

# RESUMEN

## Alimentos, nutrición y la prevención del cáncer: una perspectiva mundial



World  
Cancer  
Research Fund



American  
Institute for  
Cancer Research



Organización Panamericana de la Salud

## **GRUPO DE TRABAJO**

### **Presidente**

John D. Potter MBBS PhD  
Fred Hutchinson Cancer Research Center  
Seattle, WA, EUA

### **Miembros**

Adolfo Chávez MD MPH  
Instituto Nacional de la Nutrición  
Ciudad de México, México

Junshi Chen MD  
Academia China de Medicina Preventiva  
Pekín, China

Anna Ferro-Luzzi MD  
Istituto Nazionale della Nutrizione  
Roma, Italia

Tomio Hirohata MD DrSHyg  
Universidad Nakamura  
Fukuoka, Japón

W. P. T. James CBE MD FRCP FRSE  
The Rowett Research Institute  
Aberdeen, Reino Unido

Fred F. Kadlubar PhD  
National Center for Toxicological  
Research  
Jefferson, AR, EUA

Festo P. Kavishe MD  
UNICEF, Oficina del Director General para  
el Asia Oriental y el Pacífico  
Phnom Penh, Camboya

Laurence N. Kolonel MD PhD  
Universidad de Hawái  
Honolulu, HI, EUA

Suminori Kono MD MSc  
Universidad Kyushu  
Fukuoka, Japón

Kamala Krishnaswamy MD  
Consejo Indio para la Investigación  
Médica  
Hyderabad, India

A. J. McMichael MBBS PhD FFPHM  
Escuela de Higiene y Medicina Tropical de  
Londres, Reino Unido

Sushma Palmer DSc  
Center for Communications, Health and  
the Environment (CECHE)  
Washington, DC, EUA

Lionel A. Poirier PhD  
National Center for Toxicological  
Research  
Jefferson, AR, EUA

Walter C. Willett MD DrPH  
Escuela de Salud Pública de la  
Universidad de Harvard  
Boston, MA, EUA

### **Asesor científico de AICR/WCRF**

T. Colin Campbell PhD  
Universidad Cornell  
Ithaca, NY, EUA

## **OBSERVADORES**

Los siguientes representantes de las Naciones Unidas y de otros organismos actuaron como observadores, participaron en las reuniones pertinentes del grupo de trabajo y comentaron los sucesivos borradores del informe.

Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer  
Lyon, Francia  
Elio Riboli MD

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia  
John R. Lupien PhD  
William D. Clay  
Valeria Menza

Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza  
Elisabet Helsing PhD  
Mark Tsechkovski MD

Instituto Nacional del Cáncer, Institutos Nacionales de Salud Bethesda, MD, EUA  
Peter Greenwald MD DrPH

# Presentación de la Organización Panamericana de la Salud

“La dieta podría ser responsable de más de la tercera parte de todos los cánceres humanos [y], potencialmente, los factores alimentarios podrían intervenir en cualquiera de los pasos de la carcinogénesis” (Archer, MC, en *Conocimientos actuales sobre nutrición*, séptima edición, Organización Panamericana de la Salud, 1998, Publicación Científica 565, pág. 515).

Esta afirmación pone de manifiesto que así como la medicina ha evolucionado del tratamiento a la prevención de enfermedades, en los últimos decenios, y a una velocidad asombrosa, la ciencia de la nutrición lo ha hecho desde la identificación de los nutrientes y su función en relación con los trastornos por deficiencias hasta la prevención de los estados de enfermedad.

Por otra parte, se estima que en América Latina y el Caribe la cantidad de casos de cáncer aumentará 34% para el 2010. Al mismo tiempo, la infraestructura para la atención de salud preventiva y curativa, así como los recursos económicos existentes en la región, resultan insuficientes para hacer frente a este problema.

En consecuencia, la prevención del cáncer es una tarea lógica, oportuna e importante, y debe constituir una prioridad para todos los que trabajan en beneficio del interés público en los ámbitos internacional, nacional y comunitario. Plenamente consciente de esta realidad, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) diseña estrategias para combatir las enfermedades no transmisibles vinculadas al modo de vida, entre ellas, algunos tipos de cánceres.

Parte de esta estrategia es la difusión de información, y en este sentido la OPS atribuye especial importancia a la tarea de comunicar los resultados de investigaciones actuales sobre el papel de la nutrición en la prevención del cáncer. Así, y gracias a la valiosa colaboración del Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer y del Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer, hoy presenta este informe resumido, basado en la obra *Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective*, cuya versión completa en español estará disponible en formato electrónico en los próximos meses, en el sitio de la OPS: [www.paho.org](http://www.paho.org).

# Alimentos, nutrición y la prevención del cáncer: una perspectiva mundial

**A** lo largo de los últimos 15 años, distintos informes de expertos revisaron las publicaciones científicas sobre alimentación y cáncer, y efectuaron recomendaciones destinadas a reducir el riesgo de neoplasias. El informe, del que este texto es un resumen, se basa en esos trabajos previos y el grupo de trabajo quiere reconocer su deuda con los muchos científicos responsables y, aún más, con los miles de investigadores cuyos hallazgos, revisados y evaluados aquí, constituyen la base de las recomendaciones expuestas.

El informe fue encargado por los funcionarios ejecutivos del Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (World Cancer Research Fund, WCRF) y el Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer (American Institute for Cancer Research, AICR), en nombre de la junta directiva del WCRF/AICR. Muchas organizaciones y personas apoyaron, en calidad de colaboradores, observadores, asesores, consultores o revisores, a este grupo de trabajo, y tanto la Junta como el personal de WCRF y AICR proporcionaron su ayuda económica, técnica, científica, editorial y administrativa.

El informe aquí resumido tiene varias características peculiares. Como su título lo indica, se refiere explícitamente a la prevención primaria del cáncer y posee una perspectiva mundial. Se subrayan los aspectos de la alimentación y la nutrición que probablemente reduzcan el riesgo de cáncer, y se les da la importancia que merecen a los que podrían incrementar ese riesgo.

El grupo de trabajo acordó una metodología consistente para evaluar los distintos tipos de pruebas científicas, por lo que el lector puede, a su vez, valorar la base de su juicio. Las recomendaciones alimentarias diseñadas para prevenir el cáncer, resumidas en las páginas 18 y 19, se basan por lo general en los alimentos, y se cuantifican o reseñan en un lenguaje claro, con el fin de que sean útiles tanto para los responsables políticos como para la población general. Para diseñar estas recomendaciones se tuvieron en cuenta las normas existentes destinadas a prevenir las deficiencias y las enfermedades infecciosas, así como otras enfermedades no infecciosas distintas del cáncer, particularmente las del aparato cardiovascular. El grupo de trabajo acordó un marco relativamente amplio que incluía consideraciones sobre los factores relacionados con el régimen de alimentación, y llegó a la conclusión de que tanto la masa corporal relativa como el grado de actividad física son importantes para la modificación del riesgo de cáncer.

El grupo de trabajo llevó a cabo sus tareas en el contexto de los términos de referencia acordados en la reunión inicial, que fueron:

- Revisar la literatura científica y otros trabajos de expertos que asocian la alimentación, la nutrición, el procesamiento de alimentos, los patrones alimentarios y los factores relacionados con el riesgo de cáncer humano en todo el mundo.
- Elaborar un conjunto de recomendaciones alimentarias y de otro tipo aceptables para todas las sociedades y diseñadas para reducir el riesgo de cáncer humano.
- Evaluar el grado de consistencia de tales recomendaciones en relación con las propuestas para la prevención de la cardiopatía isquémica y otras enfermedades.
- Considerar tanto la viabilidad como las implicaciones políticas de la realización práctica de estas recomendaciones en todo el mundo.

La carga mundial de sufrimiento y muerte por cáncer prevenible es enorme. Se sabe que algunos de los cánceres que hoy son más frecuentes en Europa, América del Norte y Australasia pueden prevenirse en gran medida. Los cambios sociales que están teniendo lugar en todo el mundo son cada vez más rápidos y es probable que, si no se controlan, incrementen la carga de cáncer, particularmente en África, América Latina y Asia.

Como lo indica el informe, los indicios de que existen nexos causales entre la alimentación, la nutrición y el cáncer son a menudo lo bastante potentes como para establecer, a partir de ellos, recomendaciones dirigidas tanto a las autoridades políticas como a la población general. Hoy, resulta claro que, si bien la predisposición genética es variable, los factores claves que determinan el desarrollo de cáncer en las personas son medioambientales. Las dos formas más importantes de reducir el riesgo de cáncer consisten en evitar los agentes que lo producen, de los que el tabaco es, con mucho, el más letal, pero que también abarcan distintos agentes biológicos, virus y bacterias, y el consumo habitual de dietas ricas en alimentos y bebidas que protegen frente al cáncer. Uno de los objetivos fundamentales de este informe fue identificar dichas dietas.

El grupo de trabajo comprobó que los datos actualmente existentes respaldan los hallazgos previos, según los cuales las dietas incorrectas causan alrededor de la tercera parte de todas las muertes por cáncer.

Sin embargo, prefirió adoptar un enfoque positivo y subrayar la medida en que los cánceres de distintas localizaciones pueden prevenirse con regímenes alimentarios adecuados.

El grupo de trabajo considera que las recomendaciones alimentarias, junto con el mantenimiento de la actividad física y de una masa corporal adecuada, podrán, con el tiempo, reducir la incidencia de cáncer entre 30 y 40%. En todo el mundo, y utilizando las tasas actuales, esta cifra supondría la prevención de entre 3 y 4 millones de casos anuales gracias a la dieta y medidas asociadas.

Así pues, la acción dedicada a prevenir el cáncer es lógica, oportuna e importante, y debe ser una prioridad y responsabilidad fundamental de los organismos internacionales, los gobiernos, la industria, las organizaciones no gubernamentales, las autoridades médicas y sanitarias, y todos los que trabajan en beneficio del interés público en los ámbitos internacional, nacional y comunitario.

Aunque extraído de informes científicos, el libro aquí resumido, con sus recomendaciones alimentarias y sus propuestas de política general, fue diseñado más como un catalizador del cambio que como un texto de referencia. Se pretende que sus lectores sean los órganos de decisión y los líderes de opinión de todo el mundo. Con tal objeto, las revisiones bibliográficas y otros materiales científicos incluidos se hicieron más accesibles mediante resúmenes adecuados y explicaciones oportunas, redactadas en un lenguaje sencillo e ilustradas con gráficos. Este doble enfoque conserva la fe en la ciencia y en la necesidad de comunicar sus hallazgos a los más capacitados y dispuestos a convertir la ciencia en acción.

**John D. Potter**  
*en nombre del grupo de trabajo*  
*Julio de 1997*

## PATRONES ALIMENTARIOS Y CÁNCER

Las primeras pruebas que indican que hay una relación entre los alimentos y la nutrición, por un lado, y el riesgo de cáncer, por el otro, proceden del estudio de los patrones alimentarios y de los patrones de cáncer, en momentos y lugares específicos.

El primer capítulo del informe proporciona al lector una visión de la diversidad de los patrones de alimentación de la gente y de las variaciones de los riesgos de cáncer en todo el mundo. Estos datos son, necesariamente, descriptivos y amplios. La simple comparación de las variaciones alimentarias de las distintas sociedades con los correspondientes patrones de incidencia de cáncer no basta para establecer la causalidad.

En la primera sección de este capítulo se exponen los patrones alimentarios históricos y recientes. Se describen las costumbres alimentarias de las zonas predominantemente rurales y preurbanas/industriales de África, América Latina y Asia, seguidas de las de los países industrializados de Europa, América del Norte y Australasia.

En la segunda sección se describen los patrones de desarrollo de cáncer. La incidencia y la mortalidad de muchos cánceres son muy variables en las distintas poblaciones y regiones del mundo, pero aún así es posible identificar algunos patrones generales. Con importantes excepciones nacionales y locales, los países en vías de desarrollo económico de África, América Latina y Asia tienden a presentar, en conjunto, elevadas tasas de cánceres del aparato aerodigestivo superior (boca y faringe, laringe y esófago), del estómago y del hígado (primario) y del cuello del útero.

Por el contrario, los países desarrollados económicamente de Europa, América del Norte y Australasia tienden, en conjunto, a presentar tasas relativamente altas de cáncer de colon y recto, y de los cánceres relacionados con hormonas, tales como los de la mama, el endometrio y la próstata. Ahora, este patrón es también común a las zonas urbanas de los países en desarrollo. El cáncer de pulmón, debido fundamentalmente al consumo de tabaco, es hoy el de mayor prevalencia en todo el mundo.

Las tasas de cáncer pueden experimentar cambios espectaculares. Por ejemplo, en casi todas las poblaciones del mundo desarrollado, el cáncer de estómago ha descendido rápidamente en los últimos decenios, mientras que las tasas de cáncer de colon, mama y próstata son cada vez más altas. Los estudios sobre poblaciones emigrantes revelan variaciones adicionales de los patrones de cáncer.

Al mismo tiempo, los patrones de cáncer están cambiando con rapidez en los países en desarrollo a medida que sus poblaciones envejecen y experimentan un proceso de urbanización e industrialización progresivo. Estas variaciones del tiempo, las migraciones y la urbanización indican que las tasas de cáncer dependen en gran medida de los factores medioambientales, incluida entre ellos la dieta, y que el cáncer es, por tanto, prevenible en gran medida.

## LOS RÉGIMENES ALIMENTARIOS Y EL PROCESO DEL CÁNCER

El segundo capítulo subraya el papel desempeñado por los alimentos y la nutrición en los procesos que protegen frente al desarrollo del cáncer o, por el contrario, lo favorecen.

El desarrollo del cáncer implica varios procesos biológicos fundamentales relativos a la replicación y muerte celulares anárquicas, y a la desorganización de la estructura del órgano afectado; quizá sea el cáncer el precio que el ser humano debe pagar por su genoma flexible y su desarrollo evolutivo.

La primera sección explica la naturaleza del cáncer, cómo se categoriza y por qué ciertos cánceres son más frecuentes en la infancia y otros lo son en la edad adulta. La segunda sección examina las causas principales del cáncer.

El resto del capítulo describe los pasos del proceso del cáncer y muestra la posible intervención del régimen de alimentación, la obesidad, el ejercicio físico, etcétera, en cada uno de ellos. La modificación del riesgo a través de los factores nutricionales puede producirse en distintos estadios del proceso del cáncer. Por ejemplo, dichos factores pueden reducir los efectos de los carcinógenos medioambientales, lesionar directa o indirectamente el ADN y favorecer o inhibir la progresión de la neoplasia.

A veces se piensa que los alimentos y la nutrición influyen en el riesgo de cáncer solo en la medida en que pueden contener sustancias carcinógenas. Ahora bien, aunque son varios los carcinógenos identificados en los alimentos y bebidas, su contribución al impacto global de la alimentación en el riesgo de cáncer parece ser escasa. En primer lugar, la historia de la participación de los alimentos y la nutrición en la modificación del proceso del cáncer es mucho más compleja. En segundo lugar, casi todos los efectos importantes de la dieta podrían estar mediados por acciones que inhiben el proceso del cáncer.

En muchos casos, los mecanismos específicos por los que los componentes individuales del régimen de alimentación influyen en el proceso del cáncer no se conocen por completo



y, sin duda, aún faltan muchos por identificar. No obstante, los conocimientos actuales permiten comprender algunos aspectos esenciales que, a su vez, podrían constituir la base de las recomendaciones diseñadas para la prevención del cáncer.

## PRUEBAS Y JUICIO CIENTÍFICOS

En el tercer capítulo se establecen las bases para demostrar que el cáncer es en gran medida una enfermedad que se puede prevenir, y que es posible lograr una disminución sustancial de su incidencia por medio del régimen de alimentación.

Se resumen los métodos utilizados para investigar los nexos entre alimentos, nutrición y cáncer, y se subrayan sus cualidades y defectos. Se explica la forma en que los hallazgos procedentes de muchos estudios de distintas clases pueden contribuir a demostrar en forma satisfactoria las relaciones causales existentes entre alimentos, nutrición y cáncer.

La primera sección del capítulo resume los distintos tipos de estudios epidemiológicos: estudios descriptivos y ecológicos, estudios de poblaciones a lo largo del tiempo, estudios de cohorte y estudios analíticos de caso y control realizados en el nivel individual, y ensayos controlados de distintos agentes y dietas en grupos seleccionados. La segunda sección explica los métodos utilizados para evaluar la ingesta energética, la masa corporal, la actividad física, los componentes de la dieta, los alimentos y bebidas, y los procedimientos empleados para procesar los alimentos. La tercera sección describe los ensayos experimentales y los estudios a corto plazo en seres humanos diseñados para identificar los mecanismos por los que las características de la alimentación pueden influir en el riesgo de cáncer.

Ningún diseño de estudio es autosuficiente. En la ciencia, al igual que en otras disciplinas importantes para las políticas públicas, la verdad absoluta no existe. Por el contrario, y al igual que sucede con los procesos legales, la suma de hallazgos procedentes de distintas fuentes puede constituir una base lo bastante sólida como para diseñar recomendaciones destinadas a mejorar la salud pública. La prueba científica más firme de que los alimentos y la nutrición modifican el riesgo de cáncer procede de una combinación de distintos tipos de investigaciones epidemiológicas, respaldadas por los hallazgos experimentales y por la identificación de vías biológicas plausibles. Todas las secciones contienen en su última parte la evaluación del grupo de trabajo sobre los méritos relativos de los distintos tipos de pruebas científicas.

Para hacer recomendaciones sobre la prevención primaria del cáncer destinadas a los responsables políticos y a la gente en general, es necesario saber de antemano que las medidas tomadas como consecuencia de ellas serán efectivas. La cuarta sección demuestra la forma en que puede valorarse el impacto de los alimentos y la nutrición en el riesgo de cáncer de las poblaciones. Por último, la quinta sección del capítulo explica los métodos empleados por el grupo de trabajo para revisar y evaluar la evidencia sobre alimentos, nutrición y cáncer en los capítulos siguientes.

## CÁNCERES

Las 18 secciones del capítulo 4 del informe se refieren a las localizaciones de los cánceres que, en conjunto, justifican alrededor de 80% de la incidencia mundial de cáncer y del número total de muertes por cáncer en todo el mundo. El capítulo actualiza la historia de las relaciones entre alimentos, nutrición y cáncer mediante revisiones y juicios basados en esas revisiones y hechos con los criterios previamente acordados por el grupo de trabajo.

El orden de las secciones guarda una relación aproximada con la anatomía del cuerpo humano, o con localizaciones que tienen características comunes por razones anatómicas, metabólicas, hormonales o de otro tipo.

Para mayor facilidad de acceso, comparación y revisión, todas las secciones del capítulo tienen una estructura similar. En primer lugar, se presentan las pruebas científicas y la opinión del grupo de trabajo, en palabras y por medio de matrices. En estas últimas, las entradas reflejan la fuerza de cada prueba a favor o en contra de la interpretación causal de las asociaciones. En cada sección, el texto continúa luego con una introducción, que comprende los datos básicos sobre el cáncer revisados, junto con un resumen de los patrones de incidencia en el mundo, la patogenia y las opiniones de otros grupos de expertos anteriores, cuando se consideran de especial interés.

El texto principal de cada sección consiste en revisiones bibliográficas que siguen una estructura constante.

En las cuatro primeras secciones del capítulo se revisan los cánceres del aparato aerodigestivo superior: boca y faringe, laringe, nasofaringe y esófago. La quinta sección se refiere al cáncer de pulmón, hoy por hoy el más frecuente en todo el mundo. Los cánceres de estómago, páncreas y vesícula biliar ocupan las tres secciones siguientes. De ellos, el cáncer de estómago es el segundo más frecuente en todo el mundo y, junto con el cáncer colorrectal —la otra gran neoplasia del aparato digestivo—, es el que muestra una relación más estrecha con la alimentación. El cáncer primario de hígado se revisa en la novena sección, mientras que la décima se dedica a los cánceres de colon y recto, que en conjunto constituyen la cuarta forma de cáncer más frecuente en el mundo. Las seis secciones siguientes se refieren a los cánceres relacionados con hormonas o específicos de sexo. Cuatro de ellos, los de ovario, endometrio, cuello del útero y próstata, son específicos de sexo. El cáncer de tiroides es también un cáncer relacionado con hormonas. El cáncer de mama es el más frecuente en las mujeres de todo el mundo y su incidencia es particularmente alta en los países desarrollados y en las zonas urbanas de los que se encuentran en vías de desarrollo.

Las secciones decimoséptima y decimoctava revisan los dos cánceres del aparato urinario: el de riñón y el de vejiga.

## COMPONENTES DE LA DIETA

En el capítulo 5 del informe se hace una evaluación de los componentes de la dieta, algunos de los cuales, como los hidratos de carbono, las grasas, las proteínas y las distintas vitaminas y minerales, son bien conocidos. El grupo de los hidratos de carbono abarca las féculas o almidones, azúcares y fibras (o polisacáridos no feculentos). Las grasas son de muchos tipos. Se estudian asimismo distintas vitaminas y minerales, al igual que otros compuestos bioactivos habitualmente presentes en los alimentos de origen vegetal y que, en general, no suelen clasificarse como nutrientes.

El capítulo 5 deriva, aunque sin limitarse a repetirlos, de las revisiones bibliográficas contenidas en el capítulo 4. Se hace un breve resumen de los datos disponibles sobre cada componente y su relación con los distintos cánceres; en algunos casos, se presenta la evidencia de la relación dosis:respuesta.

Cada sección del capítulo comienza con un resumen de las opiniones del grupo de trabajo, en palabras y matrices. Se describen los componentes de la dieta, los alimentos que los contienen, sus funciones fisiológicas y las necesidades de cada uno. Se presentan también los patrones de consumo en las distintas partes del mundo y se subrayan los aspectos relacionados con la interpretación de los datos. Se resumen las conclusiones de informes previos y se hacen consideraciones de salud pública sobre aspectos distintos al cáncer. Por último, el grupo de trabajo expone sus recomendaciones para la futura investigación.

Las pruebas revisadas en el capítulo 4 se resumen a continuación, según un formato establecido. En primer lugar, se evalúa la evidencia de protección frente al cáncer. Las distintas evaluaciones siguen un orden que depende de la confianza en su causalidad. Así, la evidencia de protección frente a un cáncer específico ocupa el primer lugar. Se subraya de este modo el papel de la nutrición en la prevención del cáncer y se exponen de la forma más demostrativa posible los patrones por los que un componente dado de la dieta puede modificar de manera constante el riesgo de cánceres de distinta localización.

El capítulo comienza con los macrocomponentes. Se valoran la propia ingesta energética y los factores necesariamente implicados en el equilibrio energético: crecimiento, edad de la menarquia, talla, masa corporal y actividad física. La segunda sección cubre los almidones, la fibra (polisacáridos no feculentos) y los azúcares. La tercera se refiere a la evidencia no solo sobre la grasa total de la dieta, sino también de las proporciones



de grasas saturadas y de origen animal, y de las insaturadas y de origen vegetal. Las proteínas se valoran en la cuarta sección, y la quinta se dedica a las bebidas alcohólicas.

Las tres últimas secciones tratan de los microcomponentes de la dieta: las vitaminas, incluidos los carotenoides, las vitaminas C y E y el folato, y los minerales, comprendidos el selenio, el calcio, el yodo y el hierro. El capítulo termina con la evaluación de la evidencia relativa a un gran número de compuestos bioactivos que, en su mayor parte, se encuentran en los alimentos vegetales.

Otros aspectos claves tratados son la ingesta de energía y su relación con la masa corporal; el papel de los grados relativos de refinamiento del almidón; la relación entre las dietas ricas en grasa, el aumento de la masa corporal (obesidad), la densidad energética y el riesgo de cáncer; la importancia de las propiedades antioxidantes de distintos microcomponentes de la dieta; la posibilidad de que algunos cánceres se deben a deficiencias de múltiples nutrientes; las pruebas obtenidas en los ensayos de intervención con suplementos alimentarios; los donantes de grupos metilo; las grasas hidrogenadas, y las dietas deficientes.

## ALIMENTOS Y BEBIDAS

El capítulo 6 del informe comprende las recomendaciones del grupo de trabajo, que se basan en alimentos (más que en nutrientes), expuestas en el capítulo 8. Las dos primeras secciones evalúan los alimentos básicos feculentos, que constituyen las fuentes de energía más accesibles para la mayor parte del planeta: cereales, raíces, tubérculos y plátanos. La sección siguiente trata de las verduras y frutas que, como las féculas, son fuentes de fibra y también de muchos micronutrientes. Las dos secciones siguientes se refieren a otros dos tipos de alimentos vegetales: las legumbres, y las nueces y semillas. A continuación, dos secciones valoran los alimentos de origen animal, en primer lugar, las carnes, aves de corral, pescados y huevos, y después, la leche y los productos lácteos. La sección siguiente se refiere a algunas hierbas y especias, y la última se dedica al café y al té.

Otros aspectos esenciales tratados son la posible importancia de los cereales alimenticios no refinados y las dietas de las personas que no comen carne (vegetarianos).

## PROCESAMIENTO DE LOS ALIMENTOS

El capítulo 7 del informe trata de la evidencia existente sobre los aspectos del procesamiento de los alimentos que podrían influir en el riesgo de cáncer. El capítulo sigue el orden de producción, manufactura, almacenamiento, conservación y preparación, y en la primera sección se evalúa la relación entre los residuos químicos agrícolas e industriales y el riesgo de cáncer.

La segunda sección se refiere a los aditivos alimentarios, frecuentes en los alimentos y bebidas procesados. Algunos de ellos poseen actividad carcinógena en los estudios experimentales; por esta y otras razones de toxicidad potencial, se hallan sometidos a regulación.

Las tres secciones siguientes evalúan los métodos de almacenamiento y conservación de los alimentos. Los cereales, las verduras, las frutas, las legumbres y otros productos se almacenan para asegurar un suministro continuo a lo largo de todo el año; para ello, muchas veces es imprescindible la conservación. En muchas partes del mundo se usan todavía métodos tradicionales para conservar los alimentos más comunes, que se salan, curan o encurten. En los países desarrollados, donde la refrigeración y las tecnologías más modernas son de uso habitual, los alimentos conservados a la manera tradicional se consumen por su sabor.

La última sección trata de la cocina. Para la carne y el pescado se usan agua, grasa, un calor más o menos fuerte o la llama directa, y otras formas.

Otros aspectos claves considerados son el papel de los residuos y aditivos y el posible riesgo de cáncer asociado a los hidrocarburos policíclicos aromáticos y las aminas heterocíclicas que se forman durante la cocción a elevadas temperaturas.

## RECOMENDACIONES

El cáncer se debe, ante todo, a la acción de factores medioambientales. De estos, los más importantes son el tabaco, la dieta y los factores asociados a ella, tales como la masa corporal y la actividad física, y la exposición laboral o de otro tipo. Estos factores interactúan con la vulnerabilidad propia, hereditaria y adquirida, de las personas. Por tanto, sería posible prevenir gran parte de la carga mundial de cáncer si las personas no fumaran, siguieran una dieta y un patrón de actividad adecuados y redujeran otras exposiciones ambientales. El capítulo 8 del informe explica las recomendaciones acordadas por el grupo de trabajo y las expone en el contexto más amplio de la prevención del cáncer.

Las pruebas sobre la evidencia de una protección alimentaria frente al cáncer son sobre todo concluyentes y constantes en lo que se refiere a las dietas ricas en verduras y frutas. La evidencia de que el ejercicio físico protege frente al cáncer de colon es convincente. También lo es la evidencia de que el consumo de alcohol aumenta el riesgo de cáncer de boca y faringe, laringe, esófago e hígado, y de que una gran masa corporal incrementa el riesgo de cáncer de endometrio. También es convincente la evidencia de que la refrigeración de los alimentos protege frente al cáncer de estómago. Otros aspectos de la dieta modifican probable o posiblemente el riesgo de cáncer de distintas localizaciones. Prácticamente no existe prueba alguna de que los factores alimentarios reduzcan el riesgo de algunos cánceres e incrementan el de otros. En consecuencia, el grupo de trabajo hace sus recomendaciones confiando en el probable impacto que tendrían en el cáncer en general.

Además, como se demuestra en la tercera sección del capítulo sobre otras consecuencias para la salud pública, las recomendaciones no solo derivan de las evidencias sobre los alimentos, la nutrición y la prevención del cáncer, o se basan fundamentalmente en ellas, sino que son también compatibles con otras recomendaciones alimentarias destinadas a prevenir las infecciones, las deficiencias y otros procesos crónicos importantes. Así pues, los beneficios asociados a las recomendaciones del grupo de trabajo deberían extenderse más allá de la mera reducción de la incidencia de cáncer y de la mortalidad asociada.

Se hacen 14 recomendaciones alimentarias, basadas en 10 principios. Estas recomendaciones adoptan la forma tanto de objetivos para los responsables políticos como de consejos para la población general. Casi todas se basan en los alimentos y se cuantifican siempre que ello es posible. Cubren los alimentos y bebidas, los patrones de alimentación, los suplementos alimentarios, la actividad física y la obesidad.

Las tres primeras se refieren a los suministros de alimentos y comidas y el mantenimiento del peso corporal y la actividad física. Las cinco siguientes tratan de los alimentos y bebidas, más específicamente de las verduras y frutas, de otros alimentos de origen vegetal, las bebidas alcohólicas, las carnes, las grasas y los aceites. Cinco recomendaciones adicionales tratan sobre los aspectos del procesamiento de los alimentos: sal y salazones, almacenamiento y conservación, aditivos y residuos, y preparación. La última recomendación concierne a los suplementos.

En general, las recomendaciones se basan en una evidencia convincente acerca de la existencia de relación causal con el riesgo de cáncer o en una evidencia de probable relación causal. Las recomendaciones sobre otros alimentos vegetales, aditivos y residuos, y preparación de alimentos se basan en pruebas menos fehacientes, pero se incluyen para permitir el diseño de dietas completas a partir de las recomendaciones, por razones de prudencia o como respuesta a las preocupaciones de la población.

El grupo de trabajo recomienda también no consumir tabaco. En algunos cánceres, el efecto nocivo del hábito de fumar puede superar con mucho el efecto protector de las recomendaciones aquí presentadas y ejercer potentes interacciones con los efectos del consumo de alcohol.

Desde las perspectivas nutricional y culinaria, las dietas recomendadas son similares a las cocinas ya habituales en distintas partes del mundo y se basan en el consumo regular de distintas verduras, frutas y féculas.

## IMPLICACIONES POLÍTICAS

Las políticas adoptadas por gobiernos, industrias, organismos internacionales y otras organizaciones influyentes se basan, razonablemente, en el consejo de los expertos. Este consejo no puede ser inmutable; todas las políticas públicas se hallan sometidas a cambios surgidos como respuesta a los nuevos conocimientos. Sin embargo, existe siempre un momento en el que un tema es lo bastante importante y urgente y los argumentos para pasar a la acción son lo suficientemente convincentes para que tanto los responsables políticos como la población deseen el cambio. Este momento ha llegado ya en lo que se refiere a los alimentos, la nutrición y la prevención del cáncer.

El último capítulo del informe da una idea general de las necesidades políticas derivadas de sus conclusiones y recomendaciones. Calcula la magnitud de la prevención del cáncer que podría lograrse gracias al régimen de alimentación; expone las tendencias mundiales con mayores probabilidades de influir en la incidencia de cáncer y las perspectivas de prevención; resume

diversos estudios procedentes de distintas partes del mundo y sugiere calendarios para un cambio mundial.

Toda planificación requiere cálculos basados en los conocimientos más actuales y algunos de los aspectos contenidos en este capítulo final son muy amplios. Contribuyeron a su preparación distintas organizaciones y personas, incluyendo algunos de los designados en este informe como asesores o consultores. Su objetivo radica en proporcionar no tanto un plano detallado sino un retrato general de los cambios necesarios para reducir la incidencia de cáncer en el mundo.

La primera sección calcula el potencial de las recomendaciones alimentarias contenidas en el informe para reducir la incidencia del cáncer y la mortalidad por su causa en todo el mundo en una proporción de 30 a 40%, en función del tiempo. Este cálculo es compatible con los realizados en otros informes de expertos anteriores. En 1996, más de 10 millones de personas en el mundo desarrollaron alguna forma de cáncer y al menos 6 millones murieron por causa del cáncer. De ello se deduce que podrían evitarse entre 3 y 4 millones de casos de cáncer cada año, solo con medios alimentarios factibles. Así pues, el informe tiene inmensas implicaciones para las políticas y prácticas mundiales, internacionales y nacionales.

La segunda sección explora el futuro próximo y prevé las tendencias de la incidencia del cáncer y de los costos de su tratamiento, contra un fondo de cambio social y medioambiental vasto y creciente en todo el mundo, con el subsiguiente cambio de los patrones de enfermedad. En la actualidad, alrededor de 12% de todas las muertes se deben al cáncer. Sin embargo, esta proporción es mayor en Europa, América del Norte y Australasia, y en las zonas urbanas de África, América Latina y Asia. Dadas las tendencias actuales y el creciente aumento y progresivo envejecimiento de la población mundial, es muy probable que estas cifras aumenten.

Las experiencias de 10 países de África, América Latina, Asia, Europa y América del Norte constituyen la tercera sección.

En la cuarta sección se señalan los agentes del cambio que permitirían reducir la incidencia del cáncer y la mortalidad por su causa. Un informe mundial solo puede hacer sugerencias generales que únicamente pueden convertirse en programas eficaces de acción mediante el trabajo de los organismos competentes que ya funcionan en los distintos países y comunidades. Sin embargo, es posible que estos organismos se vean afectados por las políticas internacionales más globales y quizás estimulados por el marco sugerido.

El grupo de trabajo pide a los responsables políticos de todo el mundo que hagan de la prevención del cáncer una parte integral de su trabajo, y la introduzcan en todos los programas importantes destinados a mejorar la salud pública.

## La prevención del cáncer: una prioridad mundial

La población del mundo está aumentando. También la incidencia de cáncer aumenta, tanto medida en términos de cantidad de casos en una población de tamaño y edad constantes, en relación con otras enfermedades, como, dado el envejecimiento progresivo de las poblaciones del mundo, en términos de la carga que representa para la salud pública. Se prevé que la incidencia mundial de cáncer ascenderá de los 10,3 millones de casos de 1996 a 14,7 millones en 2020. Las poblaciones en expansión multiplican distintas tendencias adversas. Las proyecciones para el siglo XXI reflejan que, en los países hoy en transición hacia una economía desarrollada, la detección de base poblacional, el tratamiento y los cuidados paliativos del cáncer no son opciones políticas factibles: los recursos necesarios no existen ni existirán.

Las poblaciones de Europa, Japón y América del Norte están envejeciendo y las tasas de envejecimiento de China y otros países en vías de desarrollo económico son espectaculares. Al mismo tiempo, las poblaciones de África, América Latina y Asia se desplazan desde las zonas rurales hacia las aglomeraciones urbanas, muchas de las cuales son ahora inmensas y crecen sin control. El libre comercio mundial supone la sustitución acelerada de los cultivos, los sistemas de alimentación y las dietas tradicionales por alimentos y bebidas procesados, tanto importados como localmente manufacturados.

Estos cambios, que reflejan las influencias económicas exteriores, muchas veces no van acompañados de aumentos paralelos de la riqueza de los países en desarrollo, que no obstante se enfrentan ahora a la perspectiva de una nueva epidemia de cáncer y de otros procesos crónicos asociados a la urbanización, y que se suman a las enfermedades infecciosas y debidas a deficiencias y a los patrones de cáncer preexistentes. Muchos países no disponen del dinero, del personal formado, de la infraestructura ni de las instalaciones necesarias para detectar y tratar el cáncer ni para proporcionar cuidados paliativos.

En lo que concierne a las enfermedades relacionadas con la dieta, la única política de salud pública factible para muchos países de África, América Latina, Asia, Oceanía, Europa Oriental y la antigua Unión Soviética consiste en garantizar la conservación de los patrones alimentarios adecuados (prevención primordial) o en incitar a sus habitantes a cambiar sus regímenes de alimentación antes de que se produzca la enfermedad (prevención primaria).

Estas estrategias necesitan programas nacionales diseñados para proteger tanto la salud pública como la estabilidad y sustentabilidad económicas por medio de políticas agríco-

las y alimentarias adecuadas que combinen las ventajas de las dietas y costumbres tradicionales con los beneficios de la ciencia y la tecnología actuales. En las economías de libre mercado, a medida que la salud pública mejorase y los consumidores empezaran a comprender el valor de las dietas adecuadas para su salud, todos los sectores de la sociedad resultarían beneficiados.

Estas políticas, al igual que los programas nacionales integrados con participación del gobierno, la industria y las organizaciones no gubernamentales, son también necesarias en otras partes de Europa, América del Norte y Australasia. Deben llegar a formar parte integral de los programas multisectoriales nacionales destinados a reducir la carga de las enfermedades crónicas. En general, se comprobará que las políticas orientadas a prevenir el cáncer complementan y apoyan las diseñadas para prevenir otros trastornos crónicos, así como las enfermedades debidas a deficiencias de nutrientes y algunas infecciones.

## UN MARCO POLÍTICO PARA LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER

El grupo de trabajo invita a los organismos internacionales y a los gobiernos nacionales, la industria, las profesiones médicas y sanitarias, los grupos de defensa del consumidor y los de interés público, los medios de comunicación y todas las demás organizaciones del mundo, a aceptar los juicios siguientes, basados en los conocimientos científicos actuales, y a proceder en consecuencia.

### ESCALA DE BENEFICIOS

En su mayor parte, el cáncer es una enfermedad prevenible. Las causas principales de cáncer son el consumo de tabaco y la alimentación incorrecta.

- Entre 30 y 40% de todos los casos de cáncer podrían prevenirse con regímenes alimentarios factibles y adecuados, y mediante la actividad física y el mantenimiento del peso corporal correcto.
- En todo el mundo y con las tasas actuales, ello significa que la alimentación adecuada podría prevenir de 3 a 4 millones de casos de cáncer cada año.
- Las dietas ricas en cantidades abundantes y variadas de verduras y frutas evitarían 20% o más de todos los casos de cáncer.
- Un consumo de alcohol mantenido dentro de los límites recomendados prevendría hasta 20% de los casos de cáncer del aparato aerodigestivo, el colon y recto, y la mama.
- El cáncer de estómago se previene sobre todo con dietas adecuadas; el cáncer de colon y recto se previene principalmente con dietas adecuadas, manteniendo o aumentando la actividad física y conservando un peso corporal adecuado.
- Una meta intermedia factible para la prevención alimentaria del cáncer sería la reducción de su

incidencia mundial en 10 a 20% en un plazo de 10 a 25 años.

### NECESIDAD DE LA PREVENCIÓN

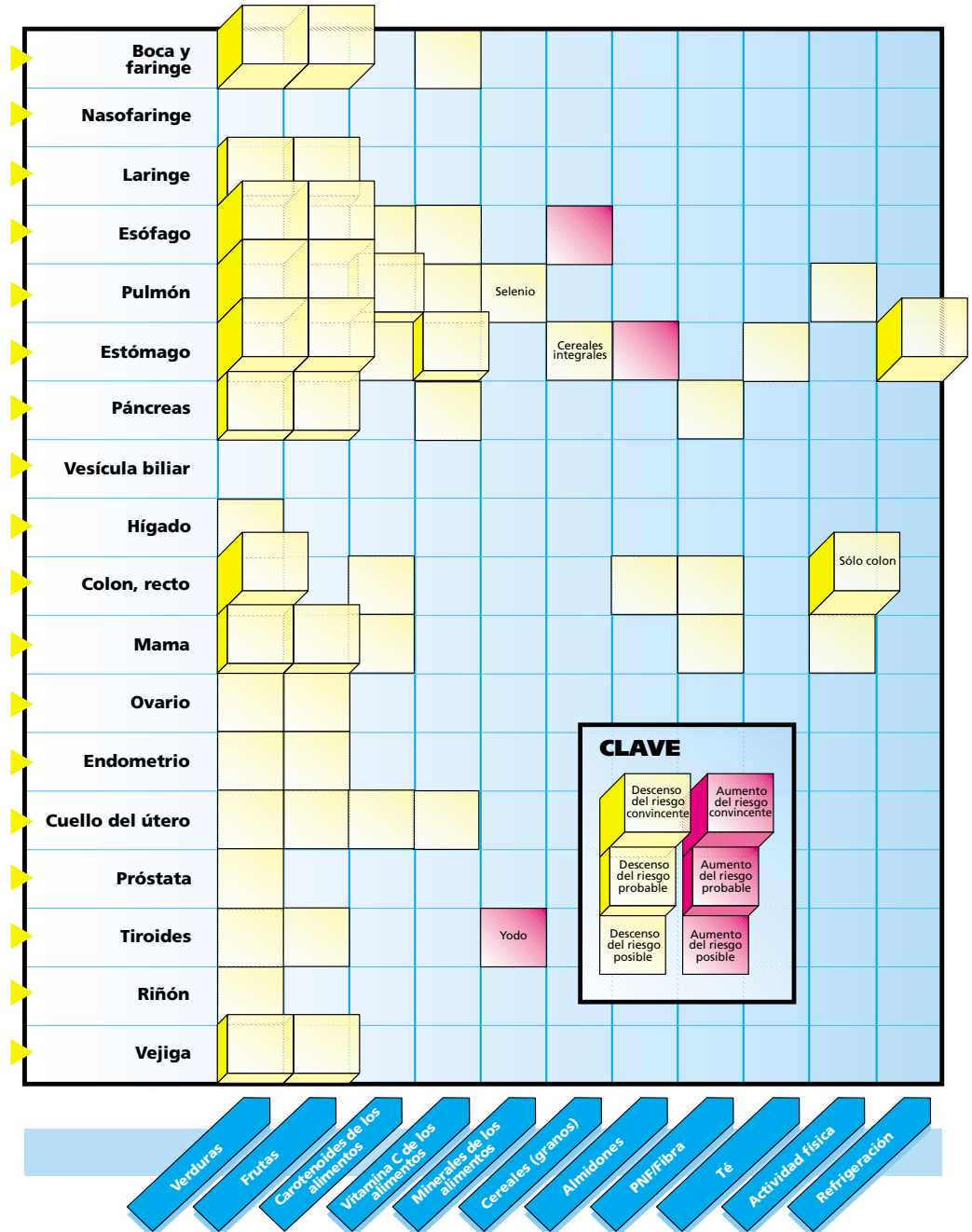
- Los enfoques más efectivos para la prevención del cáncer son el uso de medios alimentarios y afines, y la prevención y el cese del consumo de tabaco.
- La prevención no solo beneficia a las personas, sino también a las familias, las comunidades y las economías nacionales.
- La prevención es la única forma sensata de abordar el problema del cáncer en los países en desarrollo en los que, desde una perspectiva poblacional, ni el tratamiento ni los cuidados paliativos del cáncer son económicamente factibles.

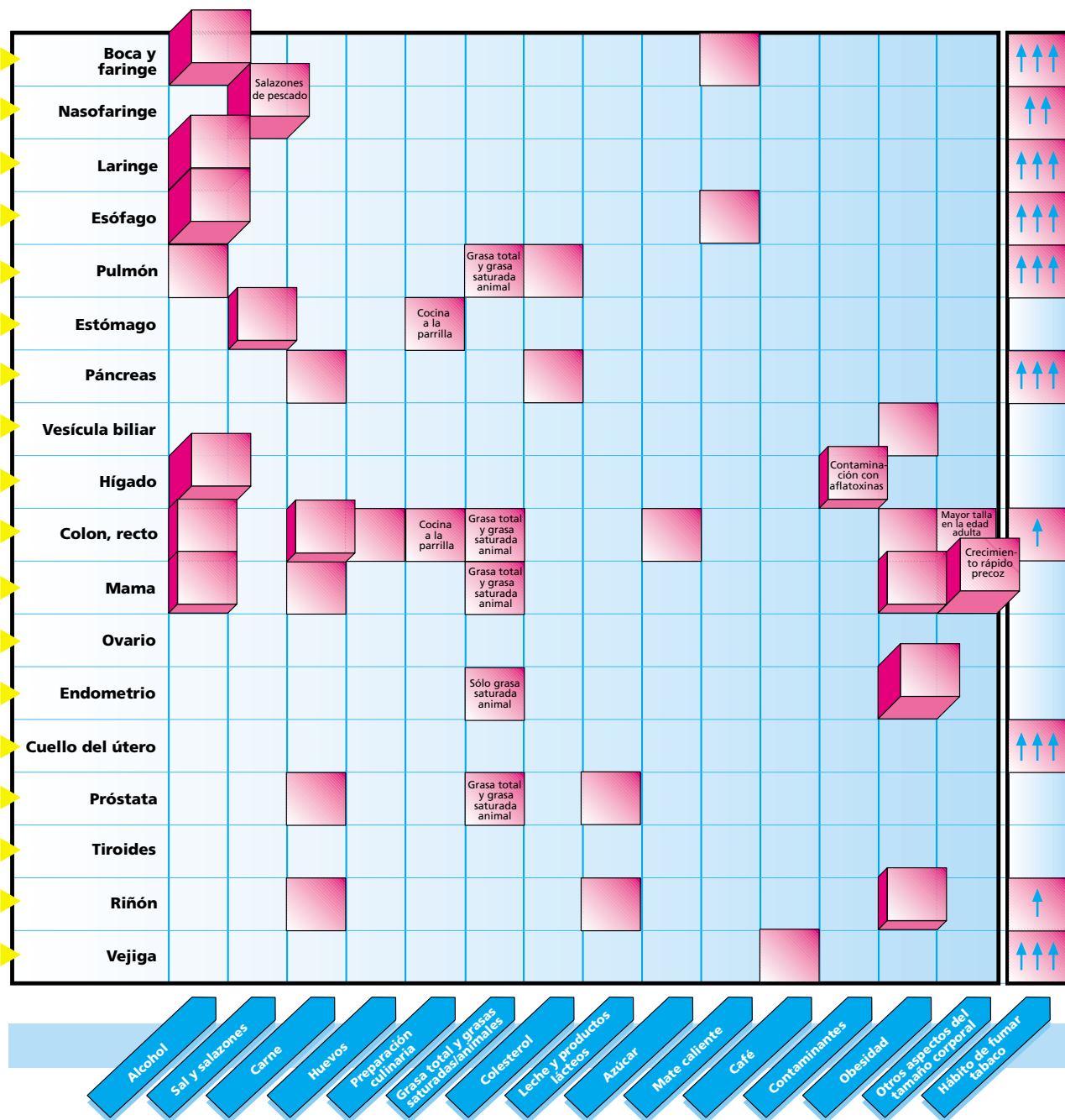
## ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER: UN PANORAMA GENERAL

Esta matriz resume los juicios acerca de los componentes de la dieta, los alimentos y bebidas, y el procesamiento de los alimentos, y el riesgo de cáncer tal y como es presentado en las matrices individuales incluidas en los capítulos 4, 5, 6 y 7 de este informe. Los métodos utilizados para llegar a dichos juicios se exponen en el capítulo 3.

Esta matriz ha sido diseñada para mayor comodidad de referencia: en las filas se especifican los distintos cánceres estudiados en el capítulo 4; las columnas de la página situada a la izquierda reflejan los aspectos de la dieta que reducen el riesgo de cáncer, mientras que las de la página situada a la derecha contienen los que incrementan este riesgo.

La potencia de la evidencia actual se ilustra por la altura de los bloques (véase la clave). Se omite la evidencia que el grupo de trabajo consideró sugestiva, pero insuficiente; se omiten también los juicios sobre distintos aspectos de la dieta que no guardan relación con el riesgo de cáncer.







# El cáncer puede prevenirse

El grupo de trabajo calcula que entre 30 y 40% de todos los casos de cáncer del mundo pueden prevenirse mediante dietas factibles. Con las tasas de 1996, la cifra equivalente sería de entre 3 y 4 millones de nuevos casos de cáncer cada año.

Los científicos aceptan que los cánceres son prevenibles en gran medida y que la forma más eficaz de reducir el riesgo consiste en evitar el uso del tabaco, alimentarse correctamente y limitar la exposición a los carcinógenos ocupacionales y otros carcinógenos medioambientales.

Existe una evidencia epidemiológica y experimental potente y constante según la cual las dietas recomendadas reducen el riesgo de cáncer de muchas localizaciones. A lo largo del tiempo, la puesta en práctica de una de las recomendaciones (consumir 400 gramos/día o más de distintas verduras y frutas) podría, por sí sola, reducir la incidencia global de cáncer en al menos 20%. Se dispone, además, de pruebas convincentes o probables según las cuales las dietas ricas en verduras, frutas o ambas protegen frente a los cánceres de la cavidad oral y la faringe, el esófago, el pulmón, el estómago, el colon y recto, la laringe, el páncreas, la mama y la vejiga.

Doll y Peto calcularon en 1981 que hasta la tercera parte de todas las muertes por cáncer de los Estados Unidos podrían ser debidas a la dieta. Hoy, puede hacerse un nuevo cálculo mundial de la magnitud en que es posible la prevención del cáncer. El grupo de trabajo subraya que no todos los tipos de cánceres cambiarán al mismo tiempo: si los factores de riesgo alimentario que modifican el cáncer de mama o de estómago actúan sobre todo en las primeras etapas de la vida, las dietas que reducen el riesgo tardarán más de una generación en hacer efecto —hipótesis compatible con los resultados de los estudios hechos en poblaciones emigrantes—.

El cuadro de la página siguiente ilustra la proporción de cánceres susceptibles de prevención por medio de la dieta. Como ejemplo, se detallarán a continuación los seis cánceres más frecuentes en todo el mundo.

## PULMÓN

El grupo de trabajo subraya que la causa más importante del cáncer del pulmón es, con mucha diferencia, el hábito de fumar tabaco. Al mismo tiempo, considera que las dietas ricas en distintas verduras y frutas, y los micronutrientes que contienen, pueden prevenir entre 20 y 33% de los casos de esta neoplasia tanto en fumadores como en no fumadores.

## ESTÓMAGO

La infección por *Helicobacter pylori* es una causa no alimentaria de cáncer de estómago, pero su persistencia y su papel en la carcinogénesis podrían ser susceptibles de modificación dietética. Las dietas ricas en verduras y frutas protegen frente a este cáncer, al igual que la refrigeración de los alimentos perecederos. Es probable que la sal y los alimentos salados incrementen el riesgo.

El grupo de trabajo considera que las dietas ricas en verduras y frutas junto con el uso de la congelación o la refrigeración para conservar los alimentos perecederos, y un bajo consumo de sal y alimentos salados podría prevenir entre 66 y 75% de los casos de cáncer de estómago.

## MAMA

Algunos de los principales factores determinantes del riesgo relacionados con la dieta podrían ejercer sus efectos más importantes en los dos primeros decenios de la vida. Un crecimiento precoz rápido y una menarquia temprana, así como una mayor talla en la edad adulta, aumentan el riesgo de este cáncer. Las dietas ricas en verduras y frutas probablemente lo reducen; una elevada masa corporal quizá incremente el riesgo después de la menopausia, al igual que el consumo de alcohol. También contribuye al riesgo la existencia de una historia familiar de cáncer de mama.

El grupo de trabajo considera que las dietas ricas en productos vegetales y la evitación del alcohol, junto con la conservación de la masa corporal recomendada y de la actividad física regular, podrían reducir la incidencia de cáncer de mama aproximadamente entre 33 y 50%. No obstante, considera también que el beneficio derivado de estos hábitos es mayor cuando se instauran antes de la pubertad y se mantienen el resto de la vida. El potencial de prevención a lo largo de la vida adulta podría limitarse a reducir el riesgo entre 10 y 20% por medio del mantenimiento del peso corporal recomendado y la evitación del alcohol.

## COLON Y RECTO

Las dietas ricas en verduras reducen el riesgo, al igual que la actividad física regular en el caso del cáncer de colon. Es posible que las dietas ricas en fibras y almidones disminuyan el riesgo, mientras que las ricas en carnes y alcohol probablemente lo incrementen. Los factores de riesgo no alimentario comprenden asimismo el papel protector de los antiinflamatorios no esteroideos y una historia familiar de carcinoma colorrectal.

El grupo de trabajo considera que las dietas ricas en verduras y bajas en carnes, junto con una actividad física regular y la evitación del alcohol podrían reducir la incidencia del cáncer colorrectal entre 66 y 75%.

## BOCA Y FARINGE

El hábito de fumar y masticar tabaco o betel es una causa no alimentaria importante de este cáncer. Las dietas ricas en verduras y frutas son protectoras, mientras que el consumo de alcohol aumenta el riesgo.

El grupo de trabajo considera que las dietas ricas en distintas verduras y frutas, junto con la evitación del alcohol, podrían prevenir entre 33 y 50% de los casos de cáncer de boca y faringe.

## HÍGADO

La infección por los virus B y C de la hepatitis es una causa no alimentaria de este cáncer. La contaminación por aflatoxinas de los alimentos y el consumo elevado de alcohol aumentan el riesgo.

El grupo de trabajo considera que la evitación de los alimentos contaminados por aflatoxinas y del alcohol podría prevenir entre 33 y 66% de los casos de cáncer de hígado.

## CÁNCERES PREVENIBLES POR MEDIOS ALIMENTARIOS

## Una proyección mundial

En este cuadro, se consideran "factores alimentarios" distintos alimentos y nutrientes y las bebidas alcohólicas, así como el peso corporal y la actividad física. El grupo de trabajo calculó la medida en que los factores alimentarios y afines descritos en el informe pueden prevenir determinados cánceres o el cáncer en general. Las cifras sugeridas son gamas compatibles con los conocimientos científicos actuales revisados y evaluados en los capítulos 4-7 del informe, y toman en consideración los factores de riesgo no asociados a la dieta, particularmente el consumo de tabaco, las infecciones específicas y las exposiciones ocupacionales a diversos carcinógenos. Las flechas representan el descenso (↓) o el aumento (↑) del riesgo.

	ORDEN MUNDIAL (DE INCIDENCIA)	INCIDENCIA MUNDIAL (EN MILES)	FACTORES ALIMENTARIOS	FACTORES NO ALIMENTARIOS DE RIESGO (ESTABLECIDOS)	PREVENCIÓN MEDIANTE LA DIETA			
					CÁLCULO BAJO (%)	CÁLCULO ALTO (%)	CÁLCULO BAJO (MILES)	CÁLCULO ALTO (MILES)
Boca y faringe	5	575	↓ Verduras y frutas <sup>a</sup>	↑ Tabaco <sup>a</sup>	33	50	190	288
Nasofaringe			↑ Alcohol <sup>a</sup>	↑ Betel <sup>a</sup>				
Laringe			↑ Pescados en salazón <sup>b</sup>	↑ VEB <sup>b</sup>				
	14	190	↓ Verduras y frutas	↑ Tabaco	33	50	63	95
			↑ Alcohol					
Esófago	8	480	↓ Verduras y frutas	↑ Tabaco	50	75	240	360
			↑ Dietas carenciales	↑ Esófago de Barrett				
			↑ Alcohol					
Pulmón	1	1.320	↓ Verduras y frutas	↑ Tabaco	20	33	264	436
				↑ Ocupación				
Estómago	2	1.015	↓ Verduras y frutas	↑ <i>H. pylori</i>	66	75	670	761
			↓ Refrigeración					
			↑ Sal					
Páncreas	13	200	↑ Alimentos salados					
			↓ Verduras y frutas	↑ Tabaco	33	50	66	100
			↑ Carnes, grasa animal					
Vesícula biliar	–	<sup>c</sup>			–	–	–	–
Hígado	6	540	↑ Alcohol	↑ VHB y VHC	33	66	178	356
			↑ Alimentos contaminados					
Colon, recto	4	875	↓ Verduras	↑ Tabaco	66	75	578	656
			↓ Actividad física	↑ Genes				
			↑ Carne	↑ Colitis ulcerosa				
			↑ Alcohol	↑ <i>C. sinensis</i>				
				↓ AINE				
Mama	3	910	↓ Verduras	↓ Reproducción	33	50	300	455
			↑ Crecimiento precoz rápido	↑ Genes				
			↑ Menarquia temprana	↑ Radiaciones				
			↑ Obesidad					
			↑ Alcohol					
Ovario	15	190	–	↑ Genes				
				↓ Reproducción	10	20	19	38
Endometrio	16	170	↑ Obesidad	↑ AO				
				↑ Estrógenos				
				↓ Reproducción	25	50	43	85
Cuello del útero	7	525	↓ Verduras y frutas	↑ VPH	10	20	53	105
				↑ Tabaco				
Próstata	9	400	↑ Carnes o grasa de la carne o grasa de la leche		10	20	40	80
Tiroides	–	100 <sup>d</sup>	↑ Deficiencia de yodo	↑ Radiaciones	10	20	10	20
Riñón	17	165	↑ Obesidad	↑ Tabaco	25	33	41	54
				↑ Fenacetina				
Vejiga	11	310		↑ Tabaco	10	20	31	62
				↑ Ocupación				
				↑ <i>S. haematobium</i>				
Otros		2.355	–	–	10	10	236	236
<b>Total (1996)</b>		<b>10.320</b>					<b>3.022</b>	<b>4.187</b>
							<b>29,3%</b>	<b>40,6%</b>

Cifras de orden e incidencia mundiales: Parkin et al (1993); OMS (1997).

<sup>a</sup> Boca y faringe; también tabaco masticado.

<sup>b</sup> Nasofaringe.

<sup>c</sup> El IARC no dispone de datos mundiales fidedignos para esta localización.

<sup>d</sup> Cálculo conservador basado en datos de IARC, (1993).

# RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS

En la actualidad, los responsables políticos deben saber que es posible reducir la incidencia mundial de cáncer en 30 a 40% mediante la introducción de cambios factibles en las dietas y modos de vida acompañantes para obtener los objetivos especificados en el capítulo 8 del informe y resumidos aquí.

Las personas también deben ser conscientes de que podrían reducir de manera considerable tanto su propio riesgo de cán-

cer como el de sus familias siguiendo los consejos contenidos en el informe. Las 14 recomendaciones del grupo de trabajo, expuestas detalladamente en el capítulo 8, se basan en las revisiones y evaluaciones de la literatura contenidas en los capítulos 4-7 y en el método de interpretación de la evidencia científica establecido en el capítulo 3. Estas recomendaciones siguen los principios y consideraciones especificados en el capítulo 8, en particular:

- Las recomendaciones se refieren a aquellas dietas completas que tienen más probabilidades de prevenir el cáncer y que son compatibles con la prevención de otras enfermedades.
- Salvo que se indique lo contrario, son aplicables a todos los adultos y niños mayores de 2 años de todo el mundo.

## OBJETIVOS DE SALUD PÚBLICA Y CONSEJOS INDIVIDUALES

### SUMINISTRO Y CONSUMO DE ALIMENTOS Y FACTORES RELACIONADOS

#### 1 Suministro y consumo de alimentos

- Las poblaciones deben consumir dietas variadas y nutricionalmente correctas, basadas fundamentalmente en los alimentos de origen vegetal.
- *Seleccione preferentemente dietas vegetales, con gran variedad de verduras y frutas, leguminosas y alimentos básicos ricos en almidón y mínimamente procesados.*

#### 2 Mantenimiento del peso corporal

- Los índices medios de masa corporal de la población adulta deben hallarse comprendidos entre IMC 21-23, de manera que el IMC individual se mantenga entre 18,5 y 25.<sup>a</sup>
- *Evite la delgadez excesiva y el exceso de peso, y limite el aumento de peso a menos de 5 kg (11 libras) durante la vida adulta.*

#### 3 Mantenimiento de la actividad física

- Las poblaciones deben mantener a lo largo de su vida un modo de vida activo equivalente a un nivel de actividad física (NAF) igual o superior a 1,75, con oportunidad para el ejercicio físico energético.
- *Si su actividad laboral es baja o moderada, deberá dar un paseo diario rápido de una hora de duración o hacer un ejercicio similar y realizar también ejercicios energéticos al menos durante una hora a la semana.<sup>b</sup>*

### ALIMENTOS Y BEBIDAS

#### 4 Verduras y frutas

- Debe favorecerse el consumo de gran variedad de verduras y frutas, hasta obtener 7% o más de la energía total, a lo largo de todo el año.

- *Consuma entre 400 y 800 gramos (15 a 30 onzas) o cinco o más porciones (raciones) diarias de gran variedad de verduras y frutas a lo largo de todo el año.<sup>c,d</sup>*

#### 5 Otros alimentos vegetales<sup>e</sup>

- Debe favorecerse el consumo de gran variedad de alimentos ricos en almidón o en proteínas de origen vegetal, preferiblemente con un procesamiento mínimo, suficientes para aportar de 45 a 60% de la energía total. El azúcar refinada debe proporcionar menos de 10% de la energía total.
- *Consuma entre 600 y 800 gramos (20 a 30 onzas) o más de siete porciones (raciones) diarias de gran variedad de cereales (granos), legumbres, raíces, tubérculos y plátanos.<sup>c,f</sup> Prefiera los alimentos mínimamente procesados. Limite el consumo de azúcar refinada.*

#### 6 Bebidas alcohólicas

- No se recomienda el consumo de alcohol. Debe desalentarse el consumo excesivo de alcohol. Para los que beben alcohol, recomendar un consumo que aporte menos de 5% de la energía total en los varones y menos de 2,5% en las mujeres.
- *No se recomienda el consumo de alcohol pero, si se consume, deberá limitarse a menos de dos copas diarias en los varones y una en las mujeres.<sup>g,h,i</sup>*

#### 7 Carnes

- Si se consumen, las carnes rojas deben proporcionar menos de 10% de la energía total.
- *Si se consumen, la ingesta de carnes rojas deberá limitarse a menos de 80 gramos (3 onzas) diarios. En lugar de la carne roja, conviene consumir pescado, aves de corral o carnes de animales no domesticados.<sup>c,j</sup>*

#### 8 Grasas y aceites totales

- El consumo total de grasas y aceites debe proporcionar de 15% a no más de 30% de la energía total.
- *Limite el consumo de alimentos grasos, particularmente los de origen animal. Emplee cantidades moderadas de los aceites vegetales adecuados.<sup>k</sup>*

World  
Cancer  
Research Fund



American  
Institute for  
Cancer Research

- Están diseñadas para servir como base tanto a la planificación como a la educación, y deben adaptarse a las distintas culturas y hábitos culinarios.
- La importancia relativa de las recomendaciones varía con las distintas partes del mundo y las diferentes poblaciones.
- Se proponen objetivos para los responsables políticos de los

ámbitos internacional, nacional y local, pero pueden aplicarse también a las personas.

- Los objetivos se cuantifican en cifras o gamas basadas en la evidencia y juicio científicos actuales, o bien compatibles con ellos.
- Se especifican objetivos para políticas de población; los consejos proceden de estos

objetivos políticos y se dirigen a los ciudadanos.

- Los consejos individuales, que comprenden pesos de los alimentos y tamaños de las porciones, se dirigen a la población general.

## PROCESAMIENTO ALIMENTARIO

### 9 Sal y salazones

- La sal procedente de todas las fuentes debe ascender a menos de 6 gramos/día (0,25 onzas).<sup>1</sup>
- *Limite el consumo de alimentos salados y el uso de sal para cocinar y sal de mesa. Utilice hierbas y especias para sazonar los alimentos.*

### 10 Almacenamiento

- Los alimentos perecederos deben conservarse de forma tal que la contaminación por hongos se reduzca al mínimo.
- *No consuma alimentos que, como consecuencia de un almacenamiento prolongado a temperatura ambiente, puedan sufrir contaminación por micotoxinas.*

### 11 Conservación

- Los alimentos perecederos que no se consuman con rapidez deberán conservarse congelados o refrigerados.
- *Emplee la refrigeración y otros métodos adecuados para conservar en el hogar los alimentos perecederos después de comprarlos.*

### 12 Aditivos y residuos

- Debe establecerse la legislación sobre los límites de seguridad aplicables a los aditivos alimentarios, los pesticidas y sus residuos y otros contaminantes químicos del suministro de alimentos, y vigilarse su cumplimiento.
- *Con una regulación correcta, no se ha demostrado que el contenido de contaminantes y otros residuos de los alimentos sea nocivo. Sin embargo, su empleo no regulado o incorrecto puede ser un peligro para la salud y ello resulta particularmente importante en los países en desarrollo.*

### 13 Preparación

- Si se consumen carnes y pescados, deberá aconsejarse el uso de temperaturas relativamente bajas para su preparación.
- *No consuma alimentos carbonizados. Las personas que coman carne y pescado deberán evitar que los jugos de la carne se quemen. Los siguientes platos deben consumirse solo en forma ocasional: carne y pescado asados directamente a la llama; carnes curadas y ahumadas.*

## SUPLEMENTOS ALIMENTARIOS

### 14 Suplementos alimentarios

- Los patrones de alimentación de la comunidad deben ser compatibles con la reducción del riesgo de cáncer sin necesidad de suplementos alimentarios.
- *Los suplementos alimentarios serán probablemente innecesarios y posiblemente inútiles para reducir el riesgo de cáncer de las personas que sigan las recomendaciones aquí presentadas.<sup>m</sup>*

## TABACO

### Tabaco

- Debe desalentarse la producción, promoción y consumo de tabaco en cualquiera de sus formas.
- *No fume ni masque tabaco.*

<sup>1</sup> Individualmente, el consejo equivale a mantener el IMC entre 18,5 y 25,0. En las sociedades más ricas y sedentarias podrían ser deseables IMC más bajos. Para calcular el IMC de las personas según su peso y su talla, véase la figura 8.1.1 del informe.

<sup>2</sup> Para otros equivalentes del paseo rápido y los distintos tipos de ejercicio energético, véase el cuadro 8.1.1. del informe.

<sup>3</sup> Calculado para una ingesta calórica diaria de 2.000 kcal (8.4 MJ), 80 gramos por ración. El uso de otras bases para calcular la ingesta energética total y el tamaño de las raciones producirá objetivos diferentes. Por ejemplo, las raciones de los niños pueden ser proporcionalmente más pequeñas.

<sup>4</sup> La recomendación no incluye las legumbres ni las verduras y frutas ricas en almidón (tubérculos, raíces feculentas y plátanos). (Véase la Recomendación 5.)

<sup>5</sup> Esta recomendación es compatible con los datos existentes sobre el cáncer y está respaldada, en general, por estos datos, pero no deriva de ellos. (Véase el capítulo 8.3 del informe.)

<sup>6</sup> En las sociedades que consumen dietas basadas en cereales como el arroz o el mijo, puede incrementarse el peso de los alimentos feculentos y ricos en proteínas, quizás hasta 1.000 g/día de alimentos preparados. Los tamaños de las porciones (raciones) no son un concepto significativo en muchas sociedades, y las que tienen dietas

basadas en cereales tienden a consumir porciones más grandes, no más frecuentes.

<sup>7</sup> No deben beber alcohol las mujeres embarazadas, los niños ni los adolescentes.

<sup>8</sup> Una copa se define como 250 ml (un vaso pequeño) de cerveza, 100 ml (un vaso) de vino, 25 ml (una medida) de licor, o equivalentes.

<sup>9</sup> Esta recomendación toma en cuenta el hecho de que la ingesta de alcohol en pequeñas cantidades protege frente a la cardiopatía isquémica. (Véase el capítulo 8.3 del informe.)

<sup>10</sup> Los términos "carnes rojas" comprenden la carne de vaca, cordero y cerdo y los productos que derivan de ellas. No incluye las aves de corral ni el pescado, ni tampoco los animales de caza ni los animales no domesticados ni los pájaros. El consumo de cualquiera de estos últimos es preferible al de carnes rojas.

<sup>11</sup> Los aceites vegetales deben ser predominantemente monoinsaturados y minimamente hidrogenados. Este aspecto se refiere a la protección frente a las enfermedades cardiovasculares. (Véase el capítulo 8.3 del informe.)

<sup>12</sup> Los niños deben consumir menos de 3 g/1.000 kcal. La sal puede ser yodada (para combatir los trastornos de la tiroides.)

<sup>13</sup> Esta recomendación se hace en el contexto de la prevención del cáncer. (Véase el capítulo 8.3 del informe.)

# Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer e Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer

El Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (World Cancer Research Fund, WCRF) y el Instituto Estadounidense para la Investigación contra el Cáncer (American Institute for Cancer Research, AICR), son organizaciones asociadas que comparten el objetivo común de reducir el sufrimiento y la muerte por cáncer en todo el mundo. El WCRF tiene su sede en Europa, con oficinas en Londres y en Holanda. El AICR tiene su sede en Washington DC y es la tercera organización de beneficencia dedicada al cáncer más grande de los Estados Unidos.

*Alimentos, nutrición y la prevención del cáncer: una perspectiva mundial* es un proyecto conjunto del WCRF y el AICR. Financiados por ambas organizaciones, profesionales de los Estados Unidos y Europa colaboraron en el lanzamiento, progreso y publicación del informe del grupo de expertos. Las recomendaciones de este informe son los fundamentos científicos revisados y actualizados en que las dos organizaciones cimentan sus propios programas científicos y educativos.

El informe surgió del compromiso del WCRF y el AICR para la reducción del cáncer en todo el mundo. Proporciona las bases para constituir diversas iniciativas destinadas a difundir sus hallazgos entre las comunidades científica y sanitaria y la población general del mundo, e incitar a los responsables políticos a establecer leyes y otras medidas con el fin de reducir el riesgo de cáncer mediante las dietas y modos de vida adecuados.

La misión del WCRF y el AICR es aumentar el conocimiento científico sobre el papel de la nutrición en la prevención del cáncer y sensibilizar a las poblaciones sobre la posibilidad de reducir el riesgo de cáncer mediante una buena nutrición. Numerosos programas de investigación y educación en los Estados Unidos y en Europa facilitan el cumplimiento de esta misión. El WCRF y el AICR creen que el doble compromiso con la investigación científica y con la educación es la clave para disminuir la incidencia del cáncer en el mundo.

## INSTITUTO ESTADOUNIDENSE DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL CÁNCER

El Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer (AICR) es la única organización importante de lucha contra el cáncer en los Estados Unidos que centra sus actividades exclusivamente en la dieta, la nutrición y su relación con el cáncer. Fundado en 1983, las pautas alimentarias iniciales del AICR se basaban en el informe *Diet, Nutrition and Cancer*, de la Academia Nacional de las Ciencias de Estados Unidos. El AICR fue la primera organización que estableció pautas ali-

mentarias para reducir el riesgo de cáncer, y la primera en hacer recomendaciones accesibles para la población general.

El presupuesto de su programa de becas, que respalda estudios en universidades, hospitales y centros de investigación de los Estados Unidos y otros países, alcanzó una cifra cercana a los US\$ 40 millones en 1997. Esta financiación permitió a 280 investigadores llevar a cabo 405 proyectos sobre dieta, nutrición y cáncer en 161 instituciones de 40 estados de los Estados Unidos y en otros seis países. Las becas de investigación se conceden según un programa de revisión inter pares basado en el de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. Además, el AICR celebra una conferencia anual a la que asisten numerosos expertos internacionales.

Los programas educativos del AICR cubren una amplia gama de audiencias. El boletín trimestral contiene noticias sobre investigación, menús y recetas para una alimentación sana y una amplia información sobre temas de salud. Sus ejemplares llegan a casi 1,5 millones de hogares de todos los Estados Unidos. El AICR publica también más de 45 folletos y cuadernos, con una distribución de más de 12 millones de copias que cubren todo el país.

El AICR es una organización sin ánimo de lucro y sus programas de investigación y educación sobre el cáncer son posibles gracias a las donaciones y apoyo de más de 7 millones de estadounidenses.

## FONDO MUNDIAL PARA LA INVESTIGACIÓN DEL CÁNCER

El Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (WCRF) es la primera organización internacional centrada exclusivamente en la prevención del cáncer mediante las dietas y modos de vida adecuados.

El programa de investigación del WCRF comprometió casi 4 millones de libras esterlinas hasta 1997. Su programa de becas permitió a 21 investigadores realizar más de 30 proyectos de investigación en el Reino Unido. Todas las solicitudes son sometidas a una revisión inter pares y supervisadas por un grupo de científicos destacados con amplia experiencia en investigación.

El boletín trimestral del WCRF llega a más de 250.000 hogares británicos y la versión en holandés, a 40.000 hogares de los Países Bajos. También se publican, tanto en inglés como en holandés, numerosos folletos, cuadros y ayudas para la salud sobre distintos temas específicos: pautas alimentarias para reducir el riesgo de cáncer, cánceres específicos (por ejemplo, mama y próstata) y necesidades nutricionales en las

distintas etapas de la vida (embarazo, vejez). Todos ellos gozan de una extensa distribución en los dos países. La política del WCRF se basa en explicar en forma clara aspectos complejos, como los pesticidas y el uso de suplementos alimentarios. Para cubrir estas necesidades, publica fichas que van destinadas a la población general.

Más de 15.000 dietistas, médicos de atención primaria y trabajadores sanitarios del Reino Unido, los Países Bajos y otros países europeos reciben *Science News*, un resumen trimestral sobre alimentación, nutrición y cáncer.

El WCRF es una organización benéfica registrada que depende exclusivamente de las donaciones de más de 350.000 seguidores británicos y holandeses para cumplir su misión.



## **COLABORADORES Y CONSULTORES**

Redactaron contribuciones originales al informe o actuaron como consultores durante las reuniones del grupo de trabajo los siguientes científicos y expertos en salud pública:

W. Robert Bruce PhD MD  
John Burn MD FRCP  
Claudia Sánchez Castillo PhD  
Lawrence Fishbein PhD  
David Forman PhD  
Geoffrey R. Howe PhD  
Floyd Fullerton PhD  
Richard Longhurst PhD  
Loic le Marchand MD PhD  
D.J. Millward PhD DSc  
Jane A. Pryer PhD  
Ann Ralph PhD  
José Romero MPH  
Prakash Shetty MD PhD  
Noel W. Solomons MD  
Sherri O. Stuver ScD  
Benjamin Torún MD PhD  
Ron Walker PhD  
John H. Weisberger MD PhD  
Martin Wiseman MD

## **REVISORES**

Revisaron los capítulos y secciones pertinentes del informe en sus distintos estadios los científicos siguientes:

Herman Adlercreutz MD PhD  
Yoon-Ok Ahn MD PhD MPH  
Christine B. Ambrosone PhD  
Katrine Baghurst PhD  
Peter Baghurst PhD  
Helmut Bartsch PhD  
Franco Berrino MD  
Sheila Bingham PhD  
Diane F. Birt PhD  
William J. Blot PhD  
Roswell K. Boutwell PhD  
Peter Boyle PhD  
Tim Byers MD MPH  
Kenneth K. Carroll PhD DSc  
Carl Cerniglia PhD  
Samuel M Cohen MD PhD  
Michel P. Coleman BM MSc MFPHM  
Pelayo Correa MD  
Daniel W. Cramer MD  
Sandra J. Culp PhD  
John Cummings MD FRCP  
Daniel R. Doerge PhD

Gerard DuBois MD  
James S. Felton PhD  
Robert A. Floyd PhD  
Silvia Franceschi  
Shoji Fukushima MD  
Hirota Fujiki MD PhD  
Richard P. Gallagher MA FACE  
Catherine Geissler PhD  
Edward Giovannucci MD  
Marc T. Goodman PhD  
John Groopman PhD  
Stephen S. Hecht PhD  
Joseph H. Hotchkiss PhD  
Jussi Huttunen MD  
Martijn B. Katan PhD  
David G. Kaufman MD PhD  
Linda C. Koo PhD  
Alan R. Kristal Dr PH  
David Kritchevsky PhD  
Lawrence Kushi ScD  
María Teresa Landi PhD  
Jun Yao Li MD  
Ronald J. Lorentzen PhD  
Albert B. Lowenfels MD  
James K. McDougall PhD  
Katherine A. McGlynn PhD  
Barrie M. Margetts PhD  
James Marshall PhD  
Susan T. Mayne PhD

Anthony B. Miller MB, FRCP  
Nubia Muñoz MD  
Minako Nagao PhD  
T. P. O'Connor PhD  
Yoshiyuki Ohno MD PhD  
D. Max Parkin MD  
Henry C. Pitot MD PhD  
Miriam C. Poirier PhD  
Barry M. Popkin PhD  
Nancy Potischman PhD  
Eddie Reed MD  
Bandaru S. Reddy PhD  
Bill D. Roebuck PhD  
Adrianne E. Rogers MD  
Nathaniel Rothman MD  
Paul Rozen MD  
Daniel M. Sheehan PhD  
Rashmi Sinha PhD  
Thomas J. Slaga PhD  
Marty Slattery PhD  
Takashi Sugimura MD PhD  
Michihito Takahashi MD PhD  
Suketami Tominaga MD  
Dimitrios Trichopoulos MD  
Cheryl Lyn Walker PhD  
Shaw Watanabe MD  
Elizabeth K. Weisburger PhD  
Yasushi Yamazoe PhD  
Xihe Zhao

## **SECRETARIADO**

Geoffrey Cannon  
Deirdre McGinley  
Sue Deeley  
Kristi Steinmetz RD PhD  
Anna-Marie Bedford PhD  
Alizon Draper PhD  
Terri Hartman PhD  
Paula Robson PhD  
Leena Sevak PhD  
Kath Silvester PhD  
Sandra Sweetman PhD  
Carol Williams  
Carl Gardner  
Chris McLaughlin  
Jane Sugarman  
Fiona Weston  
Manjinder Sandhu  
Nina Seres

Director, editor  
Gerente administrativo del proyecto  
Gerente editorial del proyecto  
Funcionario científico principal  
Funcionario científico  
Funcionario científico  
Funcionario científico  
Funcionario científico  
Funcionario científico  
Funcionario científico  
Funcionario científico  
Editor de texto  
Editor de texto  
Editor de texto  
Editor de texto  
Asistente editorial  
Asistente editorial

## **EJECUTIVOS DE AICR/WCRF**

Marilyn Gentry                      Oficial ejecutivo  
Kelly Browning                    Oficial financiero  
Ritva Butrum PhD                 Científico de AICR

Copyright © 1997 World Cancer Research Fund/  
American Institute for Cancer Research

Diseño:

**Chris Jones, Designs for Science, London**

Gráficas:

**Mark Fletcher, Smith Ward Design Consultancy  
Jan Hawtin**

Globos terráqueos y mapas:

**Mountain High Maps**

Fotografías de la cubierta de izquierda a derecha:

**Henry Sims, The Image Bank, Kenny Mencer  
Alan Becker/The Image Bank, Nevada Wier/The Image Bank, Kenny  
Mencer, Chris Close/The Image Bank, Mark Romanelli/The Image  
Bank, Regine M./The Image Bank**

**Las fotografías de los alimentos provienen de Letraset Phototone  
Backgrounds**

Organización Panamericana de la Salud  
ISBN 92 75 32287 2