asistencia social y justicia penal. La OMS procurará la cooperación con centros pertinentes de ámbito internacional y nacional para poner en marcha esta actividad.

PROYECTO SOBRE EL ALCOHOL Y LA POLÍTICA PÚBLICA

Este proyecto reúne a un grupo de científicos internacionales en colaboración con la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud, con la finalidad de evaluar el estado actual de la evidencia en la influencia de las medidas de la política en materia de alcohol sobre los niveles y pautas de consumo y los niveles de daño relacionado con el alcohol. El proyecto terminará la primera fase de sus trabajos en 1994. Los documentos de trabajo, preparados para el proyecto, han servido de información para el proceso de la política de salud pública en la preparación del Plan Europeo de Actuación sobre Alcohol.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

- Anderson, P. et al. The risk of alcohol. *Addiction* 88: 1493-1508 (1993).
- Aasland, O.G., ed. The negative social consequences of alcohol use. Oslo, Norwegian Ministry of Health and Social Affairs, 1991.
- Babor, T.F. et al. Alcohol-related problems in the primary health care setting: A review of early intervention strategies. *British Journal of Addiction*, 81: 23-46 (1986).

- Bien, T.H. et al. Brief interventions for alcohol problems: a review. *Addiction* 88: 315-326 (1993).
- Bruun, K. et al. Alcohol control policies in public health perspective. Helsinki, Finnish Foundation for Alcohol Studies, 1975.
- Casselmann, J & Moorthamer, L. Violent social behaviour and alcohol use. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1988 (unpublished document EUR/ICP/ADA 014).
- Duffy, J., ed. Alcohol and illness, the epidemiological viewpoint. Edimburgo, Edinburgh University Press, 1992.
- Giesbrecht, N. et al., eds. Research, action and the community: Experiences in the prevention of alcohol and other drug problems. Washington, US Department of Health and Human Services, 1990. OSAP Prevention Monograph 4.
- Kreitman, N. Alcohol consumption and the prevention paradox. *British Journal of Addiction*, 81: 353-63 (1986).
- Partanen, J. & Montonen, M. Alcohol and the mass media. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1988 (EURO Reports and Studies, N.º 108).
- Produktschap voor Gedistilleerde Dranken. World Drink Trends, 1992 edition. Henley-on-Thames, NTC Publications Ltd., 1992.
- Puska, P., ed. Comprehensive cardiovascular community control programmes in Europe. Copenhagen, Regional Office for Europe, 1988 (EURO Reports and Studies, N.º 106).
- Simpura, J. & Tigerstedt, C., eds. Social problems around the Baltic Sea. Helsinki, Nordic Council for Alcohol and Drug Research, 1992. NAD Publication N.º 21.
- Health for all targets: The health policy for Europe. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1993 (European Health for All Series, N.º 4).
- Tigerstedt, C., ed. The European Community and alcohol policy. Contemporary drug problems 17 (4) (1990).
- Alcohol and health. Seventh special report to the US Congress. Washington, US Department of Health and Human Services, 1990.

ANEXO 1

Resolución EUR/RC42/R8 de la Cuadragésimo-segunda sesión del Comité Regional para Europa de la OMS

Copenhagen, 14-19 de septiembre de 1992

El Comité Regional,

Considerando las resoluciones de la Asamblea Mundial de la Salud, WHA36.12 y WHA42.20 y el documento EUR/RC38/11, Control de la Estrategia de Salud para Todos de aquí al año 2000;

Considerando también la resolución EUR/RC41/R5 sobre la actualización de las metas regionales de salud para todos, y en particular la meta 17;

Tomando en cuenta el documento EUR/RC42/8, que contiene propuestas para un Plan Europeo de Actuación sobre Alcohol:

1. SUSCRIBE DECIDIDAMENTE el Plan Europeo de Actuación sobre Alcohol, tal como está formulado en el documento EUR/RC42/8, como un conjunto positivo de directrices para su seguimiento por los Estados Miembros Europeos;

2. INSTA a los Estados Miembros a:

- revisar y, si es necesario, reformular las políticas relacionadas con el alcohol, a fin de garantizar que sus políticas son globales y están en la línea con los principios establecidos en el documento EUR/RC42/8;
- garantizar una puesta en marcha eficaz de esas políticas, a fin de prevenir los riesgos para la salud y los problemas socioeconómicos relacionados a menudo con el consumo de alcohol, reconociendo la importancia de la actuación multisectorial y el importante papel que deben desempeñar las comunidades locales;

- crear políticas y programas globales para la prevención y gestión de los problemas relacionados con el alcohol, en el contexto de la atención primaria de la salud;

- apoyar la adopción de los principios del Plan Europeo de Actuación sobre Alcohol en otras organizaciones europeas, que puedan contribuir a que esta puesta en marcha sea más eficaz;

3. INSTA a las organizaciones europeas intergubernamentales y no gubernamentales a aunar fuerzas con la Oficina Regional en una acción conjunta, contribuyendo al máximo a un esfuerzo de ámbito europeo para la reducción del consumo de alcohol y los problemas sanitarios y sociales con él relacionados en Europa;

4. SOLICITA al Director Regional que:

- garantice un apoyo eficaz de la Oficina Regional y de su red al Plan Europeo de Actuación sobre el Alcohol, aplicando fondos del presupuesto regular de la OMS y aumentando los esfuerzos para reunir contribuciones voluntarias;

- cooperar con los Estados Miembros y con las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales y brindarles apoyo en sus esfuerzos para reducir los problemas relacionados con el alcohol en Europa;

- informar cada dos años al Comité Regional sobre los avances en la aplicación del Plan de Actuación y reforzar el control y el análisis de impacto del consumo de alcohol en Europa durante las evaluaciones nacional y regional de la HFA.

ANEXO 2

Publicaciones sobre el alcohol de la Oficina Regional para Europa de la OMS

- Public health aspects of alcohol and drug dependence: report on a WHO conference. EURO Reports and Studies, N.º 8, 1979 (available in English, French, German and Russian).
- M. Grant, ed. Alcohol Policies. WHO Regional Publications, European Series, N.º 18, 1985 (available in English, French, German and Russian).
- Report on the first meeting of principal investigators in the WHO collaborative study on community response to alcohol-related problems. Document ICP/ADA 001 s(01), 1985 (unidited, English only).
- Alcohol-related problems in young people: report on a WHO meeting. Document ICP/ADA 002 s01, 1986 (unidited, English only).
- Treatment and rehabilitation programmes in alcohol abuse: report on a working group. Document ICP/ADA 003 s01, 1986 (uneditied, English only).
- Working group on the respective roles of primary health care and specialized services in the development and implementation of programmes for problem drinkers: report on a WHO meeting. Document ICP/ADA 010, 1987 (unidited, English only).
- Community response to alcohol-related problems: report on the second meeting of principal investigators in the WHO collaborative study. Document ICP/ADA 017, 1987 (unidited, English only).
- Alcohol and accidents: report on a working group. Document ICP/APR 117, 1988 (unidited, English only).
- Casselmann, J & Moorhamer, L. Violent social behaviour and alcohol use: review of the literature. Document ICP/ADA 014, 1988 (unidited, English only).
- Partanen, J. & Montonen, M. Alcohol and the mass media. 1988, EURO Reports and Studies N.º 108, 1988 (available in English, French, German and Russian).
- Community response to alcohol-related problems: reports on the third meeting of principal investigators in the WHO collaborative study. Document ICP/ADA 021, 1989 (unidited, English only).
- Different forms of social violence, with special reference to the influence of alcohol and other drugs: reports on a WHO consultation. Document ICP/ADA 018, 1989 (unidited, English only).
- Plant, M., ed. Alcohol-related problems in high-risk groups: reports on a WHO study. EURO Reports and Studies N.º 109, 1989 (available in English, French, German and Russian).
- Preventive interventions in social violence: reports on a WHO consultation. Document ICP/ADA 025, 1990 (uneditied, English only).
- Drinking practices of specific categories of employees: reports on a WHO consultation. Document EUR ICP/ADA 024, 1990 (uneditied, English only).
- Anderson, P. The Management of drinking problems. WHO Regional Publications, European Serie, N.º 32, 1990 (available in English, French, German and Russian).
- Plant, M.L., ed. Women and Alcohol: A review of international literature on the use and misuse of alcohol by females. Document ICP/ADA 020, 1990 (uneditied, English only).
- Alcohol policies: Perspectives from the USSR and some other countries. Document ICP/ADA 011, 1990 (uneditied, English only).
- Schioeler, P. Alcohol-related problems for primary health care workers: Develop-

ment of national training seminars. Document ICP/ADA 028, 1991 (unedited, English only).

Walsh, M. Alcohol, the economy and public health. Document ICP/ADA 022, 1990 (unedited, English only).

Intervention strategies for the prevention of alcohol abuse: report on a WHO Working group. Document ICP/ADA 022, 1990 (unedited, English only).

Moser, J. Alcohol problems, policies and programmes in Europe: report of a study. Document ICP/ADA 011, 1992 (English only).

ANEXO 3

Programa de la OMS sobre abuso de sustancias: publicaciones sobre alcohol

Strategy Document (WHO/PSA/90.1).

Action to Reduce Substance Abuse: A Framework for Developing National Programmes on Health and Social Problems (WHO/PSA/91.1).

Guidelines for Assessing Alcohol and Drug Prevention Programmes (WHO/PSA/91.4).

Identification and Management of Alcohol-related Problems: Report on Phase II: A randomized clinical trial of brief intervention in primary health care (WHO/PSA/91.5).

Abuse Trends Linkage Alerting System (ATLAS) (preliminary outline) (WHO/PSA/91.6).

Inter-regional meeting on Alcohol-related problems, Tokyo, 2-8 April 1991 (Report) (WHO/PSA/91.7).

Inter-regional meeting on Alcohol-related problems, Tokyo, 2-8 April 1991 (Key-note address and recommendations) (WHO/PSA/91.7SR).

WHO Consultation meeting on Mapping the Treatment Response to alcohol and Drug Abuse, Moscow, USSR, 28-31 May 1991 (WHO/PSA/91.9).

Summary of Activities undertaken by WHO on the Prevention and Control of Drug Abuse from 1 July 1990 to 30 June 1991 (WHO/PSA/91.9).

Levels of Cover for Alcohol and Drug Problems (WHO/PSA/91.10).

Preventing Alcohol Problems: Local Prevention activity and the compilation of "Guides to local action" Robinson D, Tether P. (WHO/PSA/91.11).

Second WHO Consultation on Mapping the Treatment Response to Drug and Alcohol Abuse (WHO/PSA/91.12).

Grant M., Hodgson R. (Eds). Responding to Alcohol and Drug Problems in the Community: a manual for primary health care workers with guidelines for trainers. 1991.

Report on the 1991 Programme Activities (WHO/PSA/92.1).

1992 Work Plan (WHO/PSA/92.2).

Street Children Project Meeting Report (WHO/PSA/92.3).

AUDIT The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for use in Primary Health Care (WHO/PSA/92.4).

ATLAS Abuse Trends Linkage Alerting System. Report of a feasibility study (WHO/PSA/92.5).

Schedules for the Assessment of Standards of Care in Substance Abuse Treatment (WHO/PSA/92.6).

Effectiveness of measures to prevent alcohol-related problems: an update (WHO/PSA/92.7).

Women and substance abuse: 1992 Interim Report (WHO/PSA/92.9).

COLABORACIÓN ESPECIAL**UNA AGENDA A DEBATE:
EL INFORME DEL BANCO MUNDIAL “INVERTIR EN SALUD”****Juan Fernández Martín (1), Joaquín Pereira Candel (2) y Alberto Torres Cantero (2)**

(1) Servicio de Medicina Preventiva. Hospital La Paz.

(2) Escuela Nacional de Sanidad.

RESUMEN

El Informe del Banco Mundial del año 1993, como corresponde, analizó la situación sanitaria mundial desde una perspectiva económica. A pesar de que muchos de los aspectos tratados son controvertidos, el informe realiza una interesante revisión de distintos indicadores sociosanitarios. Los expertos del Banco Mundial y de la OMS han elaborado una nueva medida de la carga de morbilidad, los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD), que es un indicador que pretende reflejar el estado sanitario de una comunidad a partir de datos de mortalidad y morbilidad. A nuestro entender, el desarrollo de este nuevo indicador es el aspecto más novedoso y positivo del Informe, y su desarrollo puede estimular y facilitar el proceso de toma de decisiones en el campo sanitario. En el presente trabajo se pretende resumir los aspectos más interesantes del Informe del Banco Mundial, comentando los logros y las limitaciones más importantes que presenta. A nuestro juicio, lo más importante es que se trata de un Informe útil para conocer mejor los problemas sanitarios actuales a nivel mundial.

Palabras clave: Banco Mundial. Políticas sanitarias. Sistemas de salud. Gasto sanitario. Desarrollo económico. Indicadores sanitarios. Países en vías de desarrollo. Transición epidemiológica. Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). Financiación sanitaria. Mortalidad.

ABSTRACT**An Agenda to Debate: the World Bank Development Report**

The 1993 World Bank Development Report analyzes the world health situation from an economic perspective. In spite of the fact that many of the discussed topics are controversial, the report accomplishes an interesting review of different health and socioeconomic indicators. The experts of WHO and the World Bank elaborated a new measurement of the global burden of disease, the Disability-Adjusted Life Years (DALYs). It's an indicator that summarizes the health status of a population, combining mortality, morbidity and disability data. We think that the development of this new indicator is the most novel and positive aspect of the report. This indicator stimulates comparisons between countries and facilitates decision making processes in the health field. The present work summarizes and analyses the most interesting and controversial aspects of the World Bank Development Report.

Key Words: World Bank. Health Policies. Health Systems. Health Expense. Economic Development. Health Indicators. Developing Countries. Epidemiological Transition. Disability Adjusted Life Years. (DALY). Health Care Financing. Mortality.

INTRODUCCIÓN**El Banco Mundial y su política**

También conocido como Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo ¹, es una agencia especializada de la

ONU, creada junto al Fondo Monetario Internacional en la Conferencia de Bretton Woods en 1944. Se fundó con el objetivo de colaborar en la reconstrucción y desarrollo de los países miembros, facilitando la inversión de capital. En el primer período de la existencia del Banco Mundial los préstamos se concedieron principalmente a los países europeos y fueron utilizados en la reconstrucción de industrias dañadas en la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, desde finales de los años sesenta la mayoría de los préstamos se han otorgado a países subdesarrollados.

Correspondencia:

Juan Fernández Martín

Departamento de Sanidad Internacional

Escuela Nacional de Sanidad

C/ Sinesio Delgado, 8

28029 Madrid

El Banco Mundial concede préstamos sólo a países miembros con el propósito de financiar proyectos específicos. Antes de que una nación obtenga un préstamo, sus expertos determinan si se cumplen las condiciones exigidas por el Banco. Aunque el objetivo del Banco Mundial es reducir la pobreza de los países subdesarrollados, favoreciendo su desarrollo económico, su política ha sido sometida a diversas críticas², especialmente en los últimos años.

Informe del Banco Mundial 1993: Invertir en Salud

Éste es el decimosexto Informe de la serie anual realizada por el Banco Mundial^{3,4}. Realiza un análisis de las políticas sanitarias en relación al desarrollo económico. El Informe comienza con una revisión general de distintos indicadores sanitarios, ofreciendo así un panorama general del estado de la salud en el mundo y de los logros más significativos de los últimos años. Señala que la esperanza de vida al nacer ha aumentado hasta los 63 años (1990), la viruela ha sido erradicada, y se ha conseguido reducir drásticamente los casos de sarampión y poliomielitis. Sin embargo, persisten enormes problemas sanitarios. Las tasas de mortalidad infantil en los países subdesarrollados son diez veces mayores que las de los países desarrollados. Si se redujeran a los mismos niveles que en éstos, morirían 11 millones de niños menos al año. Casi la mitad de esas muertes se deben a enfermedades diarreicas y respiratorias. Por otro lado, siete millones de adultos mueren anualmente a consecuencia de enfermedades que podrían evitarse o curarse a bajo costo. La tuberculosis causa por sí sola dos millones de estas muertes. En los países subdesarrollados las tasas de mortalidad materna son en promedio treinta veces superiores a las de los países desarrollados.

Además, el mundo afronta actualmente nuevos retos en materia de salud. Así, el Informe señala que para el año 2000, el SIDA

podría producir 1,8 millones de muertes al año en los países en desarrollo, anulando muchos de los esfuerzos realizados para reducir la mortalidad. Otro grave problema mundial es la creciente resistencia del parásito del paludismo a los agentes quimioterápicos, que podría hacer aumentar al doble las muertes por esta enfermedad. También se señala que las muertes debidas a cánceres y enfermedades cardíacas relacionadas con el tabaco podrían duplicarse en la primera década del próximo siglo.

LOS SISTEMAS DE SALUD

El Informe expone a continuación cuáles son, a su parecer, los grandes retos de los sistemas de salud. En primer lugar, la gran inequidad en la distribución de recursos. Aunque el gasto en salud supuso el 8% del producto mundial total en 1990, el 90% se produjo en los países de ingreso alto y sólo Estados Unidos consumió el 41% del total mundial. En los países subdesarrollados el gasto por persona en salud fue treinta veces inferior al de los países ricos. Incluso dentro de los países pobres el gasto público en salud beneficia de manera desproporcionada a los que están en mejor situación económica.

Otro de los problemas detectados es la asignación equivocada de recursos⁵. Se gastan fondos públicos en intervenciones de salud de escasa eficacia, a la vez que sigue siendo insuficiente la financiación de otras medidas de importancia crítica⁶. Los sistemas son ineficientes, y gran parte del dinero que se gasta en salud se despilfarra; por ejemplo, comprando productos farmacéuticos de marcas registradas, en vez de medicamentos genéricos. Los sistemas sanitarios van a tener que hacer frente en un futuro inmediato a una gran explosión de los costos, debido al desarrollo de la tecnología médica, la transición demográfica, etc. En algunos países en desarrollo los gastos en asistencia sanitaria aumentan con mucha más rapidez que los ingresos.

Por otro lado, según el Informe, existen diversas razones que justifican que los gobiernos desempeñen una función destacada en el sector sanitario. En primer lugar, muchos servicios relacionados con la salud, como la lucha contra las enfermedades contagiosas, son bienes públicos. En segundo lugar, los servicios de salud tienen grandes externalidades; es decir, son bienes preferentes, ya que su utilización por un individuo beneficia a los demás miembros de la sociedad. Según el Informe del Banco Mundial, los gobiernos deben alentar comportamientos que conlleven externalidades positivas. En tercer lugar, la prestación de servicios de salud costo-eficaces a los grupos de población pobres es un método efectivo y socialmente aceptable para reducir la pobreza. Los autores estiman que pueden necesitarse medidas gubernamentales para compensar los problemas generados por la incertidumbre y las deficiencias del mercado de seguros. En algunos países una parte de la población no tiene acceso a los seguros médicos privados, debido a que no pueden financiar las primas o por tener un alto riesgo de enfermar. A fin de eliminar la selección adversa, la solución propuesta es que los gobiernos exijan que las compañías aseguradoras se unan para hacer frente a los riesgos de ciertos colectivos. Esta recomendación parece inspirada en el plan Clinton de reforma sanitaria en EE.UU. El ejemplo del sistema norteamericano ilustra los peligros de un sistema sanitario ampliamente privado con una regulación insuficiente⁷, en donde las compañías de seguros rechazan a los clientes con mayores probabilidades de enfermar o con escasos recursos económicos. Se produce así un fenómeno de selección adversa, dejando desprotegidos a treinta millones de habitantes de un país que, sin embargo, está dedicando el 15% de su PIB al sector sanitario. Ante la gravedad de la situación, el presidente Clinton ha pretendido realizar una reforma sanitaria centrada en la extensión de la cobertura de las compañías privadas a toda la población. Sin embargo, actualmente la sensación general es que la reforma ha fracasado.

La Financiación de los Sistemas de Salud

Uno de los temas más polémicos abordados es el de la financiación de los servicios de salud. El Informe asegura que la financiación pública de los servicios sanitarios tiende a subvencionar a personas ricas que podrían pagarse sus propios servicios. Según el Informe, para garantizar la prestación de servicios básicos de salud pública y asistencia clínica esencial a toda la población, al tiempo que el resto del sistema de salud pasa a autofinanciarse, se requieren reformas importantes. Una manera de hacerlo sería cobrar a los pacientes acomodados que utilicen los hospitales y servicios estatales. Se piensa que la promoción de los planes de seguros autofinanciados eliminaría subvenciones cuantiosas y poco equitativas y ayudaría a liberar fondos estatales para destinarlos a programas de salud pública. El Informe defiende así la financiación de los servicios sanitarios, cobrando a las personas en función a su nivel de ingresos. Esta medida, aparentemente progresista, no está, en nuestra opinión, exenta de riesgos. Los estados no pueden rebajar el nivel impositivo sobre los ricos, puesto que aportan (o deberían hacerlo) una parte sustancial de los recursos financieros del sistema. Además, al estar excluidos de las prestaciones, podrían solicitar una rebaja fiscal, puesto que tendrían que pagarse los servicios sanitarios de forma privada. Este tipo de medidas tiene el riesgo de evolucionar a sistemas sanitarios distintos para ricos y pobres, originando instituciones tipo beneficencia, con pocos recursos, para los pobres. En nuestra opinión, la labor se ha de centrar en la mejora de la gestión de los actuales sistemas nacionales de salud, para controlar el crecimiento del gasto, pero sin cuestionar su principio básico de asistencia universal y en gran medida gratuita para toda la población.

LOS SERVICIOS SANITARIOS ESENCIALES

El Informe insiste en la necesidad de destinar los recursos económicos públicos,

siempre escasos, a medidas de salud que hayan probado ser eficaces en relación a su costo. Existen métodos para analizar las intervenciones considerando su eficacia y su coste⁸: análisis coste-beneficio (en él, tanto los resultados como los recursos empleados están valorados en unidades monetarias); análisis coste-efectividad (los efectos sobre la salud están expresados en unidades no monetarias, en términos de efectividad) y análisis coste-utilidad⁹ (los resultados se miden en Años de Vida Ajustados por Calidad). Si embargo, aún quedan muchas intervenciones que no han sido evaluadas y todavía no existe un consenso respecto a la metodología más adecuada para realizar estos estudios. Por otro lado, existen problemas de orden ético, que complican la aplicación directa de los resultados que ofrecen. Otra posible medida de ahorro, sugerida en el Informe, es la elaboración de listas de medicinas esenciales integradas por productos poco costosos con los que tratar los problemas de salud importantes de la población.

El Informe del Banco Mundial señala varias medidas de salud pública, caracterizadas por su elevada eficacia en función de los costos: inmunizaciones, servicios de salud escolares, información y servicios seleccionados de planificación familiar y nutrición, programas para reducir el consumo de tabaco y alcohol, inversiones para mejorar el entorno de las familias y prevención del SIDA. También se indica la necesidad de intensificar el respaldo oficial a la extensión del Programa Ampliado de Inmunización. Se defiende la conveniencia de establecer unos servicios clínicos esenciales suministrados por el estado. Los elementos de este conjunto de servicios, de gran eficacia en función de los costos, varían de un país a otro, según las necesidades de salud y el nivel de ingreso. Como mínimo, ese conjunto de servicios deberá incluir cinco grupos de intervenciones: asistencia en relación con el embarazo, planificación familiar, lucha contra la tuberculosis, lucha contra las ETS y tratamiento de las enfermedades comunes graves de los niños pequeños. Muchos servicios de salud

tienen bajos niveles de eficacia en función de los costos y, según el Informe, los gobiernos tendrán que considerar la posibilidad de excluirlos del conjunto de servicios clínicos esenciales.

El Informe concluye afirmando que la adopción de un conjunto de medidas de salud pública y de servicios clínicos esenciales, el seguimiento de estrategias de crecimiento económico, que reduzcan la pobreza, y el aumento de la inversión en educación para las niñas serían las actuaciones que tendrían mayor rentabilidad para evitar muertes y reducir la discapacidad. En la práctica, las reformas sanitarias son difíciles, ya que ponen en juego distintos grupos de intereses. La comunidad internacional podría hacer más en apoyo de la reforma de las políticas sanitarias. La reorientación de la ayuda de los países donantes, de la política hospitalaria, de la formación de especialistas en programas de salud pública y de la inversión en servicios clínicos esenciales representaría una contribución significativa a estas reformas.

Los expertos rehúyen en todo momento abordar las cuestiones políticas y sociales que están implicadas inevitablemente en los problemas de salud¹⁰. El Informe no entra tampoco a discutir si los fondos presupuestarios gastados en salud son suficientes o no¹¹. Sus consejos se centran en dirigir los fondos dedicados a intervenciones poco eficaces hacia otras más costo-eficaces¹². Existe un consenso general sobre que ciertos países, como Estados Unidos, están gastando demasiados recursos en salud. Sin embargo, ¿cuál es el porcentaje correcto del PIB para gastos en salud? ¿Acaso no deberían ciertos países desviar recursos de otras partidas hacia el campo sanitario y social, antes de pensar en medidas de ahorro? Parece lógico pensar que el estado de salud en los países subdesarrollados, durante los próximos años, dependerá en gran medida de la evolución de la situación política. La estabilización de las regiones en conflicto permitiría dedicar más recursos a gastos sociales y reducir los gastos militares¹³.

AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD (AVAD)

Uno de los aspectos más interesantes del Informe es el desarrollo de un nuevo indicador unitario de la carga de morbilidad, los AVAD. Casi todas las evaluaciones anteriores sobre la importancia relativa de las diferentes enfermedades se basan en el número de muertes que causan. No obstante, existen muchas enfermedades y traumatismos que producen grandes pérdidas en términos de vida saludable sin causar la muerte¹⁴. Los AVAD son la nueva unidad de medida utilizada en el Informe para cuantificar la carga global de la morbilidad y, a partir de ella, la eficacia de las intervenciones sanitarias. Fue desarrollada por el Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud expresamente para este Informe^{15,16,17}.

Las enfermedades fueron clasificadas en 109 categorías, basándose en la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, Novena Revisión. Estas categorías comprenden todas las causas de defunción posibles y alrededor del 95% de las posibles causas de discapacidad. Se asignó a estas categorías todas las defunciones ocurridas en 1990, clasificadas por edad, sexo y región demográfica. Para cada defunción, el número de años de vida perdidos se definió como la diferencia entre la edad real en el momento de morir y la esperanza de vida a esa edad en una población de baja mortalidad. En el caso de las discapacidades, se estimó la incidencia de casos por edad, sexo y región demográfica. Después se calculó el número de años de vida saludable perdidos, multiplicando la duración prevista de la afección por un valor relativo de la gravedad, previamente establecida para cada una de ellas. A continuación se combinaron las pérdidas por defunción y por discapacidad, incluyéndose una tasa de actualización y ponderaciones diferentes para cada año perdido según la edad.

La tasa de actualización utilizada es del 3%. Su fundamento es la preferencia tempo-

ral¹⁸ y, dado que el deterioro de la salud causado por una enfermedad puede prolongarse por años, debe determinarse cómo valorar el futuro en relación al presente. En los estudios de coste-utilidad se suelen aplicar tasas que descuentan tanto los beneficios como los costes del futuro. No obstante, existen diversas posturas al respecto. La adoptada por el Banco Mundial afirma que las sociedades prefieren tener un nivel dado de consumo en el presente respecto al futuro. Otros autores, sin embargo, apoyan tasas de descuento nulas o incluso negativas¹⁹. Según ellos, no es cierto que las personas valoren su estado de salud futuro menos que el presente. Cuanto mayor sea la tasa de actualización que se aplique, menos valor tendrán las consecuencias futuras de las intervenciones en salud a la hora de establecer una prioridad. Tasas altas de descuento favorecen intervenciones que mejoran la calidad de vida actual y perjudican a aquellas cuyo principal resultado es aumentar la esperanza de vida²⁰. Hay que considerar que la tasa de descuento elegida va a tener repercusiones en las decisiones tomadas, y, por tanto, en el estado de salud de las personas en el futuro, incluso de los aún no nacidos²¹. Lo que parece de una lógica impecable en la actividad financiera puede ser muy discutible, e incluso contraproducente, cuando de lo que se trata es de promover políticas sociales estables.

En el Informe, el valor relativo de un año de vida a cada edad se ajustó al modelo de una función exponencial. Esta función aumenta rápidamente desde 0 (al nacimiento) hasta un máximo a la edad de 25 años y luego disminuye progresivamente. Según el Informe, casi todas las sociedades atribuyen más importancia a un año de vida de un adulto que al de un niño o anciano. Sin embargo, los autores reconocen que se pueden aplicar otras ponderaciones por edad que sean igualmente válidas, o incluso no aplicar ninguna. Aunque el primer año de vida recibe una ponderación muy baja, la vida de un recién nacido se valora sumando todos los años que se prevé que ha de vivir. Por ello, cuando no

existe actualización, el mayor número de AVAD perdidos se producen como consecuencia de la muerte prematura de niños menores de un año. Sin embargo, la introducción del criterio de actualización hace que la mayor pérdida, como consecuencia de muerte prematura, se produzca en los primeros años de edad adulta. La combinación de la tasa de actualización y las ponderaciones por edad produce la pauta de AVAD perdidos a causa de una defunción o incapacidad distintos en cada edad. La suma correspondiente a todas las edades, afecciones y regiones se denomina carga global de morbilidad y mide el valor actualizado de la corriente futura de vida sin discapacidades, perdida como consecuencia de defunciones, enfermedades o traumatismos en 1990. Los AVAD han sido desarrollados específicamente para este informe y, sin duda, son una aportación metodológica interesante en el campo de la gestión sanitaria. Se ha señalado que el desarrollo de los AVAD supone un avance metodológico de gran importancia ²². Esta nueva medida será útil para definir la carga de enfermedad y para evaluar intervenciones sanitarias y programas de salud pública. Sin embargo, tal como hemos mencionado anteriormente, el cálculo de la carga de la morbilidad se basa en algunos supuestos que implican una definición de valores éticos o preferencias sociales cuestionables.

CONCLUSIONES

Nos encontramos ante un completo e interesante informe, aunque lleno de cuestiones polémicas y dilemas sin resolver. En él hay que distinguir algunos aspectos fundamentales. Por un lado, la información sanitaria, económica y epidemiológica, que es la más completa y de mayor calidad de que se dispone en estos momentos. Es por ello, en todo caso, una herramienta útil para conocer mejor la situación sanitaria mundial. A pesar de los importantes logros sanitarios de los últimos años, el Informe dibuja una situación preocupante, señala los principales retos del

futuro inmediato y abre una amplia agenda para la investigación y el debate.

Un aspecto importante del informe es la metodología empleada para medir la carga global de morbilidad. Los aspectos más conflictivos para el cálculo de los AVAD son: la elección de una tasa de descuento, el valor relativo de cada año de vida según la edad, la valoración de las incapacidades para su comparación con las muertes y el cálculo de la incidencia de las enfermedades a partir de datos muchas veces incompletos. En los próximos años se verá hasta qué punto esta nueva aproximación, con el desarrollo de los AVAD, es útil para la toma de decisiones en el campo sanitario. Paralelamente, el Informe aborda el tema de la salud desde una perspectiva económica y realiza una serie de recomendaciones a los gobiernos.

Queda abierto el debate sobre distintas cuestiones: ¿qué sistema sanitario debe ser impulsado en los distintos países? ¿Deben existir unas prestaciones mínimas? ¿Cuál es el papel de la financiación privada en la provisión de los servicios de salud? ¿En qué medida el sistema de los EE.UU. puede servir de referente ideológico a las reformas de los sistemas sanitarios de los países en vías de desarrollo?

BIBLIOGRAFÍA

1. Buse K. The World Bank. Health Policy Plan 1994; 9: 95-9.
2. Burkett P. Poverty crisis in the Third World: the contradictions of the World Bank policy. *Int J Health Serv* 1991; 21: 471-9.
3. World Bank. World Development Report 1993: Investing in Health. Oxford, England: Oxford University Press, 1993.
4. Musgrove P. Inversión en salud: informe sobre el desarrollo mundial 1993. *Bol Sanit Panam.* 1993; 115: 455-7.
5. Aldhous P. World Bank report calls for network to bolster research. *Science* 1993; 261: 155.

6. Marwick C. World Bank report says reallocate resources. *JAMA* 1993; 270: 800-2.
7. Artells y Herrero JJ. El aseguramiento y el seguro sanitario en el contexto internacional. XIV Jornadas de Economía de la Salud. Santiago de Compostela. 8-10 de junio de 1994.
8. Rovira J. Sesión de debate sobre metodología de la evaluación económica. XIV Jornadas de Economía de la Salud. Santiago de Compostela. 8-10 de junio de 1994.
9. Robison R. Cost-utility analysis. *BMJ* 1993; 307: 859-862.
10. De Wildt G, Sogge D, Peters A, Kemkes J, Hansma G, Bannenberg W. World Bank's world development report. (Letter to the editor). *Lancet* 1993; 342: 440.
11. Ruderman AP. Economic adjustment and the future of Health Services in the Third World. *J Public Health Policy* 1990: 480-90.
12. Banerji D. A simplistic approach to health policy analysis: the World Bank team on the Indian health sector. *Int J Health Serv* 1994; 24: 151-9.
13. Informe sobre Desarrollo Humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Nueva York: ONU, 1994.
14. Gutiérrez Fisac JL, Regidor Poyatos E. Esperanza de vida libre de incapacidad: un indicador global del estado de salud. *Med Clin* 1991; 96: 453-455.
15. Murray CJ. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability adjusted life years. *Bull World Health Organ* 1994; 72: 429-45.
16. Murray CJL, López AD. Global and regional cause-of-death patterns in 1990. *Bull World Health Organ* 1994; 72: 447-480.
17. Murray CJL, López AD, Jamison DT. The global burden of disease in 1990: summary results, sensitivity analysis and future directions. *Bull World Health Organ* 1994; 72: 495-509.
18. Johannesson M, Pliskin JS, Weinstein MC. A note on quality, time tradeoff, and discounting. *Med Decis Making* 1994; 14: 188-193.
19. Parsonage M, Neuburger H. Discounting and health benefits. *Health economics* 1992; 1:71-76.
20. Lipscomb J. Time preference for health in cost-effectiveness analysis. *Med-Care* 1994; Mar 27 (3 Suppl): s233-53.
21. Editorial: World Bank's cure for donor fatigue. *Lancet* 1993; 342: 63.
22. Foege W. Preventive medicine and public health. *JAMA* 1994; 271: 1704-5.

ORIGINAL

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUTAGÉNICA DE AGUAS DE CONSUMO PÚBLICO POR MEDIO DEL TEST DE AMES

Romana Albaladejo Vicente, Rosa Villanueva Orbaiz, Paloma Ortega Molina, Paloma Astasio Arbiza, Angel Gil Miguel, Belén Granados Arroyo, M.^a Elisa Calle Puron y Vicente Domínguez Rojas

Cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Complutense de Madrid.

RESUMEN

Fundamento: En nuestro medio ambiente existen múltiples fuentes de mutágenos potenciales, pero una de las más importantes es el agua de consumo público, siendo el proceso de cloración de la misma el principal responsable de la aparición de dichos compuestos. Por ello, el objetivo de este trabajo fue comprobar la posible existencia de actividad mutagénica en concentrados orgánicos de aguas de consumo público de Madrid, por medio del test de Ames.

Métodos: Se han utilizado varias cepas bacterianas, TA1535, TA1538, TA98 y TA100, de *Salmonella* histidina dependientes, derivadas originalmente de *Salmonella typhimurium* LT2. Cada ensayo se realizó por duplicado, con y sin la incorporación de la fracción microsomal (S9 mix), de acuerdo con el protocolo de Ames. El ensayo de mutagenicidad se llevó a cabo por medio del método de incorporación en placa. Todas las muestras de agua problema fueron procesadas y tratadas con el fin de concentrar los compuestos orgánicos clorados.

Resultados: Los mayores índices de mutagenicidad se obtuvieron con la cepa TA1535 y en las experiencias sin fracción microsomal (IM=1,94).

Conclusiones: Con respecto a la evaluación mutagénica de los concentrados orgánicos derivados del agua de consumo público, no hemos encontrado actividad mutagénica positiva con ninguna de las cepas de ensayo.

Palabras clave: Cloración aguas de consumo. Test de Ames. Test de Mutagenicidad. Derivados clorados. Concentrados aguas de consumo.

ABSTRACT

Evaluation of Mutagenic Activity in Drinking Water through Ames Test

Background: The sources of potential mutagens in our environment are many, but the most important of these is water for public consumption. This is a result of the chlorinating process which is the main reason for the appearance of these mutagens. With this in mind, the aim of our study was to check a possible mutagenic activity, using the Ames test, in organic concentrates taken from water for public consumption in Madrid.

Methods: Several bacterial strains were used, namely *Salmonella* histidine dependent TA1535, TA1538, TA98 and TA100, taken originally from *Salmonella typhimurium* LT2. Each test was performed twice, with or without the introduction of the mammalian-microsome activation (S9 mix), as per the indications in Ames. The plate incorporation assay was used to test the mutagenicity. All samples of the water in question were processed and treated so as to create concentrates of organic chlorinated compounds.

Results: The highest levels of mutagenicity appeared in the TA1535 strain and in the tests where the microsome fraction was not used (IM=1,94).

Conclusions: With regard to mutagenic evaluation in organic concentrates taken from water for public consumption, no positive activity was found in any of the tester strains.

Key Words: Chlorinated Drinking Water. Ames Test. Mutagenicity Test. Chlorination by-Products. Drinking Water Concentrates.

INTRODUCCIÓN

Desde el año 1973 el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente tiene planteado, como uno de sus principales objetivos ¹, la identificación de nuevos riesgos para la salud del hombre mediante el examen de todas las nuevas sustancias que se incorporan al medio ambiente.

Correspondencia:
Romana Albaladejo Vicente
Cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública
Facultad de Medicina
Universidad Complutense. Ciudad Universitaria
28040 Madrid. España
FAX: 341-394152

En este sentido, la prevención de la carcinogénesis ambiental está estrechamente ligada con nuestra capacidad para valorar la posible actividad cancerígena para el hombre de las sustancias químicas.

Por ello, en la actualidad el estudio de carcinogenicidad potencial de un producto químico se basa en la utilización de todos los medios a nuestro alcance, comenzando por ensayos de mutagenicidad para continuar con experimentación en animales y, por último, estudios epidemiológicos sobre poblaciones expuestas al mismo².

Existen múltiples fuentes de mutágenos potenciales, pero una de las más importantes es el agua de consumo público y, en este sentido, en la última década han aparecido en la literatura numerosas publicaciones³⁻⁷, que indican la presencia de actividad genotóxica en los concentrados orgánicos derivados de aguas potables de consumo público.

En lo que se refiere al problema que nos atañe, el de los derivados clorados, sabemos que el cloro es, desde hace 60 años, el desinfectante químico más utilizado en el mundo occidental para potabilizar aguas de consumo público⁸.

Bajo ciertas condiciones, el cloro libre reacciona con determinados precursores presentes en el agua potable, produciendo un grupo de compuestos que incluyen carcinógenos humanos sospechosos⁹ y, por ello, las normativas internacionales exigen su control¹⁰.

Desafortunadamente, la tarea de atribuir niveles mutagénicos concretos a contaminantes específicos se ha mostrado muy difícil. Actualmente se asume que la actividad mutagénica del agua potable puede ser debida a la acción acumulada de un gran número de compuestos, o puede atribuirse principalmente a unos pocos compuestos, pero de gran potencia⁴.

Una confirmación de la última posibilidad ha venido tras la identificación en los últimos años del 3-cloro-4-(diclorometil)-5-hi-

droxi-2(5H) furanona, conocido como MX, y de su isómero E-2-cloro-3-(diclorometil)-4-ácido oxobutenoico (E-MX)^{11,12}.

El MX es un potente y directo mutágeno en el test de Ames y su contribución a la actividad mutagénica total fue de entre el 15% y el 34%, aunque los niveles de hecho del MX presentes en el agua problema fueron sólo de 2-34 ng/l¹.

Dada la preocupación existente sobre la presencia de mutágenos, considerados como posibles carcinógenos y como agentes inductores de mutaciones hereditarias¹³, ha surgido una importante polémica sobre si la exposición crónica, a lo largo de la vida, a los mutágenos químicos contenidos en el agua de consumo, supone un riesgo real para la salud¹⁴.

Una revisión de los estudios epidemiológicos publicados sobre el tema, realizada por Craun y otros autores¹⁵⁻¹⁹, llegaba a la conclusión de que la información aportada por dichos estudios reforzaba la asociación entre el cáncer en general, especialmente el cáncer de vejiga, recto y colon, con el consumo de agua desinfectada con cloro.

Ahora bien, como ya hemos comentado, para valorar la posible actividad mutagénica de estos derivados clorados se pueden utilizar distintos tipos de estudios, entre los que se encuentran los test rápidos *in vivo* e *in vitro*. Dado que los ensayos habituales en animales de experimentación requieren mucho tiempo y dinero²⁰, se hacía necesaria otra alternativa. En 1975, Ames y sus colaboradores de la Universidad de Berkeley desarrollaron el ensayo bacteriano *Salmonella*/hígado de mamífero, más conocido como test de Ames^{21,22}, que es, a partir de entonces, el test utilizado como criterio referencial y el más usado en los laboratorios de todo el mundo, motivo por el cual lo hemos seleccionado como soporte fundamental de nuestro estudio.

Ante todos los hechos expuestos, nos hemos propuesto, como objetivo de este traba-

jo, comprobar la existencia de actividad mutagénica en concentrados orgánicos derivados de aguas de consumo público de una ciudad mayor de 100.000 habitantes (Madrid capital), utilizando para ello el test de Ames.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Material biológico

En el test de Ames se utiliza una colección de cepas de *Salmonella* histidina dependientes, que derivan originalmente de *Salmonella typhimurium* LT2 y que poseen un tipo de mutación distinto en el operón histidina²¹, de forma que requieren dicho aminoácido en el medio de crecimiento, porque son incapaces de sintetizarlo.

Todas las cepas de *Salmonella typhimurium*, utilizadas en este ensayo, TA1535, TA1538, TA100 y TA98, han sido cedidas por B. N. Ames, del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Berkeley, California.

Las cepas TA1535 y TA100 son mutantes his G46, que presentan una sustitución de pares de bases en el operón histidina; además, son cepas con deficiencias en el mecanismo de escisión/replicación (mutación *uvrB*) y portan la mutación *rfa* que hace que sean más permeables a las macromoléculas. En el caso de la cepa TA100, presenta además el plásmido PKM 101 (factor R), que le confiere resistencia a la ampicilina y aumenta la probabilidad de duplicación con error del ADN²³.

La cepa TA1538 es un mutante his D3052, resultado de la delección de un par de bases en el operón de la histidina (mutación *frameshift*)^{24,25}, presentando también las mutaciones *uvrB* y *rfa*, antes descritas.

Por su parte, la cepa TA98 tiene las mismas características genéticas que la TA1538 de la que deriva, con excepción de la presencia del plásmido PKM 101, que le confiere una mayor susceptibilidad para la reparación con tendencia a error del ADN.

Además, en los ensayos con activación enzimática se utilizó la fracción microsomal de hígado de rata, más conocida como S9 mix. Esta preparación se obtuvo de IFFA CREDO, que la comercializa como "S9 Fraction" y emplea, como inductor enzimático, Aroclor administrado a ratas macho "SD-OFA", a una concentración de 500 mg/Kg de peso.

2. Muestras de agua

En primer lugar se realizó un *preensayo*, que abarcó un muestreo de tomas de agua del sistema de distribución del área de estudio y, dado que tras analizar dichas muestras no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la calidad del agua entre las distintas zonas, se decidió realizar el *ensayo* recogiendo el agua de un único punto, en este caso, del distrito de Moncloa.

Las tomas se efectuaron directamente del sistema de distribución y según la normativa legal vigente en nuestro país²⁶. El tiempo de recogida abarcó desde octubre de 1991 a junio de 1992.

Las muestras de estudio se concentraron y procesaron como se describe posteriormente y se clasificaron en tres grupos:

- Muestra 1: Concentrado de 5 litros de agua
- Muestra 2: Concentrado de 10 litros de agua
- Muestra 3: Concentrado de 20 litros de agua

3. Tratamiento de las muestras problema

Según la reglamentación en vigor²⁶, el pH normal del agua potable debe estar en un nivel de 6,5 - 8,5. En nuestro estudio el pH se midió por medio de un indicador en vari-

llas, siendo en todos los casos un pH neutro y dentro de los niveles que marca la legislación, por lo que nuestro experimento se realizó en las condiciones naturales de las aguas de consumo público.

Todas las muestras fueron procesadas, con el fin de concentrar los solventes orgánicos que pudiesen contener, por medio del sistema Sep-Pak de Waters (Millipore), empleando el cartucho C18 Cartridge, diseñado especialmente para muestras disueltas en agua o en disolventes acuosos²⁷.

Tras su concentración, se efectuó la extracción de los compuestos retenidos por medio de la aplicación sucesiva de tres tipos de disolventes (agua destilada, metanol y acetonitrilo)²⁷, que se recogieron por separado y se procesaron individualmente en un rota-vapor hasta obtener un residuo seco en forma de polvo, que posteriormente se redisolvió en dimetilsulfóxido (DMSO) para su incorporación al ensayo.

4. Métodos del test de Ames

En primer lugar, queremos resaltar que toda la experimentación se realizó de acuerdo con la metodología recomendada por Ames para ensayos básicos de mutagenicidad²¹.

Es esencial verificar antes de su utilización que las características de las cepas no han sufrido modificaciones, es decir, realizar un control de calidad de las bacterias, para lo cual se efectuaron los controles pertinentes, tal y como se detalla en el protocolo de Ames^{21,24}.

Se llevaron a cabo dos ensayos de mutagenicidad y, paralelamente a cada uno, se realizó el control de toxicidad por medio del estudio de la supervivencia bacteriana y la respuesta ante testigos positivos o control positivo²¹.

Esta última técnica se realiza para confirmar la sensibilidad de las cepas ante mutáge-

nos conocidos. Se considera que una cepa responde adecuadamente a los controles positivos, cuando el número de revertantes inducidos por el mutágeno estándar duplica, al menos, los valores medios esperados de reversión espontánea de las mismas, que, en nuestro caso, se calcularon de acuerdo con las frecuencias de reversión espontáneas proporcionadas por De Serres y Shelby²⁸.

En nuestro estudio se utilizaron como mutágenos estándar Azida sódica (cepas TA1535 y TA100) y 2-Nitrofluoreno (cepas TA98 y TA1538) en los ensayos sin S9 (S9-), y 2-Aminofluoreno en las experiencias con S9 (S9+) con todas las cepas²⁴.

En cuanto al *ensayo de mutagenicidad*, se eligió el método de incorporación en placa, técnica recomendada por Ames como sistema de análisis estándar²¹, realizándose además con las dos variantes por él propuestas, con incorporación de activación enzimática (S9+) y sin S9 (S9-)²¹.

El método en síntesis consiste en mezclar la cepa bacteriana con la sustancia problema y en las experiencias con activación enzimática añadir además 0,5 ml de S9 mix; todo ello se vierte en una placa de agar glucosado de acuerdo con el protocolo de Ames²¹.

5. Cuantificación del efecto mutagénico

En primer lugar, se calculó el *índice de mutación*, cociente resultante de dividir el número de colonias revertantes inducidas entre las colonias revertantes espontáneas.

El número de revertantes por placa corresponde en realidad a la media de los recuentos individuales, obtenidos de las tres placas que se siembran por cada nivel dosis, ya que, como describen McCann y Ames²², todas las experiencias se realizan por triplicado.

Para evaluar el índice de mutación se empleó la "regla de las dos veces"²¹, que se define como el incremento de dos veces sobre

el valor de la mutación espontánea, con lo que la estimación del índice se correspondería con las distintas anotaciones de cualidad:

- NM No mutagénico (índice menor de 1,5)
- LM Ligera mutación (índice entre 1,5-2)
- MP Mutación positiva (índice mayor o igual a 2)
- T Efecto tóxico

En segundo lugar, se ha utilizado el *análisis de la varianza de los datos (ANOVA)* ²⁹

para comparar las diferencias entre los grupos de muestras, debidas a las distintas concentraciones de los compuestos problema, y el *análisis de la varianza para medidas repetidas* ²⁹, con el fin de comprobar si las diferencias obtenidas al ensayar los productos, en ausencia y en presencia de S9, eran o no estadísticamente significativas.

RESULTADOS

1. Cepa TA1535

Los resultados de los ensayos vienen recogidos en las tablas 1 y 2.

TABLA 1

Resultado del ensayo 1 con la cepa TA1535

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	20	14,0	1,20	N.M.	24	19,3	0,87	N.M.
	10				22			
	12				12			
2	20	20,0	1,76	L.M.	16	19,6	0,89	N.M.
	24				22			
	16				21			
3	22	22,0	1,94	L.M.	38	22,6	1,02	N.M.
	20				16			
	24				44			
DMSO	21	11,3		N.M.	19	22,0		N.M.
	8				17			
	15				30			
ME	20	19,6			20	23,3		
	11				22			
	32				28			

ANOVA

F = 1,035 p = 0,436

F = 1,32 p = 0,33

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 1,92 p = 0,1467

F(S9) = 3,59 p = 0,0728

F(C) = 0,51 p = 0,7280

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Cualidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

TABLA 2
Resultado del ensayo 2 con la cepa TA1535

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	21	15,3	1,12	N.M.	16	11,6	0,71	N.M.
	13				19			
	12				10			
2	24	23,3	1,71	L.M.	20	20,3	1,02	N.M.
	26				25			
	20				16			
3	25	24,3	1,80	L.M.	20	19,6	1,20	N.M.
	24				21			
	24				18			
DMSO	20	13,6		N.M.	21	16,3		N.M.
	10				9			
	11				19			
ME	12	12,3			13	15,0		
	14				17			
	11				15			

ANOVA

F = 7,108 p = 0,0056

F = 1,109 p = 0,404

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 6,30 p = 0,0019

F(S9) = 0,14 p = 0,7190.

F(C) = 1,05 p = 0,4055

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Calidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

En todas ellas, se especifican los valores de los siguientes parámetros: RV/P, número de colonias revertantes por placa; M.R, media de colonias revertantes; I.M, índice de mutagenicidad; y C, cualidad que refleja el valor del índice.

En las *experiencias sin S9* (-S9), se observa un ligero incremento en el número de revertantes por placa en las muestras que representan las mayores concentraciones, muestras 2 y 3, con respecto a la muestra 1 y a los controles.

Asimismo, se aprecia un aumento de los índices de mutagenicidad conforme lo hace

la concentración de las muestras problema, alcanzando la cualidad "Ligera mutagenicidad" con las muestras 2 y 3 e incluso, en el caso de esta última, rozando la "Mutación positiva" (I.M.=1,94, ensayo 1).

Los resultados de los test estadísticos fueron, como se puede ver en las tablas, variables entre los dos ensayos.

En cuanto a la *experiencia con S9* (+S9), se obtuvieron índices de mutación netamente inferiores, siendo todos ellos "no mutagénicos".

Al realizar el análisis de varianzas para medidas repetidas, con el fin de comparar

los resultados de ambos estudios, con y sin fracción microsomal, éstos fueron no significativos, por lo que podemos afirmar que las distintas concentraciones de las muestras de estudio no influyen de forma estadísticamente significativa en el número de colonias revertantes por placa, en función de la presencia o ausencia de S9.

2. Cepa TA100

Los resultados se expresan en las tablas 3 y 4.

En la experiencia sin S9 (-S9) se observa

un aumento en el número de revertantes y en los índices de mutagenicidad conforme aumenta la concentración de las muestras, siendo sin embargo todos ellos "No mutagénicos", excepto en el ensayo 1 (muestra 3), que nos proporcionó un índice de 1,53 ("Ligera mutagenicidad").

En el experimento paralelo con S9 (+S9) se aprecia la disminución de los valores de los índices de mutagenicidad en todos los ensayos.

Los resultados de los test estadísticos fueron variables en los dos ensayos y el análisis de la varianza para medidas repetidas fue no significativo.

TABLA 3
Resultado del ensayo 1 con la cepa TA100

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	94	112,0	1,10	N.M.	94	103,6	0,94	N.M.
	116				81			
	126				136			
2	146	140,0	1,44	N.M.	100	108,3	0,99	N.M.
	136				113			
	138				112			
3	147	148,6	1,53	L.M.	103	113,3	1,03	N.M.
	145				112			
	154				125			
DMSO	83	97,0		N.M.	127	109,3		N.M.
	103				118			
	105				83			
ME	100	110,0			110	106,6		
	110				120			
	120				90			

ANOVA

F = 14,787 p = 0,0003

F = 0,107 p = 0,978

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 3,89 p = 0,0171

F(S9) = 6,32 p = 0,0200

F(C) = 2,60 p = 0,0672

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Calidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

TABLA 4
Resultado del ensayo 2 con la cepa TA100

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	90	108,3	1.09	N.M.	94	102,0	0,94	N.M.
	115				82			
	120				130			
2	138	138,0	1.39	N.M.	100	106,0	0,97	N.M.
	140				110			
	136				108			
3	145	143,3	1.44	N.M.	104	112,3	1,03	N.M.
	146				108			
	139				125			
DMSO	82	99,0		N.M.	115	108,3		N.M.
	110				120			
	105				90			
ME	103	105,6			115	112,6		
	106				109			
	108				114			

ANOVA

F = 12,188 p = 0,0007

F = 0,288 p = 0,8791

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 4,47 p = 0,0096

F(S9) = 5,43 p = 0,0303

F(C) = 3,87 p = 0,1740

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Calidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

3. Cepa TA1538

Los resultados de los dos ensayos se recogen en las tablas 5 y 6.

En la *experiencia sin S9* se observó un aumento en el número de los revertantes inducidos en la muestra 3, respecto a las de menor concentración y los controles.

La misma regla siguieron los índices de mutación, resultando todos ellos calificados como "no mutagénicos" al no alcanzar el valor 2.

El ANOVA calculado para comprobar si

las diferencias obtenidas se relacionaban con las distintas concentraciones, resultó en todos los casos no significativo.

En el *estudio con S9* (S9+) se repitieron los resultados anteriores, sin apreciarse grandes diferencias. Tampoco hubo variaciones, en cuanto al número de revertantes inducidos, al comparar el ensayo con y sin la activación metabólica (S9), dato que se confirma al realizar el análisis de la varianza para medidas repetidas, comprobándose que el resultado no varía en función de la presencia o ausencia de S9.

TABLA 5

Resultado del ensayo 1 con la cepa TA1538

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	23	27,0	1,09	N.M.	8	13,6	1,08	N.M.
	24				12			
	34				21			
2	34	25,3	1,02	N.M.	12	15,0	1,19	N.M.
	24				14			
	18				19			
3	41	32,6	1,32	N.M.	19	16,3	1,30	N.M.
	26				17			
	31				13			
DMSO	17	24,6		N.M.	22	12,6		N.M.
	23				12			
	34				4			
ME	21	14,6			20	16,0		
	13				22			
	10				6			

ANOVA

F = 2,380 p = 0,12

F = 0,351 p = 0,84

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 1,22 p = 0,3300

F(S9) = 16,16 p = 0,0007

F(C) = 1,45 p = 0,2451

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Cualidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

TABLA 6

Resultado del ensayo 2 con la cepa TA1538

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	31	25,3	1,07	N.M.	8	14,6	1,16	N.M.
	21				14			
	24				22			
2	30	26,0	1,10	N.M.	16	16,6	1,31	N.M.
	26				14			
	22				20			
3	35	32,3	1,37	N.M.	20	16,6	1,32	N.M.
	30				15			
	32				15			
DMSO	20	23,6		N.M.	17	16,6		N.M.
	21				10			
	30				11			
ME	20	21,6			13	14,3		
	18				14			
	27				16			

ANOVA

F = 2,857 p = 0,0811

F = 0,518 p = 0,724

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 2,32 p = 0,0924

F(S9) = 47,29 p = 0,0000

F(C) = 0,77 p = 0,5583

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Cualidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

4. Cepa TA98

Como se puede ver en las tablas 7 y 8, en ambos ensayos, con y sin S9, el mayor número de colonias revertantes inducidas se obtuvo con la muestra 2. En cuanto a los índices de mutación, el mayor valor correspondió asimismo a la muestra 2, que se relaciona con la concentración intermedia, siendo todos ellos “no mutagénicos”.

En cuanto al análisis estadístico, se calculó el ANOVA, que fue variable en ambos casos.

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en los valores, tanto del número de revertantes por placa como de los índices de mutación, al repetir la experiencia añadiendo la fracción microsomal tal y como se refleja en las tablas de resultados.

TABLA 7
Resultado del ensayo I con la cepa TA98

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	33	32,3	0,96	N.M.	11	19,0	0,90	N.M.
	33				21			
	31				25			
2	56	45,0	1,33	N.M.	20	22,0	1,04	N.M.
	40				23			
	39				23			
3	35	32,6	0,97	N.M.	12	14,3	0,68	N.M.
	26				21			
	37				10			
DMSO	34	33,6		N.M.	17	21,0		N.M.
	27				19			
	35				27			
ME	26	29,3			16	18,6		
	32				15			
	30				25			

ANOVA

F = 3,653 p = 0,044

F = 0,886 p = 0,506

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 3,21 p = 0,0343

F(S9) = 57,75 p = 0,0000

F(C) = 1,39 p = 0,2727

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Cualidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

TABLA 8

Resultado del ensayo 2 con la cepa TA98

Muestra	-S9				+S9			
	RV/P	M.R.	I.M.	C	RV/P	M.R.	I.M.	C
1	36	31,3	1,09	N.M.	12	15,3	0,80	N.M.
	26				14			
	32				20			
2	32	34,6	1,21	N.M.	22	20,3	1,07	N.M.
	36				21			
	36				18			
3	36	29,3	1,02	N.M.	16	18,6	0,98	N.M.
	32				18			
	20				22			
DMSO	28	28,6		N.M.	15	19,0		N.M.
	28				16			
	30				26			
ME	38	29,3			19	21,0		
	16				27			
	34				17			

ANOVA

F = 0,377 p = 0,8200

F = 0,752 p = 0,5791

ANOVA DE MEDIDAS REPETIDAS

F(M) = 0,50 p = 0,7364

F(S9) = 31,20 p = 0,0000

F(C) = 0,47 p = 0,7574

Muestra : Muestras problema.

RV/P : Colonias revertantes/placa.

M.R. : Media tres determinaciones colonias revertantes.

I.M. : Índice de mutación

C : Cualidad: N.M. no mutagénico; L.M. ligera mutación.

DMSO : Control con dimetilsulfóxido.

ME : Mutación espontánea.

5. Controles positivos

Los resultados de los controles con los mutágenos estándar vienen recogidos en la tabla 9, en la que se expresan los índices medios de mutación con los patrones positivos, en presencia y en ausencia de S9.

Se puede apreciar que todas las cepas respondieron adecuadamente a los mismos, ya que el número de revertantes inducidos por el agente empleado como control positivo duplica, al menos, la media esperada de mutación espontánea.

TABLA 9

Resultados índices medios de mutación con patrones positivos

Cepa	Sin S9+	Con S9+
TA98	25,51	> 63,19
TA100	6,40	> 12,78
TA1535	43,01	> 105,96
TA1538	69,63	> 69,63

DISCUSIÓN

En la actualidad existen más de 100 ensayos destinados a predecir el riesgo genotóxico de los productos químicos para el hombre. El que exista un número tan elevado de ensayos, indica claramente que ninguno de ellos, por sí solo, puede suministrar todos los datos necesarios para establecer dicho riesgo, siendo indispensable el uso de una batería de tests *in vivo* e *in vitro* ²⁴.

Los ensayos con *Salmonella typhimurium* constituyen el elemento base en la batería de estudios de mutagenicidad, y se han impuesto en la actualidad, tanto a nivel público como privado, para la realización del estudio básico de todo nuevo producto químico y, por ello, ha sido elegido como soporte de nuestro estudio.

En relación a la evaluación mutagénica de los concentrados orgánicos clorados, procedentes de las aguas de consumo público objeto de estudio, podemos destacar que no hemos encontrado actividad mutagénica positiva en ninguno de los ensayos con ninguna de las muestras problema.

Sin embargo, con la cepa TA1535 se alcanzaron valores de los índices de mutación próximos al valor 2, necesario para calificar a un producto como mutagénico; resultados semejantes, aunque inferiores, se obtuvieron con la otra cepa empleada en el estudio, TA100.

La cepa TA1535 es un mutante hisG46, es decir, que presenta una sustitución de pares de bases que afecta al operón histidina. La cepa TA100 posee las mismas características genotípicas de la TA1535 de la que procede. Ambas son, por tanto, cepas idóneas para detectar mutaciones que produzcan sustituciones de pares de bases ^{23,25}.

En este sentido, utilizando las otras dos cepas de estudio, TA1538 y TA98, que detectan mutaciones que ocasionan desplazamientos en el marco de lectura o desfase genético, los índices de mutación obtenidos

fueron menores, no alcanzando en ningún caso valores cercanos a 1,5 y no manteniendo, además, la tendencia a aumentar los revertantes con el aumento de la concentración de las muestras.

Ello nos puede hacer pensar que las mutaciones inducidas por los compuestos de ensayo se llevarían a cabo, probablemente, por un mecanismo de sustitución de pares de bases, punto en el cual coincidiríamos con la opinión de los autores ³⁰⁻³³, que señalan a las cepas TA1535 y, especialmente, a la TA100, como las más sensibles para valorar los mutágenos contenidos en aguas de bebida.

En lo que respecta a la cuantificación de la actividad mutagénica, empleando como criterio la "regla de las dos veces" ²¹, podemos afirmar que, con ninguna de las muestras ensayadas, los índices de mutagenicidad alcanzan la calificación "mutación positiva". Dicho criterio puede ser demasiado restrictivo en el caso de sustancias químicas no puras, y quizás sería recomendable repetir la experiencia empleando valores menos estrictos, al tratarse de muestras con muy bajas cantidades de mutágenos.

Otra de las desventajas que tiene el empleo de este baremo para valorar el efecto mutagénico es que, en el caso de cepas de mutación espontánea muy alta, como es el caso de la TA100, el incremento de dos veces sobre el valor de la reversión espontánea podría ser un requerimiento muy restrictivo para determinar el efecto positivo ³⁴. Por ello, muchos autores proponen aplicar para valorar la cepa TA100 el criterio de 100 revertantes en exceso de los controles, en vez de "la regla de las dos veces".

Quizá esto pueda explicar el hecho de que, en nuestro ensayo, los índices de mutagenicidad obtenidos con la cepa TA100 no hayan alcanzado los niveles de la cepa TA1535, que es de características genéticas muy similares.

No debemos, no obstante, olvidar que puede ocurrir que productos químicos geno-

tóxicos específicos den resultados negativos en estos tests preliminares.

Son numerosos los factores que pueden ser responsables de un falso negativo, entre los que destacaríamos la posible toxicidad de la sustancia³³, la estructura química del compuesto, un inadecuado sistema de transporte y la imposibilidad del test de Ames para detectar aberraciones cromosómicas³⁵⁻³⁸

En cuanto al problema de toxicidad hemos de destacar que, de acuerdo con el protocolo de Ames, se ha llevado a cabo, paralelamente a cada ensayo, un estudio de la supervivencia bacteriana, no apreciándose toxicidad con ninguna de las muestras ensayadas.

Otro problema que puede disminuir la sensibilidad del test es el hecho de que se han identificado en las aguas de consumo más de 1.000 compuestos, la mayoría presentes en concentraciones inferiores a 1 microgramo/litro. En segundo lugar, más del 90% de ellos son volátiles y por tanto muy difíciles de analizar³.

Dada la dificultad de aislamiento de estos compuestos, es muy importante la elección del método de concentración de los mismos. Nosotros, a diferencia de otros autores³⁹, hemos elegido el sistema Sep-Pak, debido a que opera como una cromatografía de columna, ahorra tiempo al permitir trabajar a presión, tiene un bajo consumo de disolventes y un bajo coste²⁷.

De todas maneras, el sistema Sep-Pack, a pesar de sus ventajas, no deja de ser un sistema de aislamiento global de derivados, fundamentalmente de tipo orgánico. Dado que sabemos que el efecto mutagénico de las aguas cloradas difiere en función de la cantidad y tipo de materiales orgánicos presentes en las mismas, sería necesaria una evaluación exhaustiva del tipo y concentración de los compuestos contenidos en las muestras problema.

Aparte del problema de concentración de las muestras, otra dificultad añadida deriva

del método de ensayo utilizado. Ames propuso, como apoyo al método convencional de incorporación en placa, la utilización de la preincubación en el que la bacteria, la fracción microsomal y el compuesto de ensayo se incuban a una concentración superior, facilitándose la metabolización del agente²¹.

Precisamente en esto último nos basamos para elegir el método convencional en placa, ya que, según los autores que habían tratado el tema¹⁴, la mutagénesis derivada de aguas de bebida cloradas disminuía en presencia de S9, por lo que nos pareció más adecuado no preincubar los compuestos de ensayo.

Otra posible alternativa es utilizar el test de fluctuación⁴⁰. El ensayo de fluctuación es aplicable, como apoyo al método convencional en placa, principalmente a aquellos productos cuya inestabilidad implique un corto tiempo de actuación sobre las bacterias, así como a los productos que causen un débil incremento sobre la mutación espontánea; sin embargo, este ensayo es más lento y presenta más dificultades de estandarización y realización que el ensayo convencional a la hora de utilizarlo como test de rutina⁴¹.

De todas maneras, en el caso de productos que incrementan el número de revertantes inducidos, aunque no lleguen a ser mutagénicos como en nuestro estudio, sería recomendable continuar la evaluación de dichos compuestos utilizando el test de fluctuación, empleando distintas concentraciones de S9, obtenido a su vez con distintos inductores enzimáticos, con el fin de aumentar la sensibilidad del experimento ante los mutágenos débiles.

En lo que se refiere a la fracción microsomal (S9), se observó una disminución de la actividad mutagénica, valorada por los índices de mutación en los ensayos con activación enzimática, con respecto a las experiencias sin S9. Este hecho también coincide con lo expresado por los autores que han estudiado el tema⁴², que encuentran resultados si-

milares al ensayar con otras fuentes de agua desinfectadas con cloro, en el sentido de una disminución clara de la actividad mutagénica en presencia de S9, debida a una adecuada metabolización de los compuestos activos hacia metabolitos no mutagénicos, lo que podría, por lo tanto, prevenir que la forma activa del compuesto se distribuya por el organismo y alcance los tejidos corporales.

Otro factor a tener en cuenta al evaluar el ensayo es el pH del agua problema, debido a que varios autores han comprobado que el pH ácido aumenta la actividad mutagénica de las aguas desinfectadas con cloro, ya que es el punto en el que se conseguiría la mayor estabilidad de los mutágenos⁴³⁻⁴⁵.

Nuestro trabajo se ha realizado a pH neutro, el normal de las aguas de consumo público²⁶. En este sentido, quizás sería deseable repetir el ensayo acidificando las muestras antes de su procesamiento, con el fin de aislar un mayor número de compuestos.

En cuanto a la exposición *in vivo*, resulta más difícil hacer una valoración sobre los efectos carcinogénicos potenciales de las fuentes de agua clorada. Los estudios epidemiológicos⁴⁶⁻⁴⁷ siguen apuntando un riesgo entre 1,1 a 2,0 veces mayor para el cáncer de recto, vejiga y colon en los consumidores de aguas cloradas, pero siguen estando sujetos a graves imprecisiones que deben ser subsanadas para confirmar dicha relación.

Por último, hemos de destacar que las medidas de calidad del agua, usadas en este estudio, han sido muy globales. El efecto de la cloración va a depender siempre de la cantidad y tipo de materiales orgánicos presentes en el agua⁴⁶, y por ello, los efectos mutagénicos potenciales diferirán en función de sus características. Éste es el principal problema con el que nos encontramos en nuestro trabajo, que debe analizarse en profundidad para obtener resultados más precisos.

Por todo ello, dada la importancia del problema, consideramos necesario continuar con la investigación de base y, por supuesto,

la realización de estudios epidemiológicos más complejos con un adecuado tamaño muestral y detallada cuantificación de la exposición individual al agua clorada y que ofrezcan, asimismo, un control válido de los principales factores de confusión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Criterios de salud ambiental, 6. Principios y métodos para evaluar la toxicidad de las sustancias químicas. Parte I. OPS/OMS; 1980. Pub. Cient. n.º 402.
2. Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Directiva 86/7454/CE relativa a los programas plurianuales de investigación y desarrollo en el ámbito del medio ambiente. DOCE núm 234. 1986.
3. Meier JR. Genotoxic activity of organic chemicals in drinking water. *Mutat Res* 1988; 196: 211-245.
4. Meier JR. Mutágenos in chlorinated water. *Mutat Environ* 1990: 11-19.
5. Kool HJ, van Kreijl CF, Hrubec J. Mutagenic and carcinogenic properties of drinking water. En: *Water Chlorination: Environmental Impact and Health Effects*. Chelsea: Lewis Publisher, 1984: 187-205.
6. Nestmann ER, Lee EG-H, Mtula TI, Douglas GR, Mueller JC. Mutagenicity of constituents identified in pulp and paper mill effluents using the *Salmonella*/mammalian microsome assay. *Mutat Res* 1980; 79: 203-212.
7. Gasiorowski K, Szyba K, Sawicka J y Gulonowski B. Mutagenic activity of drinking water in Wroclaw, Poland. *Polish J Occup Med Environ Health* 1993; 6: 61-9.
8. Orme J, Mullin CS, Ohanian EV. Health effects of disinfectants and disinfection by-products: a regulatory perspective. En: *Water chlorination: chemistry, environmental impact and health effects*. Chelsea: Lewis Publisher INC, 1987: 75-86.
9. Jolley RL. Conference summary and pers-

- pectives. En: Water chlorination: chemistry, environmental impact and health effects. Chelsea: Lewis Publisher, 1987: 973-975.
10. EPA. Environmental Protection Agency USA. Federation Regional 1982; 47: 45009.
 11. Kromberg L, Vartianen T. Ames mutagenicity and concentration of the strong mutagen 3-chloro-4(dichlorometil)-4-oxo-butenoic acid in chlorine-trated tap waters. *Mutat Res* 1988; 206: 177-182.
 12. Kromberg L, Christman RF. Chemistry of mutagenic by-products of water chlorination. *Science Total Environ* 1989; 81: 219-230.
 13. Mantovani A. Reproductive risks from contaminants in drinking water. *Annali Dell'Istituto Superiore di Sanita* 1993; 29: 317-26.
 14. Loper JC. Mutagenic effects of organic compounds in drinking water. *Mutat Res* 1984; 76: 241-268.
 15. Craun GF. Epidemiologic considerations for evaluating associations between the disinfection of drinking water and cancer in humans. In: *Water Chlorination: Environmental Effects and Health Effects*. Chelsea: Lewis Publisher, 1984: 133-143.
 16. Morris RD, Audet AM, Angelillo IF, Chalmers TC, Mosteller F. Chlorination by-products, and cancer: a meta-analysis. *Am J Public Health* 1992; 82: 955-963.
 17. Cantor KP. Water chlorination, mutagenicity and cancer epidemiology. *Am J Public Health* 1994; 84: 1211-3.
 18. Moller H. Occurrence of carcinogens in the external environment: epidemiological investigations. *Pharmacol Toxicol* 1993; 72 Suppl 1: 39-45.
 19. Flaten TP. Chlorination of drinking water and cancer incidence in Norway. *Int J Epidemiol* 1992; 21: 6-15.
 20. De Serres FJ. The utility of short-term tests for mutagenicity. *Mutation Res* 1976; 38: 1-2.
 21. Ames BN, McCann J, Yamasaki E. Methods for detecting carcinogens and mutagens with the *Salmonella/mammalian* microsome mutagenicity test. *Mutat Res* 1975; 31: 347-364.
 22. McCann J, Ames BN. The *Salmonella/microsome* mutagenicity test: Predictive value for animal carcinogenicity. In: Hiatt HH, Watson JD, Winstein JA. Eds. *Origins of Human Cancer*. Nueva York: Cold Spring Harbor, 1977: 1431-1450.
 23. Ames BN, Lee FD, Durston WE. An improved bacterial test system for the detection and classification of mutagens and carcinogens. *Proc Natl Acad Sci (USA)* 1973; 70: 782-86.
 24. Maron DM, Ames BN. Revised methods for the *Salmonella* mutagenicity test. *Mutat Res* 1983; 113: 173-215.
 25. Ames BN, Kammen HO, Yamasaki E. Hair dyes are mutagenic: identification of a variety of mutagenic ingredients. *Proc Natl Acad Sci (USA)*, 1975; 72: 2423-27.
 26. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1138/1990, sobre reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. BOE núm 226/20/09/1990.
 27. Fontane JC. Introducción al Sep-Pak. *Técnic Laboratorio* 1981; 118: 407-414.
 28. De Serres FJ, Shelby MD. Recommendations on data production and analysis using the *Salmonella/microsome* mutagenicity assay. *Mutat Res* 1979; 64: 159-165.
 29. Doménech JM. Análisis de la varianza. En: *Métodos estadísticos en ciencias de la salud*. Barcelona: Signo, 1990: 11.
 30. Bull RJ, Robinson M, Meier JR, Stober J. The use of biological assay systems to assess the relative carcinogenic hazards of disinfection by-products. *Environ Health Perspect* 1982; 46: 215-227.
 31. Forster R, Green MHL, Gwilliam RD, Priestley A, Bridges BA. Use of the fluctuation test to detect mutagenic activity in unconcentrated samples of drinking water in the United Kingdom. In: *Water Chlorination: Environmental Impact and Health Effects*. Ann Arbor Science 1981; 4: 1189-1197.
 32. Jolley RL. Concentrating organics in water

- for biological testing. *Environ Science Technol* 1981; 15: 874-880.
33. Jolley RL. Conference summary and perspectives. In: *Water Chlorination: Chemistry, Environmental Impact and Health Effects*. Chelsea: Lewis Publisher, 1987: 973-975.
 34. Moriya M. Further mutagenicity studies and pesticides in bacterial reversion assay systems. *Mutat Res* 1983; 116: 185-216.
 35. McCann J, Choi E, Yamasaki E, Ames BN. Detection of carcinogens as mutagens in the *Salmonella*/microsome test: assay of 300 chemicals. *Proc Natl Acad Sci (USA)* 1975; 72/12: 5135-5139.
 36. Purchase IFH. An appraisal of predictive tests for carcinogens. *Mutat Res* 1982; 99: 53-71.
 37. Rinkus SJ, Legator MS. Chemical characterization of 465 known or suspected carcinogens and their correlation with mutagenic activity in the *Salmonella typhimurium* system. *Can Res* 1979; 39: 3289-3318.
 38. Bartsch H, Malaveille C, Camus AM, Martel-Planche G, Brun G, Montesano R. Validation and comparative studies on 180 chemicals with *Salmonella typhimurium* strains and V79 chinese hamster cells in the presence of various metabolizing systems. *Mutat Res* 1980; 76: 1-50.
 39. Dukta BJ, Jova A, Brechin J. Evaluation of four concentration/extraction procedures on waters and effluents collected for use with the *Salmonella typhimurium* screening procedure for mutagens. *Bull Environm Contam Toxicol* 1981; 27: 758-764.
 40. Hubbard SA, Green MHL, Gatehouse D, Bridges JW. The fluctuation test in bacteria. En: Kilbey BJ, Legator M, Nichols W and Ramel C, editores. *Handbook of mutagenicity test procedures*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1984: 144-160.
 41. Gatehouse DG, Delow GF. The development of a microtitre fluctuation-test for the detection of indirect mutagens and its use in the evaluation of mixed-enzyme induction of the liver. *Mutat Res* 1979; 60: 239-252.
 42. Loper JC. Mutagenic effects of organic compounds in drinking water. *Mutat Res* 1987; 76: 241-268.
 43. Maruoka S, Yamanaka SI. Mutagenic potential of laboratory chlorinated river water. *Sci Total Environ* 1983; 29: 143-154.
 44. Nazar MA, Rapson WH. pH stability of some mutagens produced by aqueous chlorination of organic compounds. *Environ Mutagen* 1982; 4: 435-444.
 45. Clark SW. Key issues for regulation disinfection by-products. In: *Regulation Drinking Water Quality*. Lewis Publishers, 1992: 135-144.
 46. Craun GF. Surface water supplies and health. *J Am Wt Wks Assn* 1988: 40-52.
 47. Morris RD, Audet Am, Angelillo IF, Chalmers TC, Monteller F. Chlorination by-products and cancer: a meta-analysis. *Am J Public Health* 1992; 82: 955-963.

ORIGINAL

COSTE-EFECTIVIDAD DE LA VACUNACIÓN NEUMOCÓCICA EN CATALUÑA

Pedro Plans Rubió, Patricio Garrido Morales y Luis Salleras Sanmartí

Dirección General de Salud Pública. Departamento de Sanidad y Seguridad Social. Generalidad de Cataluña.

RESUMEN

Fundamento: El desarrollo de la vacuna neumocócica ha permitido disponer de un procedimiento preventivo efectivo contra las infecciones por el neumococo. En este estudio se ha evaluado el coste-efectividad de la vacunación neumocócica en la población catalana de 5 o más años.

Métodos: La razón coste-efectividad se ha estimado en términos de coste neto del programa por año de vida ganado (AVG) y coste neto por año de vida ganado ajustado por calidad (AVAC). Para calcular el coste neto del programa se ha asumido que el coste de la vacunación es de 1.200 pesetas por individuo y se ha calculado la reducción estimada del coste sanitario de la neumonía neumocócica en la atención hospitalaria y primaria.

Resultados: La vacunación neumocócica puede conseguir 3.360 AVGs y 6.463 AVACs en la población catalana. El coste neto del programa es por tanto de 2.800 millones. La razón coste-efectividad es de 10,1 millones por AVG y 4,3 millones por AVAC en el grupo de 5-24 años, 4,2 millones por AVG y 1,9 millones por AVAC en el de 25-44 años, 1,0 millones por AVG y 0,5 millones por AVAC en el de 45-64 años y es negativa (beneficios > costes) en el grupo de 65 o más años.

Conclusiones: La vacunación neumocócica es coste-efectiva en los individuos de 65 o más años y presenta un coste-efectividad muy favorable en los individuos de 45-64 años.

Palabras clave: Vacuna neumocócica. Coste-efectividad. Estudios evaluativos. Años de vida ganados (AVAG). Años de vida ganados ajustados por calidad (AVAC).

ABSTRACT

Cost-effectiveness of Neumococcal Vaccination in Catalonia

Background: Pneumococcal vaccine is an effective preventive measure against pneumococcal infections. Cost-effectiveness of pneumococcal vaccination of 5 or more years aged population of Catalonia has been evaluated in this study.

Methods: Cost-effectiveness has been estimated in terms of net cost per life-year gained (LYG) and net cost per quality adjusted life year gained (QALY). To calculate the net program cost, a cost of 1200 pesetas (\$ 10) per individual has been assumed and averted disease cost in hospital and primary health care have been calculated.

Results: Pneumococcal vaccination could obtain 3,360 LYGs and 6,463 QALYs in the population of Catalonia. The program cost has been estimated at 2,800 million pesetas. Cost-effectiveness in million pesetas is 10.1 per LYG and 4.3 QALY in the age group from 5 to 24; 4.2 per LYG and 1.9 per QALY in the age group from 25 to 44; 1.0 per LYG and 0.5 per QALY in the age group from 45 to 64, and it is negative (benefits > costs) in the age group of 65 years old and over.

Conclusions: Pneumococcal vaccination is cost-effective in individuals aged 65 or more, and has a favourable ratio in those aged from 45 to 64.

Key Words: Pneumococcal Vaccine. Preventive Programs. Cost-effectiveness. LYG. QALY.

INTRODUCCIÓN

En España, la neumonía neumocócica es responsable del 0,2-0,5% de las muertes registradas¹. El impacto de esta infección sobre la comunidad puede ser importante si se tiene en cuenta el coste de la asistencia sani-

taria, la morbilidad y la mortalidad. Por esta razón, el desarrollo de la vacuna neumocócica ha permitido disponer de un procedimiento efectivo para prevenir la infección que reduzca su efecto sobre la comunidad. La primera vacuna neumocócica se comercializó en el año 1977 en los Estados Unidos. Esta vacuna consistía en los polisacáridos capsulares de los 14 serotipos neumocócicos detectados con mayor frecuencia². La vacuna actualmente disponible en España consiste en los polisacáridos capsulares de 23 seroti-

Correspondencia:

Dr. Pedro Plans

Dirección General Salud Pública

Travessera de les Corts, 131-159

08028 Barcelona

pos neumocócicos. Se estima que esta vacuna puede prevenir el 85 a 90% de las infecciones neumocócicas².

Desde el punto de vista de la salud pública, es necesario investigar los costes y beneficios derivados de la vacunación neumocócica para poder evaluar con precisión la conveniencia del desarrollo de un programa poblacional de vacunación. En este estudio se ha investigado el coste-efectividad de la vacunación neumocócica en Cataluña.

MÉTODOS

En este estudio coste-efectividad se han comparado los costes y beneficios derivados de la vacunación neumocócica con la estrategia actual consistente en el tratamiento de los casos de neumonía. Para ello se ha utilizado la información disponible sobre los costes sanitarios, la eficacia y efectividad vacunal. La razón coste-efectividad se ha calculado, para cuatro grupos de edad ($i = 5-24, 25-44, 45-64, > 64$ años), en términos de coste neto por unidad de efectividad según la fórmula siguiente:

$$C/E_i = \frac{\text{Coste neto}_i}{EV_i} = \frac{CP_i + ES_i - CER_i}{EV_i}$$

En la fórmula, CP indica los costes del programa, CS el coste adicional del programa como consecuencia del tratamiento de los efectos secundarios de la vacunación, CER la reducción de los costes sanitarios de la enfermedad neumocócica que se puede conseguir con la vacunación y EV la efectividad. Los costes y beneficios se han descontado al 5%.

La razón coste-efectividad global se ha calculado dividiendo el coste neto total del programa vacunal por su efectividad total:

$$C/E = \frac{\sum \text{Coste neto}_i}{\sum EV_i}$$

La efectividad vacunal se ha estimado en términos de años de vida ganados (AVG) y años de vida ganados ajustados por calidad (AVAC). Los años de vida ganados miden el efecto de la vacunación sobre la mortalidad, mientras el ajuste para la calidad de vida permite medir el efecto conjunto sobre la morbilidad y mortalidad. Para calcular los años de vida ganados derivados de la vacunación de la población, se han utilizado los datos de la mortalidad por neumonía y la esperanza de vida en Cataluña en el año 1992³. El número de muertes por neumonía neumocócica se ha estimado asumiendo que el 15% de las muertes por neumonía registradas en Cataluña (media de 1990-91) están causadas por el neumococo². El programa vacunal puede prevenir estas muertes en una magnitud que depende de la eficacia vacunal, la población vacunada, la duración de la inmunidad y el porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales. En este estudio se ha considerado que se vacuna toda la población catalana mayor de 5 años y que la eficacia vacunal es del 80%^{2,4,5}, la duración de la inmunidad es de 8 años^{2,6} y el porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales es del 87%². Se ha asumido que la eficacia del 80% se consigue en todos los grupos de edad porque Willems et al.⁷ también lo consideraron en el estudio del coste-efectividad de la vacuna neumocócica de 1977. El análisis de sensibilidad permite, sin embargo, comprobar el efecto de la variación de la eficacia sobre el coste-efectividad. Para calcular los años de vida ganados, atribuidos a la vacunación, se ha estimado para cada grupo de edad el aumento en la esperanza de vida por muerte evitada.

Para calcular la efectividad en términos de AVACs, se han utilizado los datos obtenidos por Willems et al.⁷. Estos autores calcularon el aumento en la esperanza de vida

ajustada por calidad atribuible a la vacunación, a partir de los datos de mortalidad y morbilidad en los Estados Unidos. Para valorar los cambios en la morbilidad, utilizaron la información obtenida por el National Ambulatory Medical Care de los Estados Unidos (datos no publicados). Los cambios en la mortalidad y morbilidad, derivados de la vacunación, se ajustaron de acuerdo con un estándar de calidad de vida. Según estos autores, el aumento en la esperanza de vida ajustada por calidad (5% de descuento) es de 0,00019 AVACs por individuo vacunado en el grupo de 5-24 años, 0,00041 AVACs en el de 25-44 años, 0,00118 AVACs en el de 45-64 años y 0,00436 AVACs en el de 65 o más años.

Coste neto del programa

El coste del programa vacunal es el resultado de sumar el coste de la vacunación (CP) y el coste del tratamiento de los efectos secundarios (ES) que la vacunación puede producir. El coste neto se ha calculado restando al coste del programa la reducción estimada de los costes de la neumonía neumocócica, derivados de la prevención de la infección en la comunidad (CER).

El coste del programa vacunal se ha calculado asumiendo que el coste de vacunación es de 1.200 pts. por individuo. Este coste incluye el coste de la vacuna y el material para su administración. Para calcular el coste del tratamiento de los efectos secundarios de la vacunación, se ha considerado que uno de cada 100.000 individuos vacunados puede presentar efectos secundarios moderados que requieren dos visitas médicas^{8,9}.

Para calcular la reducción de los costes sanitarios de la neumonía derivados de la vacunación, se ha calculado el coste sanitario de la neumonía neumocócica en Cataluña y se ha estimado la reducción de este coste que se puede conseguir con la prevención de la infección. El coste sanitario anual de la neumonía neumocócica (CE) es igual a la suma

del coste en la atención hospitalaria (CH) y primaria (CA).

$$CE_i = \sum_{t=0}^n CH_t/1,05^t + \sum_{t=0}^n CA_t/1,05^t$$

El valor del índice t indica el año en el que se produce el coste, siendo t=0 para el año en que se inicia el programa y t=7 a los 8 años. Se ha utilizado una tasa de descuento del 5%.

El coste de la neumonía neumocócica en la atención hospitalaria (CH) se ha obtenido, como en otros estudios evaluativos, multiplicando el número total de estancias por esta enfermedad por el coste medio por estancia¹⁰. En este estudio se ha considerado que el coste por estancia es de 30.221 pts.¹¹ La estancia media se ha obtenido, a partir de los datos recogidos en la encuesta estatal de morbilidad hospitalaria¹², dividiendo el número total de estancias por el número de pacientes dados de alta por neumonía. Según estos cálculos, la estancia media es de 12,9 días. Este dato es muy similar al obtenido a partir de la encuesta catalana: 12 días en el grupo de 15-44 años y 13 días en el de 65 o más años¹³.

Para estimar el coste de la neumonía neumocócica en la atención primaria (CA), se ha utilizado la información sobre la actividad y los costes en la atención primaria¹⁴, asumiendo que el porcentaje de visitas médicas por neumonía, sobre el total de visitas médicas realizadas, es del 1,68%¹³. Este dato se ha obtenido a partir de las encuestas hospitalarias, ya que no disponemos de datos fiables de los porcentajes en la atención primaria. El número de visitas médicas por neumonía en la atención primaria se ha asignado a cada grupo de edad de forma proporcional al número de habitantes. Para estimar el coste por visita médica se ha utilizado el calculado de Gervas en el año 1983¹⁵. Este coste incluye los costes de tratamiento y control. El coste por visita actualizado para el año 1992 es de 4.837 pts.

La reducción del coste sanitario que se puede conseguir con la vacunación (CER) es, para cada grupo de edad, igual al coste total de la neumonía neumocócica (CE) por el porcentaje estimado de reducción (R):

$$CER_i = CE_i \times R$$

El factor R depende del porcentaje de población vacunada (P), la eficacia vacunal (E) y el porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales (V):

$$R = P \times E \times V$$

En este estudio no se han calculado los costes y beneficios de la administración de dosis de recuerdo para mantener la inmunidad durante toda la vida, debido a que la revacunación produce con frecuencia efectos secundarios que la hacen recomendable sólo en los individuos con un riesgo elevado de infección².

Análisis de sensibilidad

Se ha realizado un análisis de sensibilidad de los resultados del estudio frente a la variación en las estimaciones realizadas: costes de vacunación, eficacia vacunal, porcentaje de neumonías causadas por el neumococo, porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales, estancia media hospitalaria, costes sanitarios de la neumonía, duración de la inmunidad, efectividad del programa, eficacia vacunal en los individuos de 65 o más años, costes de la neumonía y duración de la inmunidad vacunal.

RESULTADOS

Efectividad del programa vacunal

En este estudio se ha estimado que la vacunación neumocócica se asocia con un aumento global de 3.360 años de vida (tabla 1). En el grupo de 5-24 años se consigue

un aumento de 146 AVGs, 320 AVGs en el de 25-44 años, 755 AVGs en el de 45-64 años, y 2.139 AVGs en el de 65 o más años. Para obtener esta medida de la efectividad se ha estimado que el programa vacunal puede prevenir 702 muertes ($1008 \times 0,696$) en un período de ocho años y que el aumento medio en la esperanza de vida por muerte evitada es de 24 años en el grupo de 5-24 años, 19 años en el de 25-44 años, 15 en el de 45-64 años, y 3 años en el de 65 o más años.

La efectividad se ha medido también en términos de años de vida ganados ajustados por calidad (AVAC) para incorporar el efecto conjunto de la vacunación sobre la mortalidad y morbilidad. En este estudio se ha estimado que el programa vacunal se puede asociar con un aumento global de 6.463 AVACs (tabla 2). El aumento varía con la edad, siendo de 341 AVACs en los individuos de 5-24 años, 712 AVACs en los de 45-64 años, 1.629 AVACs en los de 45-64 años y 3.781 AVACs en los de 65 o más años. Estos resultados muestran que en los individuos mayores de 45 años se concentra más del 80% de la efectividad vacunal.

Costes de la neumonía neumocócica

En este estudio se ha estimado que el coste sanitario anual de la neumonía neumocócica en Cataluña es de 876 millones de pesetas, de los cuales 607 millones corresponden a la asistencia hospitalaria y 269 millones a la asistencia primaria (tabla 3).

Se ha estimado que anualmente 1.557 pacientes son atendidos por neumonía neumocócica en los hospitales de Cataluña y que se realizan 55.529 visitas médicas en la atención primaria para atender a pacientes con esta enfermedad. El coste medio por caso de neumonía neumocócica atendido en los hospitales de Cataluña es de 389.831 pts. El coste estimado en un período de ocho años es de 5.942 millones, siendo de 4.119 millones en la asistencia hospitalaria y 1.823 millones en la asistencia primaria.

TABLA 1

Efectividad de la vacunación neumocócica en años de vida ganados

<i>Edad</i>	<i>Mortalidad por 100.000 hab.</i>	<i>Número de muertes en 8 años</i>	<i>Número de muertes evitadas</i>	<i>AVG por muerte evitada</i>	<i>AVGs</i>
5-24.....	0,01	8	6	24,4	146,4
25-44.....	0,17	24	17	18,8	319,6
45-64.....	0,65	72	50	15,1	755,0
≥ 65.....	13,02	904	629	3,4	2.138,6
Total.....	2,18	1.008	702		3.359,6

AVG: Años de vida ganados.

TABLA 2

Efectividad de la vacunación neumocócica en años de vida ganados ajustados por calidad

<i>Edad</i>	<i>Población vacunada</i>	<i>AVACs por individuo</i>	<i>AVACs</i>
5-24.....	1.795.501	0,00019	341,1
25-44.....	1.736.446	0,00041	711,9
45-64.....	1.380.159	0,00118	1.628,6
≥ 65.....	867.311	0,00436	3.781,5
Total.....	5.779.417		6.463,1

AVAC: Años de vida ganados ajustados para la calidad.

TABLA 3

Costes sanitarios de la neumonía neumocócica en Cataluña

<i>Edad</i>	<i>Asistencia hospitalaria (costes x1.000 pts.)</i>			<i>Asistencia primaria (costes x1.000 pts.)</i>			<i>Coste sanitario total</i>
	<i>Número de pacientes atendidos</i>	<i>Coste anual</i>	<i>Coste en 8 años</i>	<i>Visitas médicas realizadas</i>	<i>Coste anual</i>	<i>Coste en 8 años</i>	
5-24.....	149	58.085	394.187	17.270	83.535	566.900	961.087.000
25-44.....	193	75.250	510.675	16.659	80.580	546.846	1.057.521.000
45-64.....	331	129.044	875.741	13.271	64.192	435.631	1.311.372.000
≥ 65.....	884	344.610	2.338.652	8.329	40.287	273.403	2.612.055.000
Total.....	1.557	606.989	4.119.255	55.529	268.594	1.822.710	4.942.035.000

Costes en 8 años descontados al 5%.

Coste neto del programa vacunal

El coste total del programa vacunal es de 6.936 millones (tabla 4). El programa vacunal puede reducir el coste de la neumonía neumocócica en un 69,6% ($PEV = 1 \times 0,80 \times 0,87$), es decir, en 4.135 millones. Consecuentemente, el coste neto del programa vacunal es de 2.800 millones. El coste neto disminuye con la edad, siendo de 1.485 millones en los individuos de 5-24 años, 1.347 millones en los de 25-44 años, 743 millones en los de 45-64 años, y es negativo en los individuos de 65 o más años. En este grupo de edad la reducción estimada de los costes de la neumonía supera en 777 millones al coste del programa.

Coste-efectividad

La razón coste-efectividad global es de 433.000 pts. por AVAC y 833.491 pts por AVG (tabla 5). Esto es el resultado de dividir un coste neto de 2.800 millones por una efectividad de 3.359 AVGs y 6.463 AVACs, respectivamente. El coste-efectividad disminuye con la edad, siendo de 10,1 millones

por AVG y 4,3 millones por AVAC en el grupo de 5-24 años, 4,2 millones por AVG y 1,9 millones por AVAC en los de 25-44, 1,0 millones por AVG y 0,4 millones por AVAC en los de 45-64 años, y es negativo en los de 65 o más años. El coste-efectividad medido en términos de coste por AVAC es menor que el medido en términos de coste por AVG, aunque las diferencias se reducen al aumentar la edad.

El análisis de sensibilidad muestra que los resultados del estudio son sensibles a la variación en la mayor parte de variables analizadas. Las variables que se asocian con una mayor variación en el coste-efectividad son los costes del programa, la eficacia vacunal, el porcentaje de neumonías causadas por el neumococo, los costes de la neumonía y la duración de la inmunidad (tabla 4). Para el porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales y la efectividad vacunal, el coste-efectividad varía en una magnitud similar a la variación en la estimación realizada. Los resultados no son sensibles a la variación en el porcentaje de población vacunada.

TABLA 4

Costes-efectividad de la vacunación neumocócica

Edad	Población vacunada	Coste neto del programa (costes $\times 1.000$ pts.)				Coste-efectividad	
		Vacunación	+ ES	- CER	= Coste neto	Coste por AVG	Coste por AVAC
5-24	1.795.501	2.154.601	174	668.916	1.485.859	10.149.378	4.356.080
25-44	1.736.446	2.083.735	165	736.035	1.347.865	4.217.350	1.893.335
45-64	1.380.159	1.656.184	135	912.715	743.604	948.906	456.591
≥ 65	867.311	1.040.773	87	1.817.990	-777.130	< 0	< 0
Total	5.779.417	6.935.293	561	4.135.656	2.800.198	833.491	433.259

AVG : Año de vida ganado.

AVAC : Año de vida ganado ajustado por calidad.

ES : Coste del tratamiento de los efectos secundarios de la vacunación.

CER : Reducción de los costes sanitarios de la enfermedad.

TABLA 5

Análisis de sensibilidad del coste-efectividad de la vacunación neumocócica

Variable		Coste del programa × 1.000	Reducción de costes sanitarios × 1.000	Coste neto del programa × 1.000	Efectividad (AVACs)	Variación en el C/E	
						C/E	%
Resultados del estudio.....		6.935.854	4.135.656	2.800.198	6.463,1	433.259	
Coste del programa	+ 20%	8.322.913	4.135.656	4.187.257	6.463,1	647.871	49
	+ 10%	7.629.383		3.493.727		540.565	25
	- 10%	6.242.325		2.106.669		325.953	-25
	- 20%	5.548.795		1.413.139		218.647	-49
Eficacia vacunal	60%	6.935.854	3.101.742	3.834.112	6.463,1	593.231	37
	70%		3.618.699	3.317.155		513.245	18
	90%		4.652.613	2.283.241		353.273	-18
Neumonías causadas por el neumococo	10%	6.935.854	2.757.102	4.178.752	6.463,1	646.555	49
	20%		5.514.208	1.421.646		219.963	-49
	25%		6.892.761	43.093		6.667	-98
Neumonías neumocócicas causadas por serotipos vac.	82%	6.935.854	3.897.975	3.037.879	6.463,1	470.034	8
	92%		4.373.338	2.562.516		396.484	-8
	97%		4.611.019	2.324.235		359.612	-17
Estancia media hospitalaria	10,9	6.935.854	3.691.222	3.244.632	6.463,1	502.024	16
	14,9		4.579.992	2.355.862		364.510	-16
Efectividad	+ 10%	6.935.854	4.135.656	2.800.198	7.109,4	393.873	-9
	- 10%				5.816,8	481.398	11
Población vacunada	80%	5.548.683	3.308.525	2.240.158	5.170,5	433.258	0
	90%	6.242.269	3.722.090	2.520.179	5.816,8	433.259	0
Eficacia vacunal en el grupo de ≥ 65..	50%	6.935.854	3.453.910	3.481.944	6.463,1	538.742	24
	60%		3.681.159	3.254.695		503.581	16
	70%		3.908.407	3.026.886		468.334	8
Costes de la neumonía	+ 10%	6.935.854	4.549.222	2.386.071	6.463,1	369.184	-15
	- 10%		3.722.091	3.213.202		497.161	15
Duración de la inmunidad	5 a.	6.935.854	2.770.328	4.165.526	6.463,1	644.509	49
	10 a.		4.940.955	1.994.899		308.660	-29

AVAC: Años de vida ganados ajustados por calidad.

C/E (coste-efectividad) = coste neto del programa/efectividad = coste por AVAC.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que el desarrollo de un programa poblacional de vacunación neumocócica, con el objetivo de reducir la mortalidad y morbilidad por esta enfermedad, se asocia con un coste-efectividad de 833.000 pts. por año de vida ganado y 433.000 pts. por año de vida ganado ajustado por calidad. En los

estudios evaluativos de programas preventivos se mide la efectividad tanto en términos de AVGs como de AVACs. La segunda medida es recomendable en el caso de programas cuyo objetivo fundamental es mejorar la calidad de vida y en aquellos en que la medida de la efectividad puede favorecer a un grupo poblacional con una gran mortalidad. En este caso, sin embargo, ambas medidas coinciden en mostrar que el programa es

coste-efectivo en los individuos de 65 o más años.

El análisis de sensibilidad ha permitido detectar que las variables que tienen un mayor efecto sobre el coste-efectividad son la eficacia vacunal, el porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales, el porcentaje de neumonías causadas por el neumococo, los costes de la neumonía y los costes del programa. Las dos primeras variables tienen un efecto directo sobre el porcentaje del coste sanitario que se puede reducir con la vacuna, mientras las otras tres suponen un mayor coste directo de la neumonía o el programa. El análisis de sensibilidad permite también contrastar el efecto de estimaciones diferentes sobre el coste-efectividad. Así, si se considera que la duración de la inmunidad puede ser de 10 años en lugar de 8 y el porcentaje de neumonías neumocócicas causadas por los serotipos vacunales es del 92% en lugar del 87%, el coste-efectividad disminuye un 40%, mientras que si la eficacia es del 70% en lugar del 80% y la duración de la inmunidad es de 5 años, el coste-efectividad aumenta un 67%.

En este estudio no se ha calculado el coste-efectividad de la vacunación de los individuos con un riesgo elevado de infección, debido a la necesidad de realizar estimaciones complejas sobre los costes y la efectividad. Sin embargo, es posible estimar que si los costes son un 50 a 75% mayores y se mantiene la eficacia vacunal, el coste-efectividad puede ser un 75 a 100% menor. Si la eficacia descende en este grupo, la reducción del coste-efectividad será menor. Patrick²⁰ obtuvo una razón beneficio-coste de 2,32 si se incluían en el estudio las pérdidas de productividad asociadas con la mortalidad y morbilidad.

Willems⁷ estimó que el coste-efectividad de la vacuna neumocócica consistente en 14 serotipos era de 4.800 \$ por AVAC en los Estados Unidos. Este coste-efectividad equivale a 683.000 pts. de 1990, siendo por

tanto un 50% mayor que el obtenido en este estudio. Esta diferencia se puede atribuir a dos hechos. En primer lugar, la vacuna neumocócica evaluada en el estudio americano protegía frente al 71% de las infecciones, mientras la vacuna evaluada en este estudio protege frente al 87% de las infecciones^{2,6}. El efecto de este aumento en la cobertura de protección se traduce en un efecto directo sobre los costes sanitarios de la neumonía que se pueden reducir resultando en una reducción del coste neto del programa vacunal del 23%. El otro 27% de diferencia se puede atribuir a diferencias en el coste del programa vacunal y los costes sanitarios de la neumonía entre ambos países.

Los comités de expertos recomiendan la vacunación de los individuos que presentan alguna enfermedad asociada con un riesgo elevado de infección²: enfermedades pulmonares y cardiovasculares crónicas, enfermedad de Hodgkin, mieloma múltiple, cirrosis, alcoholismo, insuficiencia renal y enfermedades con inmunodepresión. En estos casos, el coste-efectividad es menor que el obtenido para la población general si la eficacia no disminuye de forma importante. En España, el Ministerio de Sanidad recomienda vacunar a los enfermos de SIDA sólo en la fase inicial de la enfermedad^{17,18}.

En cuanto a la población general, el comité de expertos norteamericano² recomienda vacunar a los individuos mayores de 65 años, mientras el Ministerio de Sanidad sugiere que la vacunación puede ser recomendable en los individuos mayores de 65 años inmunocompetentes^{17,18}. Estas recomendaciones se fundamentan en el hecho de que la vacuna neumocócica es eficaz en los individuos mayores de 65 años^{5,19} y su coste-efectividad es muy favorable. Willems⁷ obtuvo una razón coste-efectividad de 1.700 \$ por AVAC en los Estados Unidos. Gable²¹ evaluó el coste-beneficio de la vacunación neumocócica obteniendo una razón beneficio-coste de 3,6. Estos datos son consistentes con los obtenidos en este estudio, sugieren que la vacunación neumocócica puede su-

marse a la recomendación actual de vacunar contra el tétanos, la difteria y la gripe ¹. En los individuos de 45 a 64 años, la vacunación se asocia con una razón coste-efectividad bastante favorable, por lo que se puede recomendar su vacunación si los recursos disponibles lo permiten.

BIBLIOGRAFÍA

1. Departamento de Sanidad. Pla de Salut. Barcelona: Departamento de Sanidad, 1991.
2. Advisory Committee on Immunization Practices. Update: pneumococcal polysaccharide vaccine usage. *MMWR* 1984; 33: 273-281.
3. Departamento de Sanidad. Anàlisi de la mortalitat a Catalunya, 1992. Barcelona: Departamento de Sanidad, 1993.
4. Office of Technology Assessment, US Congress: A review of selected vaccine and immunization policies. Washington: Government Printing Office, 1979.
5. Shapiro ED, Berg AT, Austrian R et al. The protective efficacy of polyvalent pneumococcal polysaccharide pneumonia. *N Engl J Med* 1980; 303: 553-559.
6. Muster DM, Groover JE, Rowland JM. Antibody to capsular polysaccharides of *Streptococcus pneumoniae*: prevalence, persistence, and response to revaccination. *Clin Infect Dis* 1993; 17: 66-73.
7. Willems, Sanders CR, Riddiough MA, Bell JR. Cost-effectiveness of vaccination against pneumococcal pneumonia. *N Engl J Med* 1991; 325: 1453-1460.
8. Schwartz JS. Pneumococcal vaccine: clinical efficacy and effectiveness. *Ann Intern Med* 1982; 96: 208-220.
9. Austrian R, Douglas RM, Schiffman G et al. Prevention of pneumococcal pneumonia by vaccination. *Trans Assoc Am Physicians* 1976; 89: 184-194.
10. Scitovsky AA. Estimating the direct cost of illness. *Milbank Mem Fund Q* 1982; 60: 463-491.
11. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de morbilidad hospitalaria, 1991. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1994.
12. Instituto Nacional de la Salud. Informe económico-financiero de la Seguridad Social, 1987-1992. Madrid: Ministerio de Sanidad, 1993.
13. Departamento de Sanidad. Atenció Hospitalària, CMBD 1992 i 1993. Barcelona: Departamento de Sanidad, 1993.
14. Instituto Catalán de la Salud. Indicadors d'activitat assistencial, 1992. Barcelona: Instituto Catalán de la Salud, 1994.
15. Gervas JJ, García L, Pérez MM, Abraira V, Gil-Sanz JL. El coste económico de la medicina ambulatoria. Estudio de una consulta de medicina general en la Seguridad Social. *Med Clíin (Barc)* 1983; 82: 97-101.
16. Instituto Nacional de Estadística. Anuario Estadístico, 1992. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1993.
17. Ministerio de Sanidad y Consumo. Informe sobre la vacuna neumocócica. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1993.
18. Centro Nacional de Epidemiología. Recomendaciones para la vacunación neumocócica. *Boletín Epidemiológico y Microbiológico* 1993; 1: 129.
19. Sims RV, Steinmann WC, McConville JK, King LR, Zwick WC, Schwartz JS. The clinical effectiveness of pneumococcal vaccine in the elderly. *Ann Intern Med* 1988; 108: 653-657.
20. Patrick KM, Woolley FRA. Cost-benefit analysis of immunity for pneumococcal pneumonia. *JAMA* 1981; 248: 473-477.
21. Gable CB, Holzer SS, Engelhart L. Pneumococcal vaccine efficacy and associated cost savings. *JAMA* 1990; 264: 2910-2915.

ORIGINAL

INTERVENCIÓN DE APOYO PARA DEJAR DE FUMAR EN CENTROS SANITARIOS. EXPERIENCIA PILOTO CON TERAPEUTAS VOLUNTARIOS ENTRENADOS (*)

Pablo Garrido Rodríguez, Isabel Castillo Herráiz y Concha Colomer Revuelta

Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública (IVESP).

(*) Este trabajo ha sido financiado por el Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública.

RESUMEN

Fundamento: El trabajo que se presenta describe una investigación descriptiva cuyo objetivo principal fue la cuantificación del grado de interés y participación de los centros sanitarios de la Comunidad Valenciana en una intervención con terapeutas de adscripción voluntaria de apoyo para dejar de fumar en los centros de trabajo. Como objetivos complementarios se evaluaron el proceso, la efectividad del tratamiento multimodal utilizado y la posibilidad de mejoras al mismo.

Método: La propuesta de adscripción al programa se ofertó desde el IVEP, que impartió un curso de formación específica a los voluntarios designados por sus centros. La intervención para dejar de fumar consistió en un tratamiento multimodal. Se utilizaron diversas técnicas para la recogida de información (cuestionarios, grupos de discusión y estudio Delphi).

Resultados: De los 170 centros de la Consejería de Sanidad, el 45% manifestaron su deseo de participar en el proyecto. En el 16% un monitor realizó el curso de formación y el 7% llevó a cabo el tratamiento en sus lugares de trabajo. La media de sujetos que dejaron de fumar en los centros donde se realizó el tratamiento fue del 30%.

Conclusiones: Una de las principales conclusiones del estudio fue la dificultad de llevar a cabo la intervención con voluntarios que no perciben este trabajo como parte de sus obligaciones laborales, así como la necesidad de una minuciosa planificación de las estrategias de comunicación y compromiso de implicación con los centros.

Palabras clave: Promoción de salud. Dejar de fumar. Lugar de trabajo. Participación voluntarios. Implementación de programas.

ABSTRACT

Intervention to Support Giving Up Smoking in Health Service Centres. Pilot Experience With Trained Volunteer Therapists

Background: The work presented describes a descriptive research whose main objective was to quantify the degree of interest and participation of health service centres in the Valencian Community in a voluntary therapist adscription intervention to support giving up smoking in the workplace. As complementary objectives the process was evaluated as well as the effectiveness of the multimodal treatment used and the possibilities for improvement.

Method: The proposal of joining the programme was offered by the IVEP who provided a specific training course for the volunteers designated by their centres. A multimodal program was the method of intervention for smoking cessation. Three methods to take back the information (questionnaires, discussion group and delphi study) were used.

Results: Of the 170 centres contacted from the whole of the Regional Ministry for Health and Consumer Affairs, 45% showed a wish to participate, 16% designated a monitor to do the training course and 7% carried out the treatment in their workplaces; in these centres the average of success was 30%.

Conclusions: One of the main conclusions of the study was the difficulty to carry out the intervention with volunteers who do not perceive this work as part of their occupational obligations as well as the need of detailed planning of communication strategies with the centres and the commitment of their involvement.

Key Words: Health Promotion. Give up Smoking. Smoking Cessation. Workplace. Volunteers. Participation. Program Implementation.

INTRODUCCIÓN

En España se atribuyen casi 40.000 muertes anuales al consumo de tabaco¹. En 1989 el Ministerio de Sanidad publicaba que el 38% de la población española de ambos

sexos mayor de 16 años era fumadora². La proporción estimada para la misma población en la Comunidad Valenciana fue del 48%³. En esta comunidad, la proporción es mayor todavía si se toma como referencia a los trabajadores sanitarios⁴. Existe evidencia empírica de que las actitudes de dichos profesionales influyen de forma importante en los comportamientos de la salud (y más concretamente en el inicio, mantenimiento y abandono del hábito tabáquico) de los pacientes⁵, por lo que las intervenciones sobre el personal sanitario deben ser prioritarias y previas (deseablemente) a la puesta en marcha de intervenciones dirigidas a la población general.

Llegado este punto, es preciso considerar que los beneficios del abandono del hábito de fumar están actualmente reconocidos⁶ y de ahí la multitud de programas (autotratamientos, hipnosis, terapias grupales, acupuntura, terapias psicológicas, tratamientos multimodales, etc.) que intentan ayudar al fumador a dejar de serlo.

Por otro lado, en los últimos años se ha ido incrementando el interés por el lugar de trabajo, como punto de referencia de los programas para dejar de fumar y de promoción de la salud en general⁷. Las razones de ello parecen claras, el lugar de trabajo provee de cauces de comunicación, acceso a un extenso número de personas, soporte medioambiental, posibilidades de apoyo social y facilidad en el seguimiento de los programas. Características todas ellas que favorecen y facilitan la implantación de estos programas.

En el contexto de las anteriores consideraciones el trabajo que describimos pretende cubrir los siguientes objetivos:

- 1) Cuantificar el grado de interés y participación de los centros sanitarios de la Comunidad Valenciana en una intervención voluntaria de apoyo para dejar de fumar en el lugar de trabajo.
- 2) Evaluar el proceso de implantación de dicho programa.
- 3) Evaluar la efectividad del programa multicomponente, aplicado al personal de las

instituciones sanitarias que participaron en las intervenciones.

- 4) Estudiar y valorar posibles cambios al tratamiento utilizado, con el objetivo de mejorar la adaptación del mismo en futuras intervenciones.

MATERIAL Y MÉTODO

La iniciativa y propuesta de participación en el proyecto de promoción de salud en el lugar de trabajo partió y fue ofertada desde el Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública (IVESP), gratuitamente a todos los centros sanitarios de la Consejería de Sanidad (170), incluyendo hospitales, centros de especialidades, de atención primaria y de salud pública. El modo de comunicación utilizado fue la información oficial vertical descendente, enviándose circulares para su difusión entre el personal directivo de los hospitales y a los directores de las áreas.

La adscripción al proyecto suponía para el centro la propuesta de un monitor voluntario. Dicho monitor debía ser no fumador o ex fumador de más de un año y recibiría un curso de formación sobre cómo llevar a cabo la intervención. El curso, de quince horas de duración, constaba de una primera parte sobre metodología de intervención para el cese tabáquico y justificación del método seleccionado y una segunda, de carácter práctico, en la que se les entrenaba en el uso de la intervención, a la vez que servía para la estandarización de la aplicación. Los monitores dispusieron posteriormente de un mes para la preparación, estudio, aclaración de dudas o petición de material complementario, antes de iniciar la intervención.

El tratamiento aplicado a los sujetos responde al tratamiento multimodal descrito por Becoña⁸, con la misma estructura en fases: preparación, abandono y mantenimiento, aunque elaborado por los autores. La secuencia de las sesiones, su contenido y la ubicación temporal de las mismas se muestra en la tabla 1.

TABLA 1

Secuencia de los componentes del programa multimodal

Sesión número	Día del programa	Componentes del programa
1	0	Vídeo
2	2	Modelos de aprendizaje
3	5	Fases del hábito
4	6	Control de estímulo
5	7	Relajación
6	12	Relajación
7	20	Fumar rápido I
8	21	Fumar rápido II
9	23	Fumar rápido III
10	24	Entrenamiento habilidades
11	27	Entrenamiento habilidades
12	30	Entrenamiento habilidades

Las sesiones de Modelos de aprendizaje y Fases del hábito fueron una explicación de las teorías del aprendizaje, aplicadas a los hábitos adictivos del tabaco^{9,10}. La sesión de control de estímulos fue un resumen explicativo de las teorías conductistas de aprendizaje referidas al tema⁴ y de su aplicación a la conducta de fumar. Para la sesión de relajación se utilizó el método de Jacobson¹¹ con ligeras modificaciones en la aplicación a fin de hacer posible su ejecución colectiva. En la técnica de fumar rápido se siguieron las pautas de Becoña¹², modificadas a una duración ininterrumpida de 15 minutos cada una, tomando una bocanada del cigarrillo cada seis segundos.

Las sesiones de entrenamiento en habilidades fueron estructuradas del siguiente modo: en un primer momento se realizó un análisis general sobre las situaciones estudiadas por los investigadores como propiciatorias de las recaídas¹³. Posteriormente se pasó a utilizar la técnica del "brainstor-

ming", como herramienta para encontrar situaciones personalizadas de riesgo de recaída. Un tercer paso consistió en la búsqueda por parte del grupo de alternativas al cigarrillo en dichas situaciones.

Como materiales adicionales utilizados en las sesiones se incluía un vídeo con mensajes a favor y en contra de fumar, una cinta de relajación, y un temporizador sonoro para marcar el tiempo de aspirar la bocanada del cigarrillo. Los monitores estaban provistos, a su vez, de un manual sobre la aplicación del tratamiento multimodal específico.

Los monitores se encargaron de ofrecer, mediante carteles, circulares o comunicación personal a todo el personal fumador de plantilla de cada centro, la posibilidad de acceder voluntaria y gratuitamente a este tratamiento específico, dentro de su propio lugar de trabajo.

El primer objetivo fue evaluado mediante las respuestas de los centros a las circulares remitidas invitándoles a participar, así como de la participación real de monitores y fumadores en los programas.

La información requerida para llevar a cabo el segundo objetivo del presente trabajo fue recogida por un cuestionario de preguntas abiertas, referentes al proceso de implementación (imprevistos, incidencias, oportunidades...), que fue enviado a todos los monitores que completaron el curso de formación.

El seguimiento de éxito en dejar de fumar se realizó al mes, tres y seis meses de terminada la última sesión, mediante los autoinformes de los sujetos. Sus declaraciones fueron contrastadas por observadores cercanos a los sujetos, previo acuerdo con el monitor.

Para estudiar y valorar posibles cambios al tratamiento utilizado en vista a una mejor adaptación de futuras intervenciones, se realizó una discusión en grupo¹⁴ y, posteriormente, un estudio Delphi¹⁵ con los monito-

res que habían finalizado la intervención para llegar a un consenso suficiente. La escala de puntuación para los ítems ordinales (tales como grado de importancia de las sesiones a la contribución total de la intervención) obedeció al rango de los 0 a 5 puntos (0 para muy poca importancia, muy poca relevancia y similares, frente a 5 para mucha importancia, relevancia, etc.).

RESULTADOS

De los 170 centros censados en el momento de la intervención, se pusieron en contacto con nosotros 77 centros interesados (45%), manifestando su deseo de adhesión al proyecto. De ellos, 31 fueron excluidos por haber nombrado un monitor fumador o ex fumador reciente, siendo de nuevo invitados a designar un nuevo responsable. De los 46 centros que disponían de monitor en plazo y forma establecido (27% de la totalidad de centros), 26 acudieron a los cursos de formación (16%).

El tratamiento se realizó finalmente en doce centros (7%). Aunque uno de ellos no se ha considerado en la evaluación de resultados de la intervención y proceso por haber variado considerablemente la estructura, contenidos y materiales de las sesiones programadas.

Del total de fumadores estimados por los monitores en sus centros (recuento por observación directa), la adscripción al tratamiento ha oscilado entre el 40% y el 100% en siete de los once centros participantes. Dos centros han tenido una participación baja, 13%, y muy baja, 3%.

Considerando los centros en su conjunto, un total de 86 fumadores asistieron a la primera sesión de reflexión, de los cuales 68 inician y terminan el tratamiento.

En la tabla 2 se presentan las características de la muestra. La edad media fue de 32 años (fumadores jóvenes sin patologías asociadas al tabaquismo), con 13 años de media fumando. Había una proporción de 4 a 1 a

TABLA 2

Características de los fumadores incluidos en el estudio

<i>Muestra</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. típica</i>
Edad		32	6
Sexo			
Hombres	18		
Mujeres	50		
Profesión			
Medicina	12		
Enfermería	17		
Otros	39		
N.º cigarrillos/día		18	9
Intentos previos dejar			
Sí	39	2	1,4
No	29		
Años que fuman	13	7	
Esperanza dejar fumar con este método		6,7	2,7
Otros fumadores en la familia			
Ninguno	10		
Alguno	58	2	1,5

favor de las mujeres en la muestra. Por profesiones, los diplomados en enfermería han sido los más participativos, seguidos de médicos. Celadores, limpieza, auxiliares, etc., forman una categoría heterogénea categorizada por "otros". Un 60% de los participantes había tenido una media de dos intentos previos de dejar de fumar.

En referencia a la evaluación de la efectividad del programa multicomponente de apoyo para dejar de fumar, se puede observar la tabla 3. El porcentaje de efectividad a los seis meses de seguimiento de esta intervención es del 30,8%. Dicho porcentaje estuvo basado sobre los sujetos que terminaron el tratamiento.

Si comparamos las dificultades de implementación señaladas por los monitores que llevaron a cabo el tratamiento y las razones aducidas por los que no realizaron la intervención, se observa el siguiente modelo:

TABLA 3

Efectividad del tratamiento multicomponente

Centro	Fumadores en el centro	Asisten sesión primera	Abandonan en la segunda	Terminan tratamiento	No fuman al finalizar tto.	No fuman a los seis meses
A	14	10	2	8	8	3
B	30	9	2	7	5	2
C	18	13	2	11	11	4
D	6	6	1	5	5	0
E	100	3	1	2	2	0
F	15	5	2	3	2	1
G	17	8	0	8	3	3
H	22	10	4	6	2	1
I	16	12	0	12	6	5
J	12	5	3	2	2	1
K	39	5	1	4	1	1
Total	289	86	18	68	47	21

— Falta de tiempo, cambios de plantilla y ceses de contrato, objeciones diversas y falta de implicación de los coordinadores y compañeros del centro han sido factores señalados por el 100% de los monitores, independientemente de haber o no realizado la intervención.

— Falta de recursos humanos, dificultades para alcanzar acuerdos en fechas y horas, y falta de espacio han sido señalados en el 80, 100 y 30% de los monitores que realizaron la intervención, frente a un 20, 30 y 10% de los que no la realizaron.

El grupo de discusión apuntó los contenidos que fueron sometidos al estudio Delphi. Nueve de los once monitores respondieron al cuestionario del mismo, no siendo necesaria una segunda vuelta por alcanzarse suficiente consenso en la primera.

Preguntados por el grado de importancia de cada una de las sesiones realizadas en el conjunto del tratamiento, el 100% de los par-

ticipantes ha considerado para todas las sesiones, sin excepción, una importancia entre bastante (4 puntos) y mucha (5 puntos), con desviación típica de 0,5 puntos.

Respecto al orden asignado a las sesiones, el 100% considera el orden de las mismas adecuado, así como la duración de las mismas, con una media de 40 minutos por sesión.

Al considerar el momento del año más adecuado para realizar la intervención, el 60% de los monitores considera que el otoño es la estación más idónea, frente a un 27% que considera la primavera.

Con respecto a si se debe realizar la intervención dentro o fuera de horas de trabajo, el 90% se manifestó a favor de realizarlo en horas laborales.

También se consideró si estimaban que mejorarían los resultados obtenidos si se realizaba un intercambio entre los monitores, de

forma que se llevasen a cabo los tratamientos en centros distintos al suyo, la totalidad de participantes respondieron que pensaban que no supondría una mejora a los resultados.

DISCUSIÓN

Aunque la mitad de los centros de la Comunidad Valenciana manifestaron su deseo de participar en el proyecto descrito, solamente el 7% de los mismos hicieron efectiva la intervención. Aunque existe diversidad de intervenciones de apoyo para dejar de fumar en el lugar de trabajo^{7, 16, 17}, alguna de ellas en ambiente sanitario^{18, 19}, el hecho de que en esta intervención sean compañeros de trabajo los que, de forma voluntaria, tras una formación y asesoramiento adecuado, lleven a cabo el tratamiento de apoyo en su propio lugar de trabajo, la hace peculiar. Precisamente, esta peculiaridad impide estimar el porcentaje de participación que podría haberse considerado éxito de interés y sensibilización, ya que no se han encontrado estudios semejantes publicados que pudiesen ofrecer una cifra orientativa. No obstante, el objetivo del proyecto no era alcanzar un porcentaje mínimo de participación, sino describir el grado de interés y participación activa.

Puede resultar de especial interés realizar la comparación entre los monitores que han llevado a cabo el tratamiento y los que no lo han realizado. En síntesis, ambos grupos se han encontrado de partida con un grupo de similares problemas. Se puede citar, como ejemplo determinante, el problema de la falta de tiempo. El análisis de los discursos asociados a dicho factor y el de tareas de los 26 monitores que realizaron el curso de formación sugirieron que la intervención era percibida por la mayoría de los monitores, compañeros y coordinadores como algo ajeno al centro y que suponía una sobrecarga extraordinaria de trabajo. Dicha carga, por otro lado, no era percibida como parte integrante de sus obligaciones laborales. Ante este discurso se puede suponer que diferencias en

habilidades de negociación, motivación e implicación y capacidades de soportar la sobrecarga de trabajo pueden ser factores explicativos de la ejecución del programa. Dichas cuestiones podrían ser objetivo de otro trabajo y quedarían pendientes de validar.

Aceptando, no obstante, dichas hipótesis, es posible prever algunos de los factores que pueden determinar en futuras intervenciones la realización o no del programa, así como fórmulas de minimización de los mismos. En principio, parece necesaria una formación complementaria al método de intervención. Dicha formación podría concretarse en habilidades de negociación y solución de conflictos, comunicación y estrategias para aumentar la implicación de superiores y compañeros. Del mismo modo, y de acuerdo con otros autores²⁰, parece una necesidad común en la investigación de intervenciones para dejar de fumar en el lugar de trabajo la integración en los procedimientos de los conocimientos de las teorías y prácticas de la psicología organizacional para facilitar y/o mejorar los procesos de intervención

En relación al éxito de abandono del hábito, conseguido por la intervención (31%), los resultados son consistentes con los referidos por otros tratamientos multimodales^{7, 21, 22} llevados a cabo en diferentes poblaciones, incluso, dicho resultado queda por encima de la media ponderada de éxito sobre intervenciones para dejar de fumar en el lugar de trabajo²³, aunque dicha comparación debe ser tomada con la cautela necesaria ya que se trata de un metaanálisis sobre estudios con grupos control. Quizá sería recomendable repetir la experiencia con grupo control aleatorizado antes de aconsejar su posible implantación.

La necesidad de un diseño descriptivo para realizar el objetivo principal del trabajo ha estado por encima de las necesidades de evaluación de los resultados del tratamiento multicomponente, por lo que deben considerarse las siguientes limitaciones en su lectura:

1. La carencia de un grupo control. Existe evidencia que la rigurosidad metodológica correlaciona inversamente a la magnitud del efecto²³.

2. La inexistencia de validación bioquímica. Aunque alguna investigación²⁴ ha encontrado una media de sensibilidad para los autoinformes elevada, 87,5%, y una especificidad del 89,2%, los mismos autores acaban recomendando validaciones bioquímicas en las intervenciones. Dicha deficiencia se ha intentado minimizar mediante observadores, pero su sensibilidad y especificidad, al contrario que otros métodos²⁵, no ha sido testada según tienen noticia los autores.

A modo de conclusión del presente estudio se sugiere (si se considera de interés la implantación de programas similares con voluntarios) que se debe realizar una previa identificación de los monitores o personal con patrones motivacionales idóneos para esta tarea de voluntariado. En segundo lugar se concluye que el plan formativo de los monitores debería incluir, además del método de intervención elegido para dejar de fumar, entrenamiento en planificación de estrategias de comunicación e implicación, así como habilidades de negociación (conocimientos básicos de psicología de las organizaciones). Por último, y aceptando las limitaciones impuestas por el diseño necesario para el objetivo principal, el método de apoyo seleccionado para dejar de fumar se muestra adecuado, según los conocimientos actuales que se tienen en la materia, aunque sería recomendable repetir la experiencia mediante un diseño controlado aleatorizado y verificación bioquímica de los resultados. A la vez, podría ser de interés centrar la investigación, como sugiere algún autor²⁶, prestando más atención al desarrollo de la teoría o ciencia básica del hábito y del proceso de cese. En definitiva, parece existir consenso en que son necesarios diseños de investigación que ayuden a comprender qué aspectos de la amalgama de la intervención maximizan los beneficios terapéuticos. Téngase en cuenta que, en la última década y pese al creciente

número de publicaciones dedicadas al tema, no se han conseguido avances significativos ni en innovación de estrategias ni en el nivel de éxito de las intervenciones^{25,26}.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean manifestar su agradecimiento a todas las personas y centros que han colaborado en el presente proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. González J, Rodríguez F, Martín J, Banegas JR, Villar F. Muertes atribuibles al consumo de tabaco en España. *Med Clín (Barc)* 1989; 92: 15-8.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1989.
3. Consejería de Sanidad y Consumo. Encuesta de Salud de la Comunidad Valenciana 1990-1991. Los Hábitos de Salud. Valencia: Consejería de Sanidad y Consumo, 1991. Monografías Sanitarias. Serie F. Núm. 9.
4. Musitu G, Castillo M, García F. Actitudes, información y hábitos de consumo de tabaco en profesionales de la salud y de la docencia en la Comunidad Valenciana. Valencia: Consejería de Sanidad y Consumo, 1989.
5. Radovsky L, Barry PP. Tobacco advertisement in physicians offices: A pilot study of Physician attitudes. *Am J Public Health* 1988; 174-8.
6. Department of Health and Human Services. The health benefits of smoking cessation. A report of the Surgeon General. U.S. Rockville: 1990.
7. Sutton S, Hallett R. Smoking intervention in the workplace using videotapes and nicotine chewing gum. *Pre Med* 1988; 17: 48-59.
8. Becoña E. Estrategias efectivas para dejar de fumar. *Rev Esp Ter Comport* 1990; 1: 91-108.

9. Kazdin A. Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas. Mexico: El Manual Moderno, S.A., 1978.
10. Bandura A, Walters R. Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad. Madrid: Alianza Universidad, 1987.
11. Cautela J, Groden J. Técnicas de relajación. Barcelona: Martínez Roca, 1986.
12. Becoña E. La técnica de fumar rápido: una revisión. *Rev Esp Ter Comport* 1985; 2: 209-43.
13. Becoña E, Lista M, Froján M. ¿Por qué los sujetos recaen en los tratamientos para dejar de fumar? Un estudio exploratorio. *Rev Esp Drogodep* 1989: 29-36.
14. Krueger R. El grupo de discusión. En: Guía práctica para la investigación aplicada. Madrid: Pirámide, 1991.
15. Marchena J. El método Delphi. En: Técnicas gerenciales en la Administración Pública. Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas, 1990: 17-49.
16. Sorensen G, Lando H, Pechacek T. Promoting Smoking Cessation at the Workplace. Results of a Randomized Controlled Intervention Study. *J Occup Med* 1993: 121-7.
17. Maheu M, Gevirtz R, Sallis J, Schneider N. Competition/Cooperation in Worksite Smoking Cessation Using Nicotine Gum. *Prev Med* 1989: 867-876.
18. Agustín A, Estopa R, González J, Guerra D, Marín D, Roig P et al. Estudio Multicéntrico de la deshabituación tabáquica con chicle de nicotina en personal sanitario. *Med Clín (Barc)* 1991: 526-30.
19. Corral C, Pascual M. Intervención sobre el tabaquismo en atención primaria. Estudio de cuatro modalidades de actuación. *Aten Primaria* 1992: 287-92.
20. Lichtenstein E, Glasgow R. Smoking Cessation: What have we learned over the past decade? *J Consult Clin Psychol* 1992: 518-27.
21. Chockalingam V, Schmidt F. A Meta-Analytic Comparison of the Effectiveness of Smoking Cessation Methods. *J Appl Psych* 1992: 554-61.
22. Garrido P, Castillo I, Colomer C. ¿Son efectivos los tratamientos para dejar de fumar? Meta-análisis de la literatura sobre deshabituación tabáquica. *Adicciones* 1995: 211-25.
23. Fisher J, Glasgow E, Terborg J. Work Site Smoking Cessation: A Meta-Analysis of Long-Term Quit Rates from Controlled Studies, 1990: 429-39.
24. Patrick D, Cheadle A, Thompson D, Diehr P, Koepsell T, Kinne S. The Validity of Self-Reported Smoking: A Review and Meta-analysis. *Am J Public Health* 1994: 1086-93.
25. Jarvis M, Hugh T, Colin PH., Cyril Msc, Saloojee Y. Comparison of tests used to distinguish smokers from nonsmokers. *Am J Public Health* 1987: 1435-8.
26. Shiffman S. Smoking Cessation Treatment: Any Progress? *J Cons Clin Psychol* 1993: 61: 718-22.

ORIGINAL

CONOCIMIENTOS DIETÉTICOS: ESTUDIO COMPARATIVO
ENTRE PROFESIONALES SANITARIOS Y POBLACIÓN GENERAL

M.^a Eugenia Alkiza Eizagirre, Soledad Romea Lecumberri, José M.^a Ramón Torrell
y Joaquín Oromí Durich

Servicio de Medicina Preventiva del Hospital de Bellvitge.

RESUMEN

Fundamento: Determinar el grado de conocimiento de los profesionales sanitarios en formación en relación al contenido en sal y colesterol de diversos alimentos, comparándolos con un grupo perteneciente a la población general.

Métodos: Estudio transversal realizado en la Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge (Barcelona). Se entrevistaron 106 médicos residentes (66% del total de los sujetos potencialmente elegibles) y 71 estudiantes de Medicina (42%), que colaboraron voluntariamente en el estudio. Para el grupo perteneciente a la población general se escogieron 53 pacientes, que acudieron a consultas externas del hospital mediante muestreo aleatorio sistemático.

Resultados: El estudio consistió en la autocumplimentación de un cuestionario sobre el contenido (alto o bajo) en sal y colesterol de una serie de variables alimentarias. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) cuando se compararon las medias de aciertos totales entre los profesionales sanitarios y la población general, aunque en muchos casos el porcentaje de aciertos no superó el 60%.

Conclusiones: Si bien el conocimiento sobre el contenido en colesterol y sal de la dieta entre los profesionales sanitarios es superior al de la población general, es necesaria una mejor y más continua formación en esta materia.

Palabras clave: Dieta. Profesionales sanitarios. Cuestionario. Encuesta.

ABSTRACT

Nutrition Knowledge: Comparative
Study Between Health Care
Professionals and General Population

Background: The aim of the study was to assess physicians knowledge about salt and cholesterol content of selected foods, compared with general population knowledge.

Methods: A cross-sectional study made in Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge (Barcelona). 106 physicians (66% of total) and 71 students were surveyed voluntarily. The general population sample was chosen from Hospital outpatients by systematic random sampling method.

Results: A self-administered questionnaire about salt and cholesterol high or low content of some foods demonstrated statistically significant differences ($p < 0.001$) when the average score was compared between health care professionals and the general population group, but in many cases right answer percentage did not arise 60 per cent.

Conclusions: Although health care professionals knowledge about salt and cholesterol content of diet is higher than among general population, they need a better and continuous formation in this issue.

Key Words: Diet. Health Personnel. Questionnaires. Survey.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular se presenta hoy en día como la primera causa de mortalidad entre los adultos de los países desarrollados¹. Se han descrito varios factores de

riesgo que favorecen dichas enfermedades. Entre los mejor establecidos se podrían destacar la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, la intolerancia a la glucosa y algunos estilos de vida como el tabaquismo, el sedentarismo y dietas ricas en sal, ácidos grasos saturados y colesterol².

La importancia que la dieta supone en la etiología de la enfermedad cardiovascular, requiere un conocimiento amplio de los potenciales factores modificables de los profe-

Correspondencia:
J. M. Ramón Torrell
Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Princeps d'Espanya de Bellvitge
Feixa Llarga, s/n.
08907 Hospitalet. Barcelona

sionales sanitarios. Entre dichos factores, los relacionados con la dieta requieren medidas de intervención poco complejas y que, en muchas ocasiones, se pueden resumir en simples consejos dietéticos. Por otra parte, recientes estudios epidemiológicos han aportado algunas evidencias de la relación entre el consumo de sal, colesterol dietético y ácidos grasos saturados con ciertas localizaciones tumorales³, por lo que dichas medidas podrían contribuir a la prevención de estas enfermedades.

Con el fin de determinar el grado de conocimiento de los profesionales sanitarios en formación en relación al contenido en sal y colesterol de diversos alimentos, se compararon dichos profesionales con un grupo perteneciente a la población general.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge entre marzo y abril de 1993, siendo los sujetos a estudio los médicos residentes de los dos primeros años, los estudiantes de Medicina de los dos últimos años de formación y personas pertenecientes a la población general. La muestra perteneciente a la población general se obtuvo a partir de pacientes que acudieron a las consultas externas del hospital y que fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio sistemático. Los pacientes participantes no se encontraban realizando ningún tipo de dieta en el momento de la cumplimentación del cuestionario.

La encuesta consistió en la autocumplimentación de un cuestionario sobre el contenido (alto o bajo) en sal y colesterol de una serie de 28 variables alimentarias con una alta frecuencia de consumo entre la población general (Anexo). La calificación de alto o bajo contenido en sal y/o colesterol se realizó en función de que pudiesen ser incluidas o no en dietas bajas en colesterol y/o sal.

El tamaño de muestra ($\alpha = 0,05$, potencia del 80%) se calculó para una proporción de aciertos esperada del 50%.

A cada acierto se le asignó el valor 1 y a cada fallo el valor 0. Se consideró el número total de aciertos como la suma de las puntuaciones de todas las variables alimentarias, tanto de forma separada para el colesterol y la sal, como globalmente.

Los resultados obtenidos se compararon entre médicos residentes, estudiantes y población general. Tras comprobar la no existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las diversas especialidades médicas y quirúrgicas, se agrupó al personal médico en una sola categoría.

Durante el período de estudio se entrevistaron, escogidos aleatoriamente, 106 médicos residentes (66% de los potenciales sujetos elegibles), 71 estudiantes de Medicina (42%) y 53 pacientes que no seguían una dieta terapéutica.

La comparación de las medias de aciertos entre los tres grupos estudiados se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. La comparación de k medias ajustadas por sexo y edad se realizó mediante análisis de la covarianza. Las variables cualitativas fueron comparadas mediante la prueba de la J_i cuadrado. Cuando los efectivos esperados fueron inferiores a 3 se utilizó la prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

Del total de las 230 personas entrevistadas, 110 (47.8%) fueron hombres y 120 (52.2%) mujeres. La media de edad de los entrevistados fue de 28.7 ± 9.2 años, siendo de 26.5 ± 2.6 para los médicos residentes, 22.8 ± 1.2 años para los estudiantes de Medicina y de 40.6 ± 12.7 años para la población general (tabla 1).

La media de aciertos totales entre los médicos fue de 44.5 ± 4.0 , de 43.1 ± 3.7 en-

TABLA 1

Características de las personas encuestadas

	<i>N</i>	<i>Porcentaje</i>
Edad		
<19	1	0.4
20-35	194	84.3
36-50	22	9.6
>51	11	4.8
Sexo		
Hombres	110	47.8
Mujeres	120	52.2
Especialidades		
Médicas	67	29.1
Quirúrgicas	39	17.0
Estudiantes	71	30.9
Población general	53	23.0

tre los estudiantes y de 37.1 ± 10.4 en la población general, observándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) al comparar las medias entre los tres grupos. Al aplicar la prueba de Scheffe, se comprueba que las diferencias se hallaban exclusivamente entre la población general y los otros dos grupos estudiados.

Del mismo modo, se analizaron el número de aciertos de forma separada, según el contenido en colesterol o sal. Las medias de aciertos para el colesterol fueron 22.4, 22.0 y 19.1 en los médicos, estudiantes y población general, respectivamente, y 22.2, 21.0 y 18.0 para la sal. Las diferencias se mantuvieron estadísticamente significativas al comparar

las medias de aciertos entre los tres grupos. De forma similar a la observada al comparar los aciertos totales, las diferencias fueron exclusivamente a expensas de la población general.

La media de aciertos totales entre los hombres fue de 41.8 ± 7.7 aciertos en comparación a los 43.1 ± 5.4 que presentaron las mujeres, no siendo estas diferencias observadas estadísticamente significativas ($p=0.153$). Al comparar el número de aciertos entre los diferentes grupos estudiados ajustando por sexo mediante el análisis de la covarianza, se mantienen las diferencias observadas entre grupos (tabla 2).

Al analizar cada una de las variables alimentarias según su contenido en colesterol en los tres grupos de población estudiados (tabla 3), el porcentaje de aciertos fue inferior al 60% en los tres grupos en el caso del pan de molde, jamón de York, frutos secos, mariscos, cubitos, aguacate, aceite de soja y caracoles para el colesterol, y cordero, atún fresco, donuts, pan de molde, jamón de York, frutos secos, mantequilla y caracoles para la sal.

Se observaron diferencias al comparar el porcentaje de aciertos en el caso de las legumbres, aceite de oliva, marisco, platos precocinados y vino. Por contra, al comparar según su contenido en sal las diferencias fueron observadas en embutidos, jamón de York, aceite de oliva, queso y vino (tabla 3).

TABLA 2

Distribución de la puntuación media por sexo y medias ajustadas

	<i>Media puntuación total</i>				<i>Media puntuación sal</i>				<i>Media puntuación colesterol</i>			
	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Ajustada</i>	<i>(SD)</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Ajustada</i>	<i>(SD)</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Ajustada</i>	<i>(SD)</i>
Médicos	45.0	44.9	44.5	(4.5)	22.8	21.7	22.2	(3.3)	21.5	22.9	22.3	(2.2)
Estudiantes	43.4	42.8	43.0	(3.7)	21.4	20.7	21.0	(2.2)	22.0	22.1	21.9	(2.2)
Población general	35.2	39.6	37.2	(10.0)	17.2	18.9	17.9	(6.7)	17.9	20.6	19.2	(4.4)

TABLA 3

Distribución porcentual de las respuestas correctas en cada ítem alimentario

ALIMENTOS	Colesterol			Sal		
	Médicos	Estudiantes	Pobl. General (1)	Médicos	Estudiantes	Pobl. General (1)
Lechuga	100	100	100	99	100	95.9
Manzana	100	100	97.9	98.1	95.7	95.7
Cordero	86.8	91.4	94.3	55.9	50.7	59.1
Atún fresco	84.6	81.7	75.6	50.0	33.8	41.9
Huevo	97.2	98.6	90.6	75.5	63.6	68.3
Jamón serrano	85.7	88.4	72.9	98.1	97.1	91.8
Donuts	94.3	94.4	83.7	64.4	78.6	68.8
Plátano	79.4	71.0	69.8	79.2	88.2	92.3
Embutidos	100	97.2	100	99.0	87.1	92.0**
Pan de molde	59.6	60.9	51.1	63.8	61.8	50.0
Jamón York	63.1	50.7	46.0	71.8	52.9	46.0**
Conservas	77.5	74.6	73.9	100	95.8	85.4
Legumbres	96.2	84.5	75.0***	87.5	80.0	71.1
Verduras	100	98.6	100	97.1	94.4	97.8
Frutos secos	24.0	25.4	37.3	28.8	25.4	41.7
Mantequilla	99.1	100	93.8	58.8	50.0	64.4
Aceite de oliva	79.2	70.0	54.9**	94.3	91.3	76.1**
Marisco	64.8	85.7	78.8**	81.7	88.4	80.9
Platos precocinados	96.1	95.8	85.4*	98.1	94.4	89.1
Aperitivos	92.2	88.4	87.8	100	98.6	100
Cubitos de caldo	71.8	77.1	75.6	99.0	98.6	95.6
Aguacate	39.6	37.7	44.4	88.6	79.7	86.4
Leche entera	95.3	95.8	86.5	81.7	72.9	65.2
Queso fresco	95.2	87.3	89.6	88.3	71.4	70.2**
Vino	83.0	70.4	30.4***	94.3	85.9	70.5***
Aceite de soja	71.2	78.9	70.2	94.3	85.9	77.8
Caracoles	49.5	43.7	32.7	45.0	31.0	39.0
Helados	91.4	80.3	88.2	76.0	84.5	77.3

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

(1) Población general.

DISCUSIÓN

La importancia del control de los factores de riesgo implicados en la etiología de las enfermedades cardiovasculares y ciertas localizaciones tumorales⁴⁻⁷, requiere el conocimiento de los profesionales sanitarios no sólo en el manejo de pacientes que los padezcan, sino que, al ser necesarios ciertos consejos dietéticos para la prevención de dichas enfermedades, deben tener un amplio conocimiento sobre dieta, tanto los especia-

listas como los médicos de atención primaria⁸⁻⁹.

En nuestro estudio se ha intentado valorar dichos conocimientos mediante una encuesta que registraba una serie de alimentos y su relación con el alto o bajo contenido en colesterol. Los resultados obtenidos indican que el conocimiento en esta materia de los profesionales sanitarios difiere significativamente al de la población general, sin que se obtuvieran diferencias entre hombres y mu-

jeros. Estas diferencias también se encontraban al analizar separadamente las puntuaciones de aciertos respecto al colesterol y la sal. Este bajo conocimiento en cuanto al contenido en sal de los alimentos entre la población general también fue encontrado por Neale et al ¹⁰.

Al analizar individualmente cada ítem, se observa que, si bien el porcentaje de aciertos es mayor entre la población médica, existen alimentos en los cuales el porcentaje de aciertos no supera el 60% (colesterol de los frutos secos, aguacate y caracoles; sal del cordero, atún fresco, frutos secos, mantequilla y caracoles), lo que indica cierta ignorancia en materia dietética sobre alimentos de alto consumo, importantes a la hora de aconsejar a pacientes con patologías tan comunes como la hipertensión y las hiperlipidemias. Otros estudios realizados en nuestro medio también revelan estas deficiencias ¹¹. Esto obliga a pensar en la necesidad de una formación continuada en materia dietética de los profesionales sanitarios, similar a la requerida en otros estudios ¹².

Somos conscientes que el tipo de encuesta realizada no valora globalmente los conocimientos sobre dieta, ya que no se registran otra serie de nutrientes (vitaminas, sales minerales...) que pueden intervenir en la etiología de las enfermedades cardiovasculares y neoplásicas. Pero creemos que sirve de base para posteriores estudios más exhaustivos, hasta ahora inexistentes, que demuestren los verdaderos conocimientos acerca de la dieta y que sirvan de base para la buena formación del profesional sanitario en esta materia.

ANEXO

Ponga una cruz en la casilla correcta

	Colesterol		Sal	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo
Lechuga				
Manzana				
Cordero				
Atún fresco				
Huevo				
Jamón serrano				
Donuts				
Plátano				
Pan de molde				
Embutidos				
Jamón York				
Conservas				
Legumbres				
Verduras				
Frutos secos				
Mantequilla				
Aceite de oliva				
Marisco				
Platos precocinados				
Aperitivos				
Cubitos de caldo				
Aguacate				
Leche entera				
Queso fresco				
Vino				
Aceite de soja				
Caracoles				
Helado				

BIBLIOGRAFÍA

1. National Center for Health Statistics. Advance report of final mortality statistics, 1987. *Monthly Vital Stat Rep* 1988; 37: April 25.
2. Neaton JD, Wentworth D. Serum Cholesterol, Blood Pressure, Cigarette Smoking, and Death From Coronary Heart Disease. *Arch Intern Med* 1992; 152: 56-64.
3. Ramón JM, Serra L, Cerdó C, Oromí J. Dietary factors and gastric cancer risk. A case control study in Spain. *Cancer* 1993 Mar 1; 71: 1731-5.
4. World Health Organisation. Primary prevention of essential hypertension. Report of a scientific group. Ginebra: World Health Organisation; 1983. Informe Técnico n.º 686.
5. The Pooling Project Research Group. Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit, relative weight and ECG abnormalities to incidence of major coronary events: final report of the Pooling Project. *J Chronic Dis* 1978; 31: 201-306.
6. World Health Organisation. Expert Committee on the Prevention of Coronary Heart Disease. Prevention of Coronary Heart Disease. Ginebra: World Health Organisation; 1982. Informe Técnico n.º 678.
7. Doll R, Peto R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst* 1981; 66: 1191-1308.
8. Shea S, Gemson DH, Mossel P. Management of high blood cholesterol by primary care physicians. *J Gen Intern Med* 1990; 5: 327-334.
9. Underbakke G, Plane MB, McBride PE. A survey of dietetics professionals' knowledge of and attitudes toward cholesterol management. *J Am Diet Assoc* 1993; 93: 301-304.
10. Neale RJ, Tilston CH, Gregson k, Bourne S. A survey of consumer awareness of salt in food and reported purchasing activity towards low salt foods. *Health Educ J* 1993; 52: 68-71.
11. Mostajo A, Garay J, Ramírez B et al. Conocimientos y actitudes prácticas de los sanitarios de los centros de salud de Bizkaia ante la dieta y el colesterol. *Aten Primaria* 1993; 12: 449-454.
12. Glanz K. Nutrition education for risk factor reduction and patient education: a review. *Prev Med* 1985; 14: 721-752.

ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y CONVOCATORIAS

I CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN DE ENFERMERÍA COMUNITARIA

Fechas: 1 y 2 de diciembre de 1995

Lugar: Valencia

Organiza: Asociación de Enfermería Comunitaria

Información: c/. Músico Hipólito Martínez, 16
VALENCIA

Tel. (96) 360 04 12. Fax. (96) 361 08 11

IV CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN EUROPEA DE CUIDADOS PALIATIVOS I CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS PALIATIVOS

Fechas: Del 6 al 9 de diciembre de 1995

Lugar: Barcelona

Organiza: Asociación Europea de Cuidados Paliativos

Información: Pacífico, S. A.

C/ Enric Granados, 44 Ppal.
08008 Barcelona

CONFERENCIA INTERNACIONAL LOS CENTROS COMUNITARIOS DE SALUD: CENTRO DE LAS REFORMAS DE LOS SISTEMAS DE SALUD

Fechas: Del 3 al 6 de diciembre de 1995

Lugar: Palacio de Congresos de Montreal, Québec, Canadá

Organiza: Organización Mundial de la Salud, OCDE, Banco Mundial y otros

Información: The International Conference on CHCs

P.O. Box 174, Station B
Montreal (Québec) CANADA H3B 3J5
Tel.: (514) 842 95 00. Fax: (514) 842 99 73

**INTERNATIONAL CONFERENCE
COMUNICABLE DISEASES AS OCCUPATIONAL HAZARDS-MEDICAL,
BIOLOGICAL, ETHICAL AND LEGAL ASPECTS**

Fechas: Del 18 al 21 de febrero de 1996

Lugar: Jerusalén

Organiza: Ministerio de Salud Israelí, Ministerio de Trabajo Israelí y Asociación de Medicina Ocupacional

Secretaría Técnica: ISAS International Seminars
POB 574
Jerusalén 91004, ISRAEL
Tel.: 972-2-6520574 Fax: 972-2-6520558

II CONGRESO AMAS

Fechas: Del 25 al 27 de enero de 1996

Lugar: Puerto de la Cruz (Tenerife)

Organiza: Asociación Madrileña de Administración Sanitaria

Información: Srta. Yolanda Molina
C/ Bayeu, s/n.
28807 Alcalá de Henares (Madrid)
Tel. (91) 882 13 50. Fax. (91) 882 11 09

CONVOCATORIAS

**PREMIOS REINA SOFÍA 1996 DE INVESTIGACIÓN SOBRE
PREVENCIÓN DE LAS DEFICIENCIAS**

Tema de investigación: Cualquier aspecto de la prevención de las deficiencias.

Pueden optar: Las investigaciones y trabajos realizados en España o en otros países de lengua española, por personas naturales de los mismos o entidades constituidas en ellos.

Plazo de presentación: Hasta el 30 de mayo de 1996.

Presentación de solicitudes: Secretaría General del Real Patronato de Prevención y de Atención a personas con minusvalías.
c/ Serrano, 140
28006 Madrid (España)
