

6.6 Carnes, aves, pescados y huevos

Las carnes, las aves, los pescados y los huevos constituyen cantidades variables en la mayoría de las dietas. En las sociedades desarrolladas, las carnes rojas (de res, cordero y cerdo) son el alimento central de la mayor parte de las dietas, al igual que las aves (fundamentalmente pollos, así como patos, pavos y otras aves). En la actualidad, las carnes de animales y aves no domesticados tienen un peso menor en la mayoría de las dietas. El consumo de pescados y de mariscos es altamente variable.

A nivel poblacional, el consumo de algunos o de todos estos alimentos varía desde nada (en sociedades vegetarianas) y cantidades mínimas (en sociedades de bajo ingreso) hasta 20% o más de la energía total (sobre todo en algunos de los países desarrollados más ricos).

Las carnes, las aves, los pescados y los huevos son buenas fuentes de proteínas y de diversas vitaminas y minerales. El contenido de grasas de las carnes y aves varía marcadamente; las carnes de animales de cría contienen, típicamente, cantidades sustanciales de grasas, sobre todo de grasas saturadas. Los peces grasos son una rica fuente de grasas esenciales poliinsaturadas. Los huevos son una buena fuente de proteínas.

CARNES, AVES, PESCADOS Y HUEVOS Y RIESGO DE CÁNCER

A juicio del panel, las carnes, las aves, los pescados y los huevos modifican el riesgo de cánceres en diversas localizaciones que se muestran en el cuadro, o no tienen relación con ellos. Los riesgos se clasifican de acuerdo con la solidez de las pruebas.

PRUEBAS	DISMINUYE EL RIESGO	NO HAY RELACIÓN	AUMENTA EL RIESGO
Convincente			
Probable			<i>Carnes:</i> Colon, recto
Posible		<i>Aves:</i> Mama <i>Pescados:</i> Colon, recto <i>Huevos:</i> Riñón Vejiga	<i>Carnes:</i> Páncreas Mama Próstata Riñón <i>Huevos:</i> Colon, recto
Insuficiente	<i>Pescados:</i> Mama Ovario		<i>Huevos:</i> Páncreas Ovario

Para una explicación de los términos utilizados en la matriz, véase el capítulo 3. Véanse los capítulos 7.4, 7.5 y 7.6 para las evaluaciones de los efectos de diversos métodos de preservación y preparación de los alimentos, como salado, curado, asado (a la brasa) y fritura.

El panel ha llegado a las siguientes conclusiones:

Las dietas que contienen cantidades sustanciales de carnes rojas probablemente aumenten el riesgo de cáncer colorrectal. El panel señala también que estas dietas posiblemente incrementen el riesgo de cánceres de páncreas, mama, próstata y riñón.

El panel señala además que las pruebas, aunque algunas veces podrían inducir a error debido a la presencia de otros factores que dependen del estilo de vida y a problemas de definición, indican que las dietas vegetarias variadas pueden disminuir el riesgo de cánceres de boca, nasofaringe, estómago, páncreas, colorrectal, mama, ovario y vejiga.

Las pruebas sobre el consumo de aves, pescados y huevos son menos sustanciales. El panel señala que las dietas ricas en huevos posiblemente aumenten el riesgo de cáncer colorrectal.

Las pruebas de que las grasas de las carnes rojas aumentan el riesgo de cáncer se evalúan en el capítulo 5.3. Las carnes, las aves y los pescados se suelen comer preparados o cocinados con algún método. Las pruebas de que algunos métodos de preservación o preparación modifican, por sí mismos, el riesgo de cáncer se evalúan en los capítulos 7.4, 7.5 y 7.6.

INTRODUCCIÓN

La palabra “carnes” no tiene un uso preciso. Algunas veces se utiliza para referirse a todos los alimentos cárnicos que no son ni pescado ni aves; algunas veces incluye también a las aves. Esta ambigüedad puede presentar dificultades al comparar los resultados de diferentes estudios. En el presente informe, el término “carnes” se utiliza en un sentido más restringido, para referirse solamente a las “carnes rojas” y esencialmente a la carne fresca o procesada de res, cordero y cerdo que proviene de vacas, carneros y cerdos criados en granjas. No se refiere a aves o pescados.

Los animales no domesticados, como los venados y conejos, también se sacrifican para consumir su carne. Estos son una fuente importante de carne entre algunas poblaciones que viven en climas septentrionales extremos, en África septentrional, en los países islámicos y en el Mediterráneo oriental, así como en algunas zonas rurales de los Estados Unidos. Sin embargo, la mayor parte de las pruebas que asocian las carnes con el cáncer se derivan de estudios en los que la res, el cordero o el cerdo son los tipos predominantes de carne consumida. Hay importantes diferencias, particularmente en el contenido de ácidos grasos y en la composición, entre las carnes de animales domesticados y las carnes “salvajes”, es decir, las carnes de especies no domesti-

casas o que viven en libertad. Las pruebas presentadas aquí solo se aplican a carnes de animales de cría. Las vísceras son también una forma de carne, pero hay pocas pruebas epidemiológicas específicas para este grupo.

CONTENIDO DE NUTRIENTES

Las carnes, las aves y los pescados contienen alrededor del 20% de proteínas por peso. Su contenido de grasas oscila desde un nivel bajo, menos de 4% de grasa para aves magras y algunos tipos de pescados, hasta 30-40% de grasa por peso para carnes grasas de animales criados con alimentos con cereales (granos) y leguminosas (legumbres). La carne de animales salvajes es típicamente baja en grasas.

Los ácidos grasos saturados constituyen alrededor del 40-50% de los ácidos grasos totales de las carnes. En los Estados Unidos, se ha notificado que estas carnes contribuyen en aproximadamente un tercio de la ingesta de grasas saturadas (Block y cols., 1985). Las aves contienen una proporción algo menor de ácidos grasos saturados (35%) y una proporción mayor de ácidos grasos poliinsaturados (15-30% comparado con el 10%). La grasa de los peces contiene aún menos ácidos grasos saturados (20-25%) y los peces aceitosos son una rica fuente de ácidos grasos de la serie

omega-3. Las aves y los peces criados en granjas contienen más grasa que sus equivalentes libres o salvajes.

Las carnes y aves son fuentes ricas de vitaminas B, B6 y B12 y de hierro fácilmente absorbible, zinc, selenio y ácidos grasos.

Los pescados contienen niveles relativamente más bajos de vitaminas B y de hierro y zinc que las carnes y aves, pero los pescados aceitosos son una rica fuente de retinol y vitamina D. Cuando se comen las espinas, los pescados son una rica fuente de calcio. Los huevos son fuentes moderadas de proteínas y grasas. La yema del huevo es rica en colesterol.

HÁBITOS DE CONSUMO

Mundialmente, la variación en el consumo de carnes, aves y pescados es muy grande. Una proporción sustancial de la población mundial no come uno o más de estos grupos de alimentos y, entre los que los ingieren, los niveles de consumo varían ampliamente de acuerdo con el costo y las preferencias. El consumo de carnes y aves es reducido en la mayoría de los países africanos, la India y otros países asiáticos de ingreso bajo; típicamente, aportan menos del 3% de la energía total. Mundialmente, las carnes y aves aportan, como promedio, el 9% de la energía total. Los consumos más elevados se encuentran en Dinamarca, donde las carnes y aves aportan el 24% de la energía total, y en Australia, Nueva Zelandia, Argentina y Bermudas, donde estos alimentos aportan alrededor del 20% de la energía total. El consumo de pescados y mariscos varía también ampliamente en diferentes partes del mundo.

Como regla, el consumo de carnes crece con el desarrollo económico. Por ejemplo, entre 1980 y 1987, el consumo de carnes en el Japón se elevó de alrededor de 18 g/día a 71 g/día por persona (OMS, 1990). Entre las décadas de 1960 y 1990, el consumo de aves creció en casi todos los países, con un aumento promedio mundial de 50%.

Se ha notificado que el consumo de huevos es de alrededor de seis huevos por persona por semana en Estados Unidos. El consumo de huevos ha aumentado en 100-200% en Asia en los últimos 25 años, pero aún es más bajo en la mayoría de los países asiáticos que en los Estados Unidos.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

La mejora en la calidad de los métodos de evaluación de las dietas, tanto en los estudios epidemiológicos como en las pruebas obtenidas de modelos experimentales,

ayudan a identificar, de manera más precisa, qué factores de las carnes, las aves y los pescados modifican el riesgo de cáncer. No obstante, muchos de los datos examinados aquí no son de fácil interpretación.

Aunque las carnes y los pescados pueden comerse crudos, virtualmente todas las pruebas sobre la relación entre estos alimentos y el riesgo de cáncer se refieren a los alimentos que han sido procesados de alguna manera. No es posible juzgar la relación entre carnes, aves o pescados crudos y el riesgo de cáncer. Sin embargo, aun cuando la evaluación en esta sección se hace inevitablemente sobre carnes, aves o pescados que han sido preparados o cocinados de alguna forma, se ha hecho un intento de evaluar las pruebas relacionadas con estos alimentos en sí mismos. Las pruebas sobre el procesamiento se examinan en el capítulo 7.

Las dietas que contienen cantidades sustanciales de carnes pueden ser energéticamente densas, y ricas en grasas y en proteínas de origen animal. Debido a que la energía, las grasas y las proteínas pueden modificar el riesgo de cáncer por separado y en conjunto, la interpretación de los datos sobre las carnes, como tal, es problemática.

También es difícil evaluar la contribución de las carnes y las aves a la ingesta de grasas. El contenido de grasas de estos alimentos varía mucho, aun dentro de una misma pieza, y depende, entre otros factores, de cómo se crió el animal (por ejemplo, si fue alimentado con hierba o cereal, criado en libertad o en establos) y del grado en que la carne fue desgrasada en el sitio de expendio o en el hogar. Recientemente, la mayor disponibilidad de productos magros en algunos países ha hecho más difícil aún caracterizar la composición de grasas de estos alimentos.

EVALUACIÓN DE OTROS INFORMES

A mediados de la década de 1970, se identificó por primera vez a la carne como posible causa de cáncer, con informes que notificaron una fuerte correlación con cánceres de colon y recto, estómago, mama y riñón. Investigaciones posteriores, que utilizaron otros diseños de estudio, no han reproducido, de forma consistente, estos hallazgos iniciales, pero hay aún gran interés en el posible papel de las carnes en el cáncer.

El informe de la NAS, *Diet, Nutrition and Cancer* (NAS, 1982), realizó pocos comentarios específicos sobre las carnes. Se concluyó que desconocía la significación de los mutágenos formados durante su cocción. Se señaló que las carnes eran una fuente importante de grasas saturadas, las cuales, junto con la grasa total, eran los macroconstituyentes de los alimentos que

hasta ese momento habían sido identificados como los que estaban más fuertemente asociados con el cáncer.

El siguiente informe de la NAS, *Diet and Health* (NAS, 1989), confirmó esencialmente estas conclusiones. Debido a la posible asociación entre grasas y ciertos cánceres, enfermedad cardiovascular y obesidad, se recomendó la sustitución de carnes grasas por carnes magras, el consumo de aves sin piel y el consumo de pescados. Ningún informe ha hecho recomendaciones acerca del consumo de huevos en relación con el cáncer.

IMPORTANCIA PARA OTRAS ENFERMEDADES

Las carnes, las aves, los pescados y los huevos son alimentos valiosos en las partes del mundo donde las dietas son marginales o deficientes en microconstituyentes protectores, aunque probablemente sean más caros de producir que los cereales y las leguminosas, los cuales, cuando se comen en combinaciones apropiadas, son comparables desde el punto de vista nutricional.

Las carnes son una fuente especialmente rica de hierro hemínico absorbible. La anemia por deficiencia de hierro está muy extendida en los países en desarrollo, donde las pérdidas de hierro se asocian con el parasitismo intestinal y se estima que el 15% de las mujeres tienen grandes pérdidas menstruales de este metal. Se ha notificado que la deficiencia de zinc limita el crecimiento de los niños en sociedades ricas que consumen dietas inapropiadas altamente procesadas, y en el Oriente Medio, donde los consumos excesivos de cereales ricos en fitatos tienden a impedir la absorción de zinc. Con el reconocimiento reciente del importante papel que desempeña el selenio en el mantenimiento del metabolismo del tiroides, este puede ser de mayor importancia para los trastornos producidos por la deficiencia de yodo que afecta casi a mil millones de personas en el mundo, particularmente en zonas como África central y China.

Las recomendaciones referidas a la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares en países industrializados especifican, comúnmente, la reducción de grasas provenientes de las carnes y la sustitución de las carnes por aves y pescados.

De 100 informes de expertos publicados entre 1961 y 1991, que trataron principalmente acerca de la relación entre la dieta y las enfermedades cardiovasculares o la dieta y las enfermedades crónicas en países y regiones desarrollados, 47 recomendaron la sustitución de carnes con grasas por carnes magras, y 48 disminuir el consumo de carnes grasas y productos cárnicos.

Un informe no estuvo de acuerdo. Un total de 36 recomendó mayor consumo de aves, y 49 más pescado; hubo dos informes en desacuerdo. El objetivo general de estas recomendaciones es reducir el consumo total de grasas y principalmente de grasas saturadas, y mantener o elevar el consumo de grasas insaturadas. Los informes que recomendaron el consumo de menos huevos o yemas de huevos se preocuparon por el posible efecto del colesterol de la dieta sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular (Cannon, 1992).

RECOMENDACIONES PARA INVESTIGACIONES FUTURAS

El panel hace las siguientes recomendaciones:

- Con el fin de obtener una mejor comprensión de la relación entre el consumo de carnes, aves, pescados y huevos y el riesgo de cáncer, se recomienda que los estudios futuros pongan especial atención en los métodos de cría de los animales, su perfil completo de constituyentes nutricionales (macronutrientes, micronutrientes, residuos, etc.), y, en particular, las medidas reales, no las supuestas, del contenido de grasas.
- Los estudios deberían distinguir claramente entre las carnes de animales criados con métodos intensivos, y de animales no domésticos, y entre carnes, aves y pescados.

EVALUACIÓN

6.6.1 CARNES

Las pruebas indican que las dietas que contienen cantidades sustanciales de carnes aumentan el riesgo de cáncer en ciertas localizaciones.

Pruebas de aumento del riesgo

CONVINCENTE	ROBABLE	POSIBLE	INSUFICIENTE
	colon, recto	Páncreas Mama Próstata Riñón	

Colon, recto (4.10). Siete estudios de cohortes y veintiséis de casos y controles han examinado la relación entre las carnes y el riesgo de cáncer colorrectal. Los estudios de cohortes mostraron un aumento del riesgo o que no había asociación. Las dos terceras partes de los mejores estudios mostraron un incremento del riesgo de cáncer de colon o colorrectal asociado

con consumos elevados de carnes. Probablemente, el consumo de carnes se asocie de modo similar con el cáncer rectal, aunque este cáncer, como entidad diferente del de colon, ha sido investigado en menos estudios.

Los primeros estudios ecológicos, realizados en la década de 1970, notificaron correlaciones de alrededor de 0,7 y 0,9 entre el consumo de carnes y la incidencia mundial de cánceres de colon, aunque estudios posteriores mostraron una menor consistencia.

Las carnes probablemente aumenten el riesgo de cánceres del colon y del recto debido a una combinación de razones. La grasa es un posible factor de riesgo, y otros constituyentes de las carnes que pueden estar asociados con el cáncer colorrectal son las proteínas y el hierro. También hay pruebas, obtenidas en estudios metabólicos realizados en humanos, de que las carnes elevan la producción de compuestos *N*-nitroso que son potencialmente carcinogénicos en el intestino grueso (Bingham y cols., 1996). Es probable que este mecanismo implique la participación de las bacterias del intestino grueso y pueda relacionar a las proteínas y/o al hierro presentes en las carnes. Las posibles relaciones entre los riesgos asociados con el consumo de carnes y los métodos de preservación y cocción se analizan en el capítulo 7.

Los factores genéticos parecen también ser de relevancia para los riesgos asociados con el consumo de carnes y el cáncer o los pólipos colorrectales. La asociación con el consumo de carnes es mayor entre los individuos caracterizados por tener una actividad rápida, y no lenta, de determinadas enzimas metabólicas (Lang y cols., 1994; Roberts-Thomas y cols., 1996). Entre estas enzimas se incluyen las *N*-acetiltransferasas y CYP1A2 que catalizan la activación de algunos compuestos a carcinógenos más activos, como por ejemplo las aminas heterocíclicas que se encuentran en las carnes.

Las dietas ricas en carnes rojas probablemente aumenten el riesgo de cáncer colorrectal.

Páncreas (4.7). En tres estudios de cohortes y en una cantidad de estudios de casos y controles, el consumo elevado de carnes se ha asociado con un aumento del riesgo de cáncer pancreático. Otros estudios de casos y controles no encontraron ninguna asociación. Los efectos no se atribuyeron a ningún tipo particular de carne. La asociación observada podría ser un reflejo de las carnes como fuentes de grasas, lo cual se ha vinculado con un aumento del riesgo tanto en estudios epidemiológicos como en estudios experimentales. La

participación de carcinógenos formados durante la cocción de las carnes en el cáncer pancreático no es clara y está siendo investigada.

Estos datos muestran que las dietas que contienen cantidades sustanciales de carnes posiblemente aumenten el riesgo de cáncer pancreático.

Mama (4.11). Los estudios epidemiológicos sobre las carnes y el cáncer de mama presentan un cuadro algo inconsistente, aunque un metanálisis de siete estudios de casos y controles y uno de cohorte notificó un riesgo relativo para el consumo elevado de carnes de 1,5 (1,3-1,8). Tres de ocho estudios de cohortes encontraron que había aumento del riesgo asociado con un consumo elevado de carnes, pero los otros no hallaron ninguna asociación. Estudios ecológicos previos mostraron una fuerte correlación entre el consumo de carnes y la incidencia de cáncer de mama. Aunque inconsistentes, las pruebas en conjunto sugieren que el consumo elevado de carnes posiblemente aumente el riesgo de cáncer de mama.

Próstata (4.15). Tres de cuatro estudios de cohortes y cuatro de cinco estudios de casos y controles han mostrado un aumento del riesgo de cáncer de próstata asociado con un consumo elevado de carnes. Dos estudios ecológicos encontraron correlaciones positivas con la mortalidad por cáncer de próstata.

Estos datos muestran que las dietas que contienen cantidades sustanciales de carnes posiblemente aumenten el riesgo de cáncer de próstata.

Riñón (4.17). En un estudio internacional de correlación y en tres de ocho estudios de casos y controles se ha asociado el cáncer de riñón con el consumo elevado de carnes. Los estudios restantes de casos y controles notificaron fundamentalmente aumentos del riesgo, que no fueron estadísticamente significativos, con el consumo de carnes, al igual que un estudio de cohorte que investigó el consumo de carnes. Un estudio ecológico mostró también hallazgos similares. Las dietas que contienen cantidades sustanciales de carnes posiblemente aumenten el riesgo de cáncer de riñón.

6.6.2 AVES

Una cantidad relativamente pequeña de pruebas acerca del consumo de aves sugiere que no existe relación con el cáncer de mama. Aunque existe cierta cantidad de estudios sobre el cáncer colorrectal, los resultados de estos son inconsistentes. Las pruebas para otras localizaciones son más débiles.

RECUADRO 6.6.1 DIETAS VEGETARIANAS Y CÁNCER

En diversas dietas vegetarianas, el contenido de carne u otros alimentos de origen animal es mínimo o inexistente. Algunas son simples adaptaciones de las dietas omnívoras. Otras son más restrictivas. Las dietas vegetarianas se siguen por elección, por religión, por cultura o por razones éticas. Las dietas pueden también ser virtualmente vegetarianas, no por elección, sino por pobreza. Las dietas vegetarianas basadas en una gran variedad de alimentos vegetales deben distinguirse de las dietas vegetarianas de los pobres, las cuales pueden tener un contenido energético y de nutrientes insuficiente.

El término "semivegetariana" se aplica algunas veces a personas que excluyen solo tipos seleccionados de carnes, aves o pescados; algunas veces, solo se evitan las carnes rojas. Muchas personas, que se describen a sí mismas como vegetarianas, pueden, de hecho, comer algún o todos los tipos de carnes ocasionalmente, como en una fiesta, un tratamiento o un abandono temporario de su dieta. Los vegetarianos a su vez pueden seguir dietas lactoovovegetarianas, lactovegetarianas, o vegetarianas estrictas. Las dietas lactoovovegetarianas excluyen las carnes, pero incluyen productos lácteos y huevos. Las dietas lactovegetarianas excluyen los huevos, pero incluyen los productos lácteos. Algunas dietas semivegetarianas, lactoovovegetarianas y lactovegetarianas tienen perfiles nutricionales similares a los de las dietas omnívoras. Las dietas vegetarianas estrictas excluyen todos los alimentos de origen animal.

Los regímenes macrobióticos son predominantemente vegetarianos y ponen énfasis en los alimentos naturales muy poco procesados e inferiores de la cadena alimentaria. Las comidas se centran fundamentalmente en los alimentos de origen vegetal; los alimentos de origen animal preferidos son los pescados y mariscos, aunque ningún alimento está prohibido.

En el mundo, quizás, hay mil millones de personas que son vegetarianas, o virtualmente vegetarianas. Incluyen mayormente la población vegetariana de la India, que sigue esa dieta debido a las creencias religiosas. También incluye la gran cantidad de chinos que comen poca o ninguna carne, sobre todo debido a la pobreza más que por elección o por razones culturales.

La carne constituye alrededor del 1% de la ingesta total de energía en la India (véase el capítulo 1.1) y el 25-30% de la población de ese país puede considerarse completamente vegetariana; el porcentaje es mayor en los estados del sur y del centro, e inferior en los del norte (Achaya, 1994). Las zonas

costeras tienen menos vegetarianos debido a la disponibilidad de pescados. En la India, la mayoría de los vegetarianos (90%) tiene el hábito de consumir leche, con la excepción de los adeptos al jainismo, un grupo religioso que es vegetariano estricto (1% a 2% de la población).

La proporción de vegetarianos en la mayoría de las poblaciones occidentales es relativamente baja, aunque el interés en el vegetarianismo ha aumentado recientemente en los Estados Unidos y en Europa. De acuerdo con una encuesta de Gallup, el 5% de los americanos se consideran a sí mismos vegetarianos, aunque una encuesta más estricta, en la que se preguntó a los entrevistados si alguna vez comían carne, pescado, o aves, mostró que solo el 0,8% de los adultos y el 1,9% de los adolescentes eran verdaderos vegetarianos. Hasta hace poco tiempo, la mayoría de los vegetarianos de América del Norte seguía ese tipo de dietas debido a la preocupación por los animales, mientras que el reciente mayor interés se debe a la preocupación por la salud.

Los estudios acerca de los efectos de las dietas vegetarianas sobre el riesgo de cáncer deben interpretarse con cuidado. Las personas que son vegetarianas por elección tienden a diferir de los omnívoros en otras cosas además de la dieta. Por ejemplo, en los países desarrollados, donde la buena salud personal, familiar o de la comunidad son las razones de la opción por el vegetarianismo, es posible que los individuos vegetarianos tomen poco o nada de alcohol. Es posible que tampoco fumen y que tengan niveles de actividad física elevados. Estos factores deben tomarse en cuenta a la hora de interpretar los estudios realizados en vegetarianos, a fin de evitar que una diferencia en el riesgo debido a algún factor no alimentario, como el no fumar, se atribuya falsamente a la dieta vegetariana. Las personas que siguen dietas semivegetarianas no por elección difieren, también, de los omnívoros. Si la razón para su dieta es la pobreza crónica, tienen asimismo alta probabilidad de padecer enfermedades infecciosas, y sus dietas pueden ser deficientes en energía, así como en nutrientes esenciales.

Las dietas vegetarianas pueden afectar al riesgo de otras enfermedades diferentes del cáncer. Los grupos vegetarianos tienen una mortalidad global menor, menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, menores tasas de obesidad y mayor esperanza de vida que los grupos comparables de la población general (Berkel y Waard, 1983; Fonnebo, 1992; Frenzel-Beyme y Chang-Claude, 1994; Thorogood y cols., 1994; Key y Davey, 1996; Key y cols., 1996). Es probable que la menor prevalencia del hábito de fumar sea parcialmente responsable

de las tasas inferiores de enfermedades cardiovasculares y de mortalidad total.

No obstante, hay pruebas de que diversas dietas vegetarianas disminuyen el riesgo de cánceres de una cantidad de localizaciones. La mayor parte de estas pruebas proviene de comparaciones de las tasas de cáncer dentro de grupos de vegetarianos, como los Adventistas del Séptimo Día, con las tasas de la población general.

Los Adventistas del Séptimo Día son una denominación religiosa evangélica con alrededor de 2,5 millones de miembros en el mundo. Aproximadamente la mitad de ellos sigue una dieta lactoovovegetariana y virtualmente todos se abstienen del cerdo. Solo una pequeña proporción es vegetariana estricta. La mayoría evita el consumo de alcohol, café, té, condimentos picantes y especias; el uso de tabaco está proscrito.

Los primeros datos de 1958-1965 sobre la mortalidad por cáncer entre los Adventistas del Séptimo Día, en California, mostraron que las tasas fueron el 53%, para hombres, y el 67%, para mujeres, de las tasas de la población general respecto de todas las localizaciones de cáncer combinadas (Phillips, 1975). Las tasas fueron menores del 50% de las de la población general para cánceres relacionados con el hábito de fumar y el consumo de alcohol (cánceres de boca y faringe, esófago y vejiga). Para los cánceres clasificados por los autores como no relacionados con el hábito de fumar o con el consumo de alcohol (estómago, páncreas, colon, mama y ovario), las tasas eran generalmente un 50-70% de las de la población general.

En los Adventistas del Séptimo Día de Noruega, las tasas de 1982-1986 para la mortalidad por todos los cánceres fueron el 78% ($p \leq 0,05$) de las tasas de la población general para hombres menores de 75 años (Mills y cols., 1974), pero no fueron significativamente diferentes de las tasas de la población general para hombres de más edad o para mujeres de cualquier grupo de edad.

Entre los Adventistas del Séptimo Día de los Países Bajos, las tasas de mortalidad entre 1968 y 1977 fueron el 50% ($p < 0,01$) de las de la población general (Berkel y Waard, 1983). Las tasas para cánceres de pulmón, estómago, colon-recto y mama fueron entre 43% y 59% de las de la población general. El hábito de fumar era virtualmente inexistente, lo que podría explicar en gran medida la baja tasa de cáncer de pulmón.

Entre los Adventistas del Séptimo Día japoneses, las tasas de mortalidad en

RECUADRO 6.6.1 (CONTINUACIÓN)

1975-1981 para todos los cánceres combinados fueron el 30% ($p \leq 0,05$) y 78% (ns) de las de la población general para hombres y mujeres, respectivamente (Kuratsune y cols., 1986). Tanto para hombres como para mujeres, las tasas de cáncer de estómago fueron significativamente menores que las de la población general; estas fueron el 32% y el 26%, respectivamente.

Los datos de incidencia de cáncer entre Adventistas del Séptimo Día de California, para todas las localizaciones combinadas, en el período 1976-1982, mostraron tasas que fueron el 73% ($p \leq 0,05$) de las de la población general, para hombres, y el 92% (ns), para mujeres (Mills y cols., 1994). Para localizaciones específicas, las tasas para hombres fueron significativamente menores en los cánceres de estómago (16% de la tasa de la población general), esófago (no hubo casos), colon (76%), recto (61%), bronquios y pulmón (25%), vejiga (59%), riñón (37%), y vías biliares e hígado (24%); mientras que la tasa fue significativamente mayor para el cáncer de próstata (126% de la tasa de la población general). Entre las mujeres, las tasas fueron inferiores para los cánceres de estómago (50%), colon (64%), recto (71%), bronquios y pulmón (36%), mama (91%), vejiga (59%) y riñón (38%); mientras que la tasa para el cáncer de endometrio fue significativamente mayor (191%).

Además de las comparaciones hechas con poblaciones externas, los estudios dentro de la población de Adventistas del Séptimo Día de California han evaluado la asociación de cánceres específicos con diversas dietas y factores del estilo de vida. Los Adventistas del Séptimo Día son, de cierta manera, una población muy útil para realizar comparaciones internas debido a la gran variación de hábitos alimentarios. Por ejemplo, dentro de su población hay una gran cantidad tanto de vegetarianos como de no vegetarianos; en cambio, las muestras tomadas al azar en la mayoría de las poblaciones occidentales contienen muy pocos vegetarianos como para que las comparaciones resulten significativas. Dentro de la población de adventistas californianos, se observó que el consumo de carnes no estaba relacionado con el riesgo de cáncer de próstata (Mills y cols., 1994); de igual manera, ni el consumo de productos de origen animal (Mills y cols., 1994), ni la edad de la primera exposición al estilo de vida vegetariano (Mills y cols., 1989) estuvieron asociados significativamente con el riesgo de cáncer de mama. De otro lado, el consumo elevado de productos derivados de la soja, que son un componente común

de las dietas vegetarianas en esta población, se asoció con un riesgo marcadamente inferior de cáncer pancreático (Mills y cols., 1994).

Un estudio realizado con aproximadamente 6.000 vegetarianos británicos, que se siguieron durante doce años, notificó que la tasa de mortalidad por todos los cánceres fue el 41% de la tasa de la población británica general (Thorogood y cols., 1994). Además, en promedio, fue el 61% ($p \leq 0,05$) de la tasa observada en el grupo de comparación de controles que comían carnes, aun después de ajustar en función del hábito de fumar, del índice de masa corporal y de la clase social. Los controles que comían carnes incluían a amigos o familiares de los vegetarianos; en ambos grupos, el hábito de fumar era infrecuente, la obesidad no fue común y un alto porcentaje de los participantes pertenecía a un nivel socioeconómico elevado. En una comparación limitada a no fumadores, la tasa de mortalidad por todos los cánceres entre los vegetarianos fue el 56% ($p \leq 0,05$) de la de los controles que comían carnes.

Otro estudio, en el que participaron 11.000 hombres y mujeres británicos reclutados en tiendas de venta de alimentos saludables, y en sociedades y publicaciones de vegetarianos, encontró que las tasas de mortalidad para todos los cánceres eran, en hombres, el 50% y, en mujeres, el 76% de las de la población general (Key y cols., 1996). Para localizaciones específicas, las tasas de la cohorte en hombres fueron significativamente inferiores que las de la población general para los cánceres de estómago (37%), colon y recto (64%) y pulmón (27%); en mujeres, las tasas de mortalidad fueron significativamente inferiores para el cáncer de pulmón (37%). El riesgo inferior para cáncer de pulmón en esta cohorte se atribuyó principalmente a la menor proporción de fumadoras (19%). Dentro de la cohorte, las personas se describieron como "vegetarianas", pero no estaban expuestas a un riesgo menor de cáncer. De hecho, entre las mujeres, el vegetarianismo se asoció con un aumento del riesgo de morir por cáncer de mama ($RR = 1,7, 1,01-2,7$). Los autores plantearon la hipótesis de que este hallazgo podría deberse al azar, o a las diferencias en paridad entre las mujeres vegetarianas y las no vegetarianas. Un estudio de una cohorte de 1.904 alemanes autoidentificados como vegetarianos, realizado a lo largo de 11 años, encontró tasas más bajas de mortalidad por todos los cánceres al compararlos con la población alemana en general; las tasas fueron 48% ($p \leq 0,05$) de las esperadas para hombres y 74% (ns) de las esperadas para mujeres (Frentzel-Beyme y Claude, 1988; Frentzel-Beyme y Chang-Claude, 1994). La tasa de cáncer de pulmón

en hombres fue solo el 8% ($p \leq 0,05$) de la esperada para la población general. Respecto de otras localizaciones específicas, hubo muy pocos cánceres como para evaluar con exactitud las diferencias a partir de las tasas esperadas; no obstante, las tasas para el sistema intestinal en conjunto fueron el 57% (ns), para hombres, y el 49% ($p \leq 0,05$), para mujeres, de las esperadas en la población general. Una dieta vegetariana de más de 20 años se asoció con aproximadamente la mitad del riesgo de mortalidad por todos los cánceres, al compararla con menos de 20 años. Los vegetarianos que tomaron parte en esta cohorte pertenecían generalmente a un nivel socioeconómico elevado y casi todos eran no fumadores, lo que podría explicar la tasa extremadamente baja de cáncer de pulmón. Ellos tendieron también a tener un peso corporal bajo y a ser físicamente más activos que los no vegetarianos.

Se han identificado los mecanismos biológicos posibles por los cuales las dietas vegetarianas pueden modificar el riesgo de los cánceres de colon, mama y próstata.

Colon. Se ha mostrado que varios aspectos del metabolismo del colon son diferentes en los vegetarianos (Dwyer, 1988). La excreción fecal de esteroides neutros (colesterol y sus metabolitos) y de ácidos biliares más baja se encuentra en los vegetarianos, la intermedia en los lactovegetarianos, y la más elevada en los no vegetarianos. La excreción excesiva del colesterol y sus metabolitos es común entre personas con riesgo elevado de cáncer de colon. Se ha comprobado también que los vegetarianos estrictos tienen una relación baja entre ácidos biliares fecales secundarios a primarios; esta relación es mayor en los lactovegetarianos y aun mayor en los no vegetarianos. Los ácidos biliares secundarios son posibles promotores de tumores. También se ha comprobado que los vegetarianos excretan mayores concentraciones de fecapentaenos, compuestos altamente mutagénicos producidos por las bacterias anaeróbicas que se encuentran en la luz del colon, aunque las implicaciones de este aumento de excreción no son claras (de Kok y cols., 1992). Los vegetarianos tienen niveles estables de proliferación de células del colon, mientras que entre los grupos de alto riesgo para cáncer de colon son comunes el crecimiento más rápido y las anomalías proliferativas (Lipkin y Newmarch; 1988).

Mama. En mujeres vegetarianas, las características de las hormonas sexuales pueden alterarse. Las mujeres vegetarianas han mostrado tener niveles in-

RECUADRO 6.6.1 (CONTINUACIÓN)

feriores de estrona y 17 β -estradiol en plasma, niveles inferiores de estrógenos urinarios, niveles superiores de estrógenos fecales, niveles inferiores de prolactina en plasma, niveles superiores de la globulina transportadora de hormonas sexuales en plasma, disminución del metabolismo de los compuestos estrogénicos 16-hidroxilados, e irregularidades menstruales más frecuentes (Barbosa y cols., 1990; Pederden y cols., 1991, y véase Dwyer, 1988); cada uno de estos factores puede llevar a la disminución del riesgo de cáncer de mama. Un estudio que comparó los niveles plasmáticos de hormonas en mujeres vegetarianas, no vegetarianas y pacientes con cáncer de mama, encontró los niveles más bajos de andrógenos (androstenediona, testosterona y testosterona libre) en las vegetarianas y los niveles más elevados en las pacientes con cáncer de mama (Adlercreutz y cols., 1989).

Próstata. Se ha comprobado que los niveles hormonales en hombres vegetarianos son diferentes que en los no vegetarianos. Se sospecha que la exposición del tejido prostático, a lo largo del tiempo, a niveles elevados de hormonas sexuales podría llevar a una hiperplasia y, con el correr del tiempo, al carcinoma. El contenido inferior de grasas de algunas dietas vegetarianas

puede disminuir la circulación enterohepática de hormonas esteroides, y un consumo mayor de fibras puede llevar al enlace y a la posterior excreción de mayores cantidades de hormonas esteroides. Los estudios han encontrado niveles plasmáticos inferiores de hormonas esteroides en hombres vegetarianos de mediana edad y mayores, pero no en hombres vegetarianos jóvenes, al compararlos con los no vegetarianos de igual edad (Pusateri y cols., 1990). Un estudio dentro de una población de Adventistas del Séptimo Día encontró niveles inferiores de prolactina plasmática y mayor excreción de estrógenos fecales en vegetarianos estrictos, al compararlos con lactoovovegetarianos y no vegetarianos (Pusateri y cols., 1990). Otro estudio observó niveles altos de globulina transportadora de hormonas sexuales y un valor bajo del índice de andrógenos libres (es decir, menos testosterona disponible para la acción androgénica) en hombres vegetarianos, comparados con no vegetarianos (Belanger y cols., 1989).

En conclusión, diversos estudios han mostrado que entre los grupos que siguen dietas lactoovovegetarianas, lactovegetarianas, y vegetarianas estrictas hay, en general, una disminución de la incidencia de cáncer, así como de cánceres en varias localizaciones específicas.

Se han identificado los mecanismos biológicos posibles por los cuales las dietas vegetarianas pueden reducir específicamente el riesgo de los cánceres de colon, mama y próstata. Cualquier efecto de las dietas vegetarianas es probable que se deba no solo a la exclusión de las carnes (que, a juicio del panel, aumentan el riesgo de cáncer colorrectal y posiblemente de cánceres de páncreas, próstata, riñones y mama), sino también debido a la inclusión de una cantidad mayor y de una variedad más amplia de alimentos vegetales que contienen muchas sustancias que potencialmente son protectoras contra el cáncer. Los efectos beneficiosos de las dietas vegetarianas pueden obtenerse también con dietas semivegetarianas que contengan pequeñas cantidades de carnes y de otros alimentos de origen animal. Las dietas vegetarianas muy limitadas, como son los regímenes de frutas, y, sobre todo, las dietas de los pobres, probablemente no sean beneficiosas para la salud en general debido a la monotonía y el desequilibrio, y al suministro inadecuado de algunos constituyentes alimentarios esenciales.

Pruebas de la inexistencia de relación

CONVINCENTE	PROBABLE	POSIBLE	INSUFICIENTE
		Mama	

Mama (4.11). Un metanálisis de cinco estudios de casos y controles y de cohortes ha concluido que el riesgo de cáncer de mama no tiene relación con el consumo de aves; otros dos estudios prospectivos posteriores confirmaron este resultado. Las pruebas sugieren que el consumo de aves posiblemente no tenga relación con el cáncer de mama.

6.6.3 PESCADOS

Todas las pruebas existentes sugieren que la ingesta de pescados posiblemente proteja contra los cánceres de colon, recto, mama y ovario. Como sucede con las aves, no está claro si este efecto protector es producido por el pescado en sí mismo o debido a que puede sustituir a otros alimentos (como las carnes rojas).

Pruebas de disminución del riesgo

Mama (4.11) Solo unos pocos estudios epidemiológicos han investigado la asociación entre el consumo de pescado (o de aceite de pescado) y el cáncer de mama, pero sus hallazgos muestran que no hay asociación, o bien que hay una asociación protectora débil. Los modelos experimentales generalmente apoyan un papel protector del aceite de pescado en la tumorigénesis mamaria. Las pruebas de que el pescado disminuye el riesgo de cáncer de mama son insuficientes.

Ovario (4.12). Cuatro estudios de casos y controles han notificado una disminución del riesgo de cáncer de ovario asociado con consumos elevados de pescados, pero no todos fueron estadísticamente significativos. Las pruebas de que el pescado disminuye el riesgo de cáncer de ovario son insuficientes.

Pruebas de la inexistencia de relación

CONVINCENTE	PROBABLE	POSIBLE	INSUFICIENTE
		Colon, recto	

Colon, recto (4.10). Ninguno de tres estudios de cohortes y nueve de casos y controles ha encontrado relación entre el riesgo de cáncer colorrectal y el consumo de pescados. Otros tres estudios de casos y controles encontraron pruebas de disminución del riesgo. El consumo de pescado posiblemente no tenga relación con el riesgo de cáncer colorrectal.

una disminución. El consumo de huevos posiblemente no tenga relación con el riesgo de cáncer de vejiga.

Pruebas de aumento del riesgo

CONVINCENTE	PROBABLE	POSIBLE	INSUFICIENTE
		Colon, recto	Páncreas
		Ovario	

6.6.4 HUEVOS

Existe una cantidad moderada de información sobre la relación entre el consumo de huevos y el cáncer, quizás en parte surgida por la investigación acerca de las relaciones entre las dietas que contienen cantidades sustanciales de huevos y las enfermedades cardiovasculares.

Pruebas de la inexistencia de relación

CONVINCENTE	PROBABLE	POSIBLE	INSUFICIENTE
		Riñón	
		Vejiga	

Riñón (4.17). Tres estudios de casos y controles observaron un aumento del riesgo asociado con el consumo elevado de huevos y otros tres estudios de casos y controles no encontraron ninguna asociación. El consumo de huevos posiblemente no tenga relación con el riesgo de cáncer de riñón.

Vejiga (4.18). Tres estudios de cohortes han mostrado esencialmente que no hay asociación entre el consumo de huevos y el cáncer de vejiga, mientras que otros cuatro estudios de casos y controles mostraron asociaciones tanto con un aumento del riesgo como con

Colon, recto (4.10). Un estudio de cohorte y dieciséis estudios de casos y controles han examinado el riesgo de cáncer colorrectal y el consumo de huevos. Nueve de los estudios de casos y controles mostraron que el consumo de huevos se asociaba con un aumento del riesgo, en tanto el estudio de cohorte y siete estudios de casos y controles no encontraron ninguna asociación. Las pruebas no son consistentes para mujeres y hombres. El consumo de huevos posiblemente aumente el riesgo de cáncer colorrectal.

Páncreas (4.7). Dos estudios de casos y controles y uno de cohorte mostraron un aumento estadísticamente significativo en el riesgo de cáncer pancreático en asociación con el consumo elevado de huevos. Otros cuatro estudios de casos y controles y uno de cohorte no encontraron ninguna asociación. Estos datos sugieren que las dietas que contienen una cantidad sustancial de huevos pueden aumentar el riesgo de cáncer pancreático, pero aún son insuficientes.

Ovario (4.12). El consumo de huevos se ha asociado con el aumento del riesgo de cáncer de ovario en un estudio de casos y controles y en uno de cohorte. Otros dos estudios de casos y controles no mostraron ninguna asociación. Las pruebas de que el consumo de huevos aumenta el riesgo de cáncer de ovario aún son insuficientes.