

## 6.8 Hierbas, especias y condimentos

Las hierbas, las especias y los condimentos forman parte de las dietas en todo el mundo. Muchos de ellos tienen propiedades farmacológicas y terapéuticas reconocidas que son de importancia para la salud humana, y la mayoría contiene compuestos bioactivos potencialmente potentes.

El panel ha llegado a la siguiente conclusión:

Las pruebas acerca de los efectos de alguna hierba, especia o condimento en particular, diferente de la sal (evaluada en el capítulo 7.5), sobre el riesgo de cáncer son, en la actualidad, muy limitadas.

HIERBAS, ESPECIAS Y CONDIMENTOS <sup>a</sup> Y RIESGO DE CÁNCER			
PRUEBAS	DISMINUYE EL RIESGO	NO HAY RELACIÓN	AUMENTA EL RIESGO
Convincente			
Probable			
Posible			
Insuficiente	Ajo Estómago		
Para una explicación de los términos utilizados en la matriz, véase el capítulo 3. <sup>a</sup> La sal no se trata como condimento pero se examina en el capítulo 7.4.			

### INTRODUCCIÓN

Prácticamente, todas las dietas incluyen aliños, aderezos, saborizantes y salsas hechas de hierbas, especias y otras sustancias comestibles que tienen sabores, aromas y colores aromáticos, picantes u otros.

### CONTENIDO DE NUTRIENTES

Diversas hierbas contienen altos niveles de carotenoides y de vitamina C. Las hierbas y especias contienen también cantidades muy variables de ciertos compuestos bioactivos, cuya relevancia para la salud humana no se conoce totalmente. El conocimiento general de las cua-

lidades terapéuticas de muchas hierbas y algunas especias sugieren que los estudios en humanos podrían producir pruebas acerca de su relación con el cáncer. El hecho de que las hierbas, las especias y los condimentos, por su naturaleza, normalmente constituyan solo una parte muy pequeña en volumen y peso de cualquier dieta, no es razón para considerarlos como insignificantes.

### HÁBITOS DE CONSUMO

El consumo de hierbas, especias y condimentos varía ampliamente en diferentes partes del mundo. Es probable que el consumo varíe inversamente con el con-

sumo de sal, la que aquí no se clasifica como condimento. Muchas cocinas tradicionales se caracterizan por el uso de hierbas, especias y condimentos, por separado o en combinación, mezclados con los alimentos durante la cocción o en la mesa.

Las hierbas, las especias y los condimentos pueden tener funciones específicas. Por ejemplo, pueden tornar insípidos, desagradables o arruinar a un alimento apetitoso. Por otra parte, pueden hacer que alimentos ordinarios se tornen deliciosos. Pueden ser preservativos. Se piensa que muchas hierbas y especias tienen valor tónico o medicinal y, en algunas sociedades, se mezclan con las comidas en diversas combinaciones y cantidades para prevenir o tratar enfermedades comunes. Muchos productos farmacéuticos se derivan de hierbas y otras plantas, y los tratamientos tradicionales suelen utilizar las hierbas como medicinas.

### INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Los limitados datos que existen sobre hierbas, especias y condimentos provienen principalmente de unos pocos estudios de casos y controles realizados en humanos y de algunos estudios experimentales en animales. Los estudios en humanos están limitados por las dificultades para medir los consumos de los elementos individuales que, típicamente, se consumen en pequeñas cantidades. Además, la mayoría de los estudios de casos y controles se ha realizado dentro de poblaciones que tienen un uso relativamente similar de hierbas, especias y condimentos; el consumo generalmente varía mucho más entre poblaciones, como resultado de la diversidad de las tradiciones culinarias, que dentro de ellas.

Algunos estudios experimentales han examinado la administración tópica de especias o extractos de especias; se desconoce la importancia de tales estudios para la evaluación de las especias en la forma en que se consumen en la dieta. Aun cuando se observe que una especia o una hierba en particular ejerce un efecto modificador del cáncer, la compleja composición química de estos productos naturales hace difícil conocer cuáles, entre sus constituyentes, son los relevantes, si es que hay alguno.

### EVALUACIONES PREVIAS

Los informes de 1982 y 1989 de la NAS, *Diet, Nutrition and Cancer* y *Diet and Health* (NAS, 1982, 1989), tuvieron poco que decir acerca de las hierbas, las especias o los condimentos, con excepción de la sal.

### IMPORTANCIA PARA OTRAS ENFERMEDADES

De modo similar, los informes de expertos sobre dieta y salud pública, que trataron acerca de enfermedades diferentes del cáncer, han tenido muy poco que decir, si es que dijeron algo, sobre las hierbas, las especias y los condimentos, excepto ocasionalmente para señalar que las hierbas eran un buen sustituto para la sal en la cocina (OMS, 1990; Cannon, 1992).

### RECOMENDACIÓN PARA INVESTIGACIONES FUTURAS

La creencia tradicional de que muchas hierbas y especias tienen valor terapéutico ha sido verificada con frecuencia al identificarse sus cualidades farmacológicas y otras.

El panel recomienda que:

- Se realicen más estudios en humanos sobre la relación entre hierbas, especias y condimentos y el riesgo de cáncer, preferiblemente centrando la atención en las tradiciones culinarias donde su uso está diseminado y es alto y variable.

### EVALUACIÓN

Esta revisión evalúa primero las hierbas y especias en general y como mezclas, y luego un número de hierbas, especias y condimentos individuales sobre los que hay algunas pruebas que sugieren un efecto sobre el riesgo del cáncer humano. Es concebible que algunas hierbas y especias puedan afectar al riesgo de cáncer como un todo. Las investigaciones futuras podrían producir resultados más definidos.

#### 6.8.1 HIERBAS Y ESPECIAS EN GENERAL

Unos pocos estudios han aportado resultados relevantes acerca de las hierbas y especias en general. Estos incluyen estudios epidemiológicos e in vitro y experimentos realizados en animales. Los estudios epidemiológicos midieron el consumo en una variedad de formas: colectivamente como combinación de muchas hierbas y especias, o como consumo de una mezcla utilizada de manera común.

Un extenso estudio de casos y controles realizado en Italia mostró una asociación protectora para grandes consumos de especias en general, incluidos chiles, clavo, canela, nuez moscada y pimienta colectivamente.

Un estudio de casos y controles de cáncer de vejiga, llevado a cabo en la región mediterránea de Francia, notificó que había una asociación con un riesgo mayor para el consumo de especias en general, entre las que se incluyen anís, curry en polvo, jengibre, mostaza, pimentón, pimienta, pimienta de Jamaica y harissa colectivamente; la asociación se ajustó en función del hábito de fumar y del consumo de alcohol, hortalizas y café, así como de otros factores. Los autores sugirieron que las especias podían irritar y modificar al epitelio de la vejiga.

El garam masala es una mezcla que se utiliza comúnmente, en varios países orientales, para aderezar los alimentos; de forma típica, está compuesto por pimienta negra, clavo, canela, macia, nuez moscada, hojas de laurel, cardamomo, comino y jengibre. Un estudio realizado en animales demostró que el garam masala reducía la incidencia de tumores en múltiples localizaciones en ratones recién nacidos descendientes de ratonas a las que se había suministrado dimetilbenz[a]antraceno (DMBA) durante el embarazo o la lactancia (Rao y Hashim, 1995). Además, se ha demostrado que el garam masala eleva la actividad de ciertas enzimas hepáticas que intervienen en la desintoxicación, entre las que se incluyen la glutatión-S-transferasa y el citocromo P450 (Singh y Rao, 1992).

Se ha mostrado asimismo que el eugenol, que es un componente de varias hierbas y especias, entre las que se incluyen la nuez moscada, la macia, la hoja de laurel y el clavo, aumentan la actividad de enzimas de desintoxicación en el hígado de animales (Yokota y cols., 1988).

Se ha comprobado que la miristicina, un aroma volátil constituyente de varias hierbas y especias, entre las que se incluyen el perejil, el eneldo, la macia y la nuez moscada, inhibe los tumores de pulmón y estómago anterior inducidos químicamente en ratones y que eleva la actividad de la glutatión-S-transferasa (Zheng y cols., 1992).

### 6.8.2 AJO . . . . .

#### Pruebas de disminución del riesgo

**Estómago (4.6).** Nueve de once estudios epidemiológicos que han examinado la relación entre las hortalizas tipo allium como grupo y el cáncer de estómago notificaron que había una asociación protectora (véase el Cuadro 6.3.3). Un estudio de cohorte y cuatro de casos y controles han examinado la relación entre el consumo de ajo y el cáncer de estómago. El estudio de cohorte y dos de los estudios de casos y controles no encontraron ninguna asociación, mientras que los otros

dos estudios hallaron una disminución del riesgo con consumos elevados. Se ha demostrado que los extractos de ajo matan la *H. pylori* in vitro en concentraciones que son alcanzables in vivo. Las pruebas de que los consumos elevados de ajo disminuyen el riesgo de cáncer de estómago son aún insuficientes.

El ajo se come a menudo cocinado o crudo como vegetal o hierba. También se utiliza como condimento o suplemento nutricional en diferentes formas, entre las que se incluyen: el polvo de ajo deshidratado, el ajo picante, y el aceite, el jugo y el extracto de ajo.

Muchos estudios epidemiológicos han examinado el consumo de hortalizas allium: ajo, cebollas, escalonias, porro y cebollinos. Veintisiete de 35 estudios de casos y controles y cohortes de cáncer de diferentes localizaciones han observado una asociación protectora con el consumo de hortalizas allium.

Las hortalizas allium son únicas, ya que sus compuestos allium contienen azufre; se ha demostrado que estos compuestos inhiben los cánceres inducidos experimentalmente de diversas localizaciones en estudios realizados en animales, que elevan la actividad de enzimas de desintoxicación, y que inhiben las propiedades antibacterianas que pueden reducir la formación de nitrosaminas en el estómago. Estos compuestos se analizan en mayor detalle en el capítulo 5.8.

Es concebible que el ajo proteja contra el cáncer de otras localizaciones, pero es necesario realizar más estudios específicos acerca de esta hortaliza.

### 6.8.3 CÚRCUMA . . . . .

La cúrcuma se deriva del rizoma de una planta de la familia del jengibre, natural del Asia meridional y sudoriental. Se utiliza generalmente como especia en forma de polvo; es de color amarillo brillante a opaco y componente principal del polvo del curry. La India es el mayor productor. La cúrcuma se usa comúnmente en la cocina de la India y en el Oriente Medio, y la oleorresina, que es un extracto de la cúrcuma, se está utilizando mucho en el procesamiento de alimentos en países desarrollados.

En 1993, Krishnaswamy hizo un análisis de la cúrcuma como agente protector potencial contra el cáncer. En un estudio controlado en humanos, se demostró que la cúrcuma disminuía la excreción urinaria de mutágenos en los humanos fumadores; no hubo cambio aparente en los no fumadores que tomaron la misma cantidad de cúrcuma (Polasa y cols., 1992).

En experimentos realizados en animales, se ha demostrado que la cúrcuma disminuye el desarrollo tumoral y que también reduce la mutagenicidad del

agente contaminante ubicuo, benzo(a)pireno, en animales. Krishnaswamy (1993) mostró que el componente activo de la cúrcuma en este aspecto es la curcumina. Por otra parte, otro estudio no ha comprobado efecto alguno sobre el desarrollo de ciertos cánceres inducidos químicamente en ratones y ratas.

En estudios realizados en ratones, se ha demostrado que la cúrcuma eleva la actividad de la glutatión-S-transferasa y que suprime las aberraciones inducidas químicamente en las células de la médula ósea; y en ratas, que disminuye los niveles de los aductos del ADN inducidos químicamente en el hígado. Estos estudios sugieren varios mecanismos potenciales protectores contra el cáncer.

En un intento de extrapolar las dosis de cúrcuma utilizadas en los estudios animales a los humanos, Krishnaswamy (1993) calculó que un consumo de alrededor de 500 a 1.000 mg/día de cúrcuma en humanos correspondería a la dosis que se ha hallado que disminuye la mutagénesis, la carcinogénesis y los daños del ADN en los animales. Sin embargo, el consumo humano en este nivel estaría considerablemente por encima del aprobado por la FAO/OMS para el consumo diario de cúrcuma y curcumina como aditivo de alimentos.

Se ha demostrado que la cúrcuma inhibe el crecimiento *in vitro* de diversas células tumorales, así como los efectos de una variedad de mutágenos.

Se ha estudiado de forma independiente a la curcumina, que es el principal compuesto activo y el principal pigmento amarillo de la cúrcuma y del curry. En experimentos realizados en animales, se ha comprobado que inhibe la promoción tumoral, la actividad de la ornitina descarboxilasa, y la inflamación en la piel de ratones y el desarrollo de ciertos tumores también en ratones.

*In vitro*, se ha comprobado que la curcumina es citotóxica para diversas células cancerosas y que bloquea los efectos de los mutágenos ambientales.

La curcumina es un compuesto fenólico y un fuerte antioxidante, un limpiador de radicales libres y un potente inhibidor de la nitrosación. Adicionalmente, puede inhibir la actividad de la transcriptasa inversa o inhibir la carcinogénesis a través de su potente propiedad como antiinflamatorio no esteroideo.

La cúrcuma contiene también un péptido bioactivo, la turmerina, que constituye el 0,1% de su peso seco. *In vitro* se ha demostrado que la turmerina es un potente antioxidante, un protector del ADN contra el daño oxidativo, un antimutágeno y un inhibidor de la liberación del ácido araquidónico inducida por prooxidantes. Se ha demostrado también que disminuye la liberación

de ácido araquidónico, lo que puede ser un evento de importancia en el daño cromosómico mediado por la membrana.

Las pruebas sobre la cúrcuma sugieren de manera consistente un efecto protector y es concebible que proteja contra el cáncer en general, pero no puede establecerse ninguna conclusión respecto de una localización en particular.

#### 6.8.4 AZAFRÁN . . . . .

El azafrán es una especia muy aromática que imparte un color amarillo brillante a los alimentos; se utiliza también específicamente como colorante de alimentos. Se usa para el tratamiento de diversas enfermedades en la medicina tradicional de Azerbaiyán y de la India.

Abdullaev, en un trabajo realizado en 1993, ha examinado los efectos biológicos del azafrán. En estudios realizados en ratones, se ha comprobado que el extracto de azafrán aumenta la expectativa de vida de ratones que tienen tumores y que disminuye una variedad de tumores inducidos.

*In vitro*, se ha comprobado que los extractos de azafrán son citotóxicos para diversos tipos de células tumorales y que disminuyen la formación de colonias de estas células, pero no de células normales; por ello se ha sugerido que el azafrán podría contener alguna o más sustancias específicas inhibitoras del crecimiento de las células tumorales. Se ha demostrado también que el azafrán inhibe la síntesis del ADN en las células leucémicas y en otras células malignas *in vitro*; se ha comprobado que este efecto es específico para las células cancerosas.

Asimismo, se ha probado que el azafrán eleva el nivel de glutatión-S-transferasa en las células tumorales cuando se incuban *in vitro*.

Las pruebas sobre el azafrán obtenidas hasta el momento sugieren un efecto protector para los cánceres de algunas localizaciones, pero no se puede establecer aún ninguna conclusión.

#### 6.8.5 COMINO . . . . .

El comino es una especia aromática fuerte: las semillas se utilizan enteras o molidas en la cocina de América Latina, África septentrional, Oriente Medio, Asia y España. Las semillas de comino son amarillo-carmelitas, algunas veces hay referencias al comino blanco, que se utiliza en la cocina de la India. El comino negro crece en Irán y en Cachemira, y se utiliza también en la cocina de la India.

Un estudio de casos y controles de cáncer de vejiga realizado en Israel observó una disminución del riesgo asociada con mayores consumos de comino (Bitterman y cols., 1991).

En estudios realizados en animales, se encontró que las semillas de comino disminuían los tumores de estómago inducidos químicamente en ratones y los hepatomas en ratas.

En un estudio in vitro se demostró que el aceite de comino suprimía la formación de aductos del ADN con aflatoxina B<sub>1</sub>; este efecto parece deberse a la inhibición de las enzimas microsomales que activan a la aflatoxina B<sub>1</sub>.

Para fundamentar el mecanismo protector del comino contra el cáncer, se ha demostrado que las semillas de comino elevan la actividad de la glutatión-S-transferasa y suprimen las aberraciones inducidas químicamente en las células de la médula ósea en ratones.

Las pruebas sobre el comino sugieren un efecto protector para diversas localizaciones, pero aún no se puede establecer ninguna conclusión.

#### 6.8.6 JENGIBRE

El jengibre fresco es una raíz tropical dura y carmelita oriunda de Asia sudoriental; tiene una cáscara semejante al papel y es amarilla en su interior. El jengibre fresco se utiliza típicamente en forma rallada; también se usa el jengibre en polvo, sobre todo en productos horneados. El jengibre encurtido es un condimento japonés; el jengibre cristalizado es un ingrediente común en las confituras en China.

Un experimento efectuado en animales demostró que el extracto de jengibre no tenía efecto sobre la expectativa de vida de ratones trasplantados con tumores de ascitis de Ehrlich.

Se ha comprobado que el aceite de jengibre eleva las actividades de la glutatión-S-transferasa y de la aril hidrocarburo hidroxilasa en un experimento realizado en animales, lo que sugiere mecanismos potenciales de protección contra el cáncer. Además, un estudio in vitro mostró que el aceite de jengibre suprimía la formación de aductos del ADN con aflatoxina B<sub>1</sub>.

El jengibre contiene también gingerol, shogaol y zingerona, cada uno de los cuales es antioxidante.

Las pruebas sobre el jengibre sugieren un efecto protector, pero aún no es posible establecer ninguna conclusión para alguna localización en particular.

#### 6.8.7 PIMIENTA

La pimienta proviene de la fruta de la parra tropical *Piper nigrum*; los granos de pimienta pueden ser ne-

gros, verdes o blancos dependiendo de cuándo se colectan y de cómo se procesan. Los granos de pimienta verde no están maduros y tienen un sabor fresco no picante. Los granos de pimienta negra son frutas no maduras que se vuelven negras cuando se secan; se tornan muy picantes cuando se muelen, y así se usan como condimento común en algunas regiones industrializadas, como en el Reino Unido y en los Estados Unidos. Los granos de pimienta blanca son frutas maduras, cuyas semillas se utilizan como pimienta blanca, y cuyo sabor es menos aromático que el de la pimienta negra.

Mientras que un estudio de casos y controles de cáncer de vejiga observó una asociación protectora para consumos elevados de pimienta (Bitterman y cols., 1991), los estudios de cáncer oral y esofágico no mostraron ninguna asociación significativa (Cheng y cols., 1992). Los estudios en animales han demostrado que la pimienta negra induce a las enzimas de la desintoxicación, entre las que se incluyen la glutatión-S-transferasa; la pimienta negra se asoció también con una disminución del malonaldehído, lo que significa una disminución de la peroxidación de lípidos. Un estudio in vitro ha demostrado que el aceite de pimienta negra suprime la formación de aductos del ADN con la aflatoxina B<sub>1</sub>; el efecto parece ser resultado de la inhibición de las enzimas microsomales que activan a la aflatoxina B<sub>1</sub>. Estos hallazgos sugieren tres posibles mecanismos protectores de la pimienta negra contra el cáncer.

Las pruebas sobre la relación entre la pimienta y el riesgo de cáncer son interesantes, pero fragmentarias y contradictorias. No es posible establecer aún ninguna conclusión para alguna localización en particular.

#### 6.8.8 CHILE

Los chiles son los frutos en forma de vainas de la planta anual del pimiento, oriunda de las Américas; su sabor varía en intensidad de ligero a muy picante. Los chiles se utilizan frescos y también en polvo, el que se confecciona con chiles maduros secos.

En un estudio de casos y controles realizado en la India (Notani y Jayant, 1987), se ha comprobado que el consumo de chile rojo en polvo está asociado de forma estadísticamente significativa con un aumento del riesgo de cánceres de boca, faringe, esófago y laringe. Un estudio de casos y controles de cáncer de esófago, efectuado en Hong Kong, no mostró ninguna asociación significativa con el uso de chile o pimienta.

Un gran estudio de casos y controles de cáncer de estómago, llevado a cabo en Italia, encontró que mayo-

res consumos de chile se asociaban con una disminución del riesgo de cáncer de estómago, en tanto otro realizado en México encontró un incremento del riesgo asociado con el consumo elevado. Un estudio de casos y controles de cáncer del pulmón, realizado en Hong Kong, no observó ninguna asociación significativa para los chiles frescos y las salsas de chile.

Los estudios en animales han demostrado que la ingesta de chile rojo en polvo produce un aumento de los cánceres de colon inducidos químicamente, o bien que no tiene ningún efecto.

Se ha demostrado que los chiles secos, pero no los frescos ni en salsas, contienen nitrosaminas volátiles, que pueden ser carcinogénicas (Tricker y cols., 1988).

La capsaicina es el compuesto picante de los chiles; se ha demostrado que es mutagénica y carcinogénica, y ha tenido un efecto promotor tumoral en algunos experimentos en animales (Toth y cols., 1984; Agrawal y cols., 1986). Por otra parte, sin embargo, otros estudios han sugerido las posibles vías por las cuales la capsaicina podría realmente proteger contra el cáncer gástrico.

Las pruebas sobre los chiles como tales, y en salsas y en polvo, y el riesgo de cáncer humano sugieren que hay un aumento del riesgo de cáncer de estómago, pero no es posible establecer ninguna conclusión. Las pruebas para otras localizaciones son fragmentarias y contradictorias y tampoco es posible establecer alguna conclusión.

#### 6.8.9 HARISSA . . . . .

La harissa es un condimento ardiente compuesto por chile rojo, aceite de oliva, ajo, alcaravea y sal que se consume en África septentrional.

Un estudio de casos y controles de cáncer nasofaríngeo, realizado en Túnez, observó un aumento del riesgo asociado con un consumo elevado de harissa en la infancia; el incremento del riesgo se observó también con una mezcla para guisos compuesta de pimienta roja y negra, aceite de ajo, alcaravea y cilantro. El pasaje directo de la lactancia a la dieta típica del adulto, en la que se incluye harissa, tiene un factor de riesgo adicional (Jeannel y cols., 1990). Sobre la base de estos datos, no se puede establecer aún ninguna conclusión.

#### 6.8.10 OTRAS HIERBAS, ESPECIAS Y CONDIMENTOS . . . . .

Estudios aislados en animales e in vitro sobre las hojas de solanáceas, hojas de *afternanthera*, hojas de cañafístula, semillas de amapola, kandathpili, albahaca, asafétida, flores de neem, hojas de manathakkali, hojas de ponnakanni, wasabi, romero, sésamo, semillas de *Nigella sativa*, bolsa de pastor, nuez moscada, semillas de cardamomo, semillas de apio, semillas de cilantro, estragón, semillas blancas y negras de mostaza, tomillo y canela son consistentes con el hecho de que estas especias son protectoras o al menos no perjudiciales (Kuroda y cols., 1983; Aruna y Sivaramakrishnan, 1990; Unnikrishnan y Kuttan, 1990; Tanida y cols., 1991; Salomi y cols., 1991; Aruna y Sivaramakrishnan, 1992; Hirose y cols., 1992; Dragsted y cols., 1993; Bianchi-Santamaria y cols., 1993; Banerjee y cols., 1994; Tawfiq y cols., 1994; Huang y cols., 1994; Badria, 1994; Hashim y cols., 1994). No es posible establecer ninguna conclusión.