

Nutrición Hospitalaria



**Influencia de la ingesta de
alimentos o grupos de alimentos
en la aparición y/o protección de
los diversos tipos de cáncer:
revisión sistemática**
**Influence of food or food groups
intake on the occurrence and/or
protection of different types of
cancer: systematic review**

10.20960/nh.02588

REV 2588

Influencia de la ingesta de alimentos o grupos de alimentos en la aparición y/o protección de los diversos tipos de cáncer: revisión sistemática

Influence of food or food groups intake on the occurrence and/or protection of different types of cancer: systematic review

Ana Zaragoza Martí y Enrique Contreras García

Universidad de Alicante. Alicante

Recibido: 17/03/2019

Aceptado: 06/10/2019

Correspondencia: Ana Zaragoza Martín. Universidad de Alicante. Ctra.de San Vicente del Raspeig, s/n. 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante

RESUMEN

Introducción: la dieta tiene un importante papel en la formación y en la prevención de múltiples enfermedades crónicas-degenerativas, como son las enfermedades cardiovasculares o el cáncer.

Objetivos: el objetivo principal consiste en analizar los estudios que centren su investigación en conocer la relación entre el consumo de determinados grupos de alimentos y su función en el aumento y/o prevención del riesgo de aparición de diversos tipos de cáncer.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática en bases de datos internacionales (PubMed, Scopus y Nutrition Reference). Los estudios fueron estructurados en dos bloques principales: relacionados con el aumento del riesgo de cáncer y alimentos relacionados con el aumento del riesgo de cáncer. Los estudios evaluados en la presente revisión han sido un total de 104 artículos científicos.

Resultados: los resultados han mostrado una asociación positiva entre la carne roja y el cáncer de colon, las bebidas alcohólicas y el cáncer de hígado y la sal y el cáncer gástrico. La dieta mediterránea se asoció de manera preventiva con el cáncer del tracto digestivo y respiratorio, mientras que, por otro lado, no se ha encontrado asociación estadísticamente significativa entre el consumo de lácteos y el cáncer de ovario, los carbohidratos o azúcares y el cáncer de páncreas y el té y el cáncer de mama.

Conclusiones: por todo ello, patrones de alimentación saludable como la dieta mediterránea, basados en una menor ingesta de carne roja, bebidas alcohólicas y sal, contribuyen a una reducción en la incidencia del cáncer de colon, cáncer de hígado y cáncer de estómago.

Palabras clave: Neoplasia. Cáncer. Comportamiento alimentario y hábitos alimenticios.

ABSTRACT

Introduction: the diet plays an important role in the origin and prevention of multiple chronic degenerative diseases, such as cardiovascular diseases or cancer.

Objective: the main objective of this paper is to analyze the studies that are focused on researching the relationship between the consumption of the particular groups of foods and its importance on the increase and for prevention of the risk of cancer appearance.

Methods: a bibliographical review was carried out in the main international databases (PubMed, Scopus and Nutrition Reference). The results were structured in two main sections: those related with the increase of cancer risk and food related with the increase of cancer risk. In the present review, 104 scientific articles have been evaluated.

Results: the results have shown a positive association between red meat and colon cancer, alcoholic drinks and liver cancer, and salt and

gastric cancer. The Mediterranean diet was associated in a preventive way with digestive and respiratory tract cancer. Conversely, no statistically significant association was found between dairy products and ovarian cancer, carbohydrates and sugars and pancreatic cancer, and tae and breast cancer.

Conclusions: as a result, healthy eating guidelines, such as the Mediterranean diet, based on lower consumption of red meat, alcoholic drinks and salt, might contribute to reducing the incidence of colon cancer, liver cancer and gastric cancer.

Key words: Neoplasms. Cancer. Feeding behavior and food habits.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de las últimas décadas se han realizado numerosos estudios científicos centrados en evaluar la relación entre los hábitos alimentarios y la salud en diferentes colectivos de edad (1,2). Las evidencias científicas muestran que adoptar unos hábitos alimentarios sanos y equilibrados ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como distintas enfermedades no transmisibles y enfermedades crónicas-degenerativas tales como la diabetes, la hipercolesterolemia, la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer (3,4).

El cáncer es la segunda enfermedad con más prevalencias (29,5%), por detrás de las enfermedades cardiovasculares (33,7%) (5). Se considera que entre el 29,3 y el 40,6% de la incidencia de cáncer podría ser prevenible con medidas relacionadas con la dieta, el control del peso y la actividad física (6).

En términos generales, la nutrición y el cáncer guardan una estrecha relación desde el punto de vista causal y en la prevención, así como en la tolerancia al tratamiento oncológico y en la supervivencia. Por tanto, la nutrición, como determinante de la composición corporal y del crecimiento, influye en el riesgo de cáncer directamente debido a carcinógenos en los alimentos o indirectamente por la respuesta

hormonal y metabólica al crecimiento y la obesidad (7). Concretamente, las dietas con alta densidad calórica y con una elevada proporción de carnes procesadas, alimentos refinados, grasas y alcohol muestran una asociación directa con el incremento del riesgo de desarrollar cáncer de mama, próstata y colon, entre otros. Todo ello, debido principalmente a la acumulación excesiva de grasa corporal, lo cual conduce a una inflamación crónica que causa daño al ADN, originándose así el desarrollo del cáncer (8,9). Algunos autores sugieren que una alimentación rica en frutas y verduras, fibra y antioxidantes muestra una clara relación con una disminución de riesgo de padecer cáncer (10). Sin embargo, no se ha hallado ninguna revisión sistemática que contenga todas las evidencias hasta el momento (11,12).

En concreto, el modelo de dieta mediterránea se caracteriza por un elevado consumo de verduras, hortalizas, legumbres, cereales de grano entero, frutas, frutos secos y una elevada ingesta de aceite de oliva. También se caracteriza por un consumo moderado de pescado, de productos lácteos (quesos y yogures), de bajo consumo de carnes y derivados cárnicos y de un consumo moderado de vino tino durante las comidas (13). Numerosos estudios epidemiológicos evidencian que la dieta mediterránea tiene una influencia beneficiosa sobre la salud y la longevidad, además de un papel favorable en la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, mortalidad general y de varios tipos de cáncer. Todo ello se debe a su elevado contenido en antioxidantes, fibra y ácidos grasos poliinsaturados (AGP), los cuales presentan acción antiinflamatoria y antipoptótica, reduciendo el riesgo de sufrir cáncer (14,15).

Por todo lo anteriormente comentado, el objetivo de este trabajo consiste en realizar una revisión bibliográfica de los estudios científicos que centren su investigación en conocer la relación entre el consumo de determinados grupos de alimentos y su función en el aumento y/o la prevención del riesgo de aparición de diversos tipos de cáncer.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

Para la obtención de los documentos se realizaron búsquedas electrónicas en las bases de datos internacionales PubMed, Scopus y Nutrition Reference durante los meses de febrero, marzo y abril de 2017. Las estrategias de búsqueda fueron elaboradas con objeto de encontrar estudios relacionados con el consumo de alimentos o grupos de alimentos y su función en la prevención y/o aumento del riesgo de diversos tipos de cáncer. Dicha estrategia de búsqueda se centró en la combinación de las siguientes palabras clave: *neoplasms, cancer, feeding behavior* y *food habits*. Con el objetivo de aumentar la sensibilidad de la estrategia de búsqueda, se realizó una búsqueda usando los tesauros de cada base de datos seleccionada y las palabras clave (en título y *abstract*) asociados a los términos de búsqueda (Fig. 1).

Para cada uno de los artículos seleccionados se llevó a cabo el programa de lectura CASPe con objeto de analizar de una forma más crítica la evidencia clínica. Las búsquedas electrónicas fueron completadas con búsquedas manuales en revistas internacionales con respecto a su relevancia y frecuencia de publicación. Los *abstracts* de congresos y la literatura gris fueron excluidos.

Criterios de inclusión

Todos los artículos originales que tenían como objetivo evaluar la influencia de la ingesta de alimentos o grupos de alimentos sobre el desarrollo y/o prevención de los diversos tipos de cáncer en personas mayores de 19 años de edad y escritos en español o inglés fueron incluidos.

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos estudios que trataban sobre enfermedades crónicas-degenerativas, estudios con población que hubiera sufrido

cáncer, estudios referidos a la lactancia materna, niños, embarazo y/o acciones farmacológicas y muestras aisladas, es decir, aquellos cuya evidencia sobre el determinado grupo de alimentos no sea suficiente como para poder analizarlo e incluirlo en nuestro estudio.

Selección de estudios

A través del programa de lectura crítica CASPe se seleccionaron aquellos estudios cuyos resultados eran válidos para nuestro objetivo general del estudio. Para ello, dos miembros del equipo investigador (EC y AZ), previamente entrenados para ello, seleccionaron todos aquellos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión a través de la lectura de los *abstracts*. En caso de desacuerdo, la decisión se consensuó con el resto de miembros del equipo con la lectura del texto completo. Se procedió a una lectura crítica de los resultados y de sus intervalos de confianza para conocer si dichos resultados eran aplicables a nuestro medio.

Extracción de los datos

La extracción de la información la realizaron los mismos investigadores que llevaron a cabo la selección de los artículos originales (EC y AZ). La información extraída se dividió en dos bloques: un primer bloque referido al alimento o grupo de alimentos que se relacionan con el aumento del riesgo de incidencia de cáncer y un segundo bloque referido al alimento o grupo de alimentos que se relacionan con una acción protectora frente al desarrollo del cáncer humano.

Dentro del segundo bloque, los artículos referidos a la dieta mediterránea se clasifican a su vez en cuatro grupos en función de la zona del organismo afectada: la zona del tracto digestivo, del tracto respiratorio, de etiología hormonal y del tracto urinario. Las tablas de síntesis han sido elaboradas a partir de la siguiente información: diseño del estudio, tamaño muestral, rango de edad, alimento/subtipo de alimento, frecuencia/cantidad de consumo, riesgo de cáncer (IC

95%), resultados finales y otros datos de interés. Dichas tablas recogen la información más relevante de cada uno de los estudios seleccionados, agrupados en cada uno de los bloques previamente mencionados.

RESULTADOS

Tras aplicar los criterios de inclusión, se obtuvieron 2.407 estudios publicados entre 2007 y 2017. Posteriormente, tras leer título y *abstract* de los mismos se pudo concluir que 1.890 de los 2.407 estudios no cumplían con los criterios de exclusión. Las razones por las que fueron excluidos los 1.890 artículos fueron las siguientes: tratan sobre enfermedades crónicas y cardiovasculares (183); tratan de individuos supervivientes a la enfermedad (194); tratan de lactancia materna, parto y embarazo (230); tratan sobre acciones farmacológicas (188); abordan los temas relacionados con el síndrome de ovario poliquístico (PCOS), los cuales, no son considerados en nuestro estudio (202), no se dispone de acceso a la información del artículo (21); y no se asocian con el objetivo del estudio (872).

De los 517 artículos restantes se encontraron 54 duplicados, por lo que fueron eliminados. Finalmente, de los 463 artículos restantes quedaron excluidos tras leer el texto completo aquellos documentos que trataron muestras aisladas.

Por lo tanto, los estudios incluidos en esta revisión sistemática a través de la búsqueda electrónica fueron un total de 104 artículos. La estrategia de búsqueda se detalla gráficamente en la figura 2.

Alimento o grupo de alimentos y aumento de riesgo de cáncer

Carnes rojas y cáncer colorrectal

En la tabla 1 se muestran los estudios referidos a la carne roja y su asociación con el cáncer colorrectal. Se analizaron un total de 19 estudios (16,18-35), de los cuales diez reportaron una asociación positiva (16,20,21,23,25,26,28,30,32,34) mientras que otros seis (18,22,24,27,31,35) no encontraron asociación estadísticamente significativa entre la ingesta total de carne roja y el riesgo de padecer

cáncer de colon. Por otro lado, tres estudios analizados no muestran asociación significativa entre la carne roja y el riesgo de padecer cáncer colorrectal; sin embargo, sí hallan asociación entre los subproductos derivados de la carne como la carne picada (OR 2,07; 95% CI 1,37-3,15) (33), el cerdo y el cordero (RR 1,63; 95% CI 1,11-2,39 y RR 1,35; 95% CI 1,07-1,71 respectivamente) (19) y la carne procesada (RR 1,45; 95% CI 1,12-1,89) (29).

Bebidas alcohólicas y cáncer de hígado

En la tabla 2 se muestran los estudios referidos a las bebidas alcohólicas y su asociación con el cáncer de hígado. Para ello, se analizaron un total de ocho estudios (36-43), de los cuales siete reportaron una asociación positiva (36,37,39-43) mientras que solamente uno de los estudios analizados (OR 1,77; 95% CI 0,73-4,27) no encontró asociación estadísticamente significativa entre el consumo elevado de bebidas alcohólicas y el riesgo de desarrollar carcinoma hepatocelular (38).

Productos lácteos y cáncer de ovario

En la tabla 3 se muestran los estudios referidos a los productos lácteos y su asociación con el cáncer de ovario. Se analizaron un total de once estudios (44-54). De ellos, seis concluyeron que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de productos lácteos y el riesgo de aparición de cáncer de ovario (45,47,48,50,51,53). Existe un estudio cuyos resultados muestran un factor protector tras la ingesta de lactosa (RR 0,61; 95% CI 0,35-0,99) (52). Por otro lado, cuatro de los estudios analizados muestran una asociación positiva entre la ingesta de alguno de los productos lácteos analizados y la probabilidad de aparición del dicho cáncer: leche baja en grasa (RR 1,41; 95% CI 1,14-1,76) y queso duro (RR 1,64; 95% CI 1,16-2,30) (44), leche y productos lácteos (OR 1,19; 95% CI 1,04-1,36) (46), leche (OR 1,14; 95% CI 1,03-1,27) y yogurt (OR

1,65; 95% CI 1,22-2,23) (49) y leche entera (RR 1,29; 95% CI 0,60-2,76) (54).

Carbohidratos, azúcares y cáncer de páncreas

En la tabla 4 se muestran los estudios referidos a los carbohidratos y azúcares y su asociación con el cáncer de páncreas. Se analizaron un total de diez estudios (55-64). Ocho de ellos concluyeron que no existe una asociación estadísticamente significativa entre una ingesta elevada de carbohidratos y azúcares y el riesgo de aparición de cáncer de páncreas (55,56,58,60-64). Existen solamente dos estudios en los cuales se ha observado una asociación positiva. El primero de ellos vincula una elevada carga glucémica (RR 1,45; 95% CI 1,05-2,00) y la ingesta de carbohidratos (RR 1,47; 95% CI 1,05-2,06) con el riesgo de desarrollo de cáncer de páncreas (59); el segundo, sin embargo, asocia un elevado índice glucémico (OR 1,78; 95% CI 1,20-2,62) y el consumo de azúcares totales (OR 1,88; 95% CI 1,24-2,86) con dicho tipo de cáncer (57).

Sal y cáncer de estómago

En la tabla 5 se muestran los estudios referidos a la sal y su asociación con el cáncer de estómago. Se analizaron un total de 15 estudios (17,65-79), los cuales diez reportaron una asociación positiva (17,66-70,72,74,75,78), mientras que solamente dos estudios (RR 1,1; 95% CI 0,6-1,8 y OR 1,06; 95% CI 0,97-1,16, respectivamente) no encontraron asociación estadísticamente significativa entre un elevado consumo de sal y el riesgo de padecer cáncer de estómago (71,76). Además, otro estudio halla una acción protectora entre la ingesta de productos sin sal y la probabilidad de desarrollo de dicho tipo de cáncer (OR 0,52; 95% CI 0,33-0,80) (77). Resta por mencionar dos estudios en los cuales, en uno de ellos, solo existe asociación estadísticamente significativa en hombres (OR 169,807; 95% CI 118,983-240,290), pero no en mujeres (OR 7,973; 95% CI 0,602-10,560) (65), mientras que en el otro aparece una asociación positiva

con el consumo de carne salada y en conserva (OR 2,55; 95% CI 1,37-4,76) pero no con el pescado salado (OR 1,46; 95% CI 0,98-1,97) (73).

Alimento o grupo de alimentos y disminución de riesgo de cáncer

Té y cáncer de mama

En la tabla 6 se muestran los estudios referidos al té y su asociación con el cáncer de mama. Para ello, hemos analizado un total de 13 (79-91), de los cuales siete concluyeron que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de té y el riesgo de aparición de cáncer de mama (79,81,82,84,86,88,89) mientras que solamente cuatro estudios confirman una asociación inversa, en la cual el consumo de té actúa como factor protector frente a la probabilidad del riesgo de aparición de cáncer de mama (80,83,85,87). Además, uno de los estudios analizados presenta una asociación positiva en el consumo del té negro (RR 1,22; 95% CI 1,05-1,42), que es un producto perjudicial para el desarrollo de dicho cáncer (90). Finalmente, cabe mencionar un estudio que no presenta asociación estadísticamente significativa entre el consumo de té y la aparición del cáncer de mama a excepción de un consumo superior a tres tazas al día en mujeres menores de 50 años; si es superior, presenta una asociación inversa (OR 0,63; 95% CI 0,44-0,89) (91).

Dieta mediterránea y cáncer

En la tabla 7 se muestran los estudios referidos al consumo de productos propios de una dieta mediterránea y su asociación con el cáncer. Se analizaron un total de 28 estudios (11,46,92-116), divididos en diferentes categorías en función de los órganos afectados: tracto digestivo (cáncer de colon, cáncer de hígado, cáncer de páncreas y cáncer de estómago), tracto respiratorio (cáncer de faringe y cáncer de pulmón), etiología hormonal (cáncer de mama y cáncer de ovario) y tracto urinario (cáncer de próstata y cáncer de vejiga).

De los siete artículos relacionados con el tracto digestivo (92-98), todos ellos reportaron una asociación inversa entre la adherencia a alimentos propios de la dieta mediterránea y el riesgo de padecer cáncer de colon (92-94), hígado (95), páncreas (96) o estómago (97,98). Además, se analizaron cuatro (99-102) artículos referidos al tracto respiratorio (cáncer de faringe [95] y pulmón [100-102]) y todos ellos mostraron una asociación inversa con el consumo de alimentos propios de la dieta mediterránea, actuando, de esta forma, como factores protectores frente a la aparición de dichos tipos de cáncer.

Sin embargo, de los 12 estudios vinculados con las hormonas (46,103-113), cinco no encontraron una asociación estadísticamente significativa (103,106,108,110,113) mientras que los otros siete sí que establecieron una asociación inversa entre la ingesta de alimentos propios de la dieta mediterránea y el riesgo de padecer cáncer de mama u ovario (46,104,105,107,109,111,112). Finalmente, en referencia a los estudios relacionados con el tracto urinario (11,114-116), ninguno de ellos sostiene la evidencia de que la adherencia a la dieta mediterránea disminuya la probabilidad de aparición tanto del cáncer de próstata como del cáncer de vejiga.

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de esta revisión bibliográfica muestran que un elevado consumo de carnes rojas, bebidas alcohólicas y sal se relaciona con una mayor probabilidad de padecer cáncer de colon, hígado y estómago, respectivamente. Por otro lado, un elevado consumo de lácteos, carbohidratos y azúcares no guarda relación con el aumento del riesgo de incidencia de cáncer de ovario ni de cáncer de páncreas, respectivamente. Respecto al patrón de dieta mediterránea, existe vinculación directa con una menor incidencia de cáncer referido a la zona del tracto digestivo y respiratorio, mientras que, por otro lado, un consumo elevado de té no mostró evidencia suficiente como factor protector frente al cáncer de mama.

Carnes rojas y cáncer colorrectal

En concreto, el consumo de carne roja y procesada se ha asociado de manera significativa con un mayor riesgo de cáncer colorrectal (CCR) en diversos estudios observacionales realizados en adultos (117-119), por lo que reducir o eliminar su consumo podría prevenir el desarrollo de CCR. Un metaanálisis realizado recientemente (120) también encontró una asociación positiva entre la ingesta de carne roja y el CCR debido al elevado contenido de aminas heterocíclicas presentes en la misma. En el presente estudio se han analizado un total de 19 artículos que relacionan el consumo de carne con el cáncer de colon (16,18-35) y que muestran que el consumo de carne aumenta el riesgo de padecer CCR relacionado con un elevada ingesta de carne roja o procesada, especialmente en mujeres (33,121), lo cual coincide con los estudios científicos comentados anteriormente.

Bebidas alcohólicas y cáncer de hígado

En cuanto al cáncer de hígado, se conoce que los principales factores de riesgo implicados en el desarrollo de carcinoma hepatocelular (HCC) son la infección persistente con el virus de la hepatitis B (VHB) y el virus de la hepatitis C (VHC) (122). Además de ello, diferentes estudios proporcionan evidencia de que un elevado consumo de alcohol se relaciona positivamente con un mayor riesgo de padecer dicho cáncer hepático primario (123-125). El presente trabajo muestra una asociación positiva en la mayoría de los estudios analizados (36,37,39-43) entre el riesgo de padecer cáncer de hígado y un elevado consumo de alcohol y/o bebidas alcohólicas, todo ello englobado dentro de unos hábitos de estilo de vida perjudiciales tales como la obesidad o el tabaco (125,126). Además, cabe mencionar que un consumo moderado de alcohol también muestra asociación estadísticamente significativa en la mayoría de los estudios analizados (36,40,127,128).

Carbohidratos, azúcares y cáncer de páncreas

Respecto al cáncer de páncreas, se ha visto estrechamente vinculado con una mayor prevalencia y tasa de víctimas en pacientes diabéticos tipo 2 (129,130). Un estudio publicado en 2010 por Marta Rossi y Loren Lipworth muestra que las dietas con un elevado índice glucémico y una elevada ingesta de azúcares totales se asocian con la resistencia a la insulina, la cual se ha visto implicada de manera indirecta en la etiología del cáncer de páncreas (57). Sin embargo, existe evidencia contradictoria que desvincula dicha relación (131-133). En conjunto, los estudios analizados sobre el consumo elevado de carbohidratos y azúcares asociados a un posible mayor riesgo de padecer cáncer de páncreas no confirman dicha asociación peyorativa, por lo que se descarta la existencia de una evidencia suficientemente consistente que vincule ambos elementos (55,56,58,60-64).

Productos lácteos y cáncer de ovario

Respecto al cáncer de ovario, la evidencia de un papel de la dieta en la prevención de este tipo de cáncer sigue siendo poco concluyente. Se ha demostrado que, en animales, una dieta rica en galactosa presenta una acción tóxica para los ovocitos y que, por ende, el cáncer de ovario puede surgir debido al agotamiento prematuro de dichos ovocitos (134). Aunque muchos estudios han evaluado los productos lácteos (leche, queso y yogurt) como posibles responsables de un aumento en la incidencia del desarrollo de cáncer de ovario en humanos (135,136), la mayoría de ellos presentan resultados controvertidos y contradictorios (137-139). En el presente trabajo, los estudios analizados sobre el consumo de productos lácteos asociados a un posible mayor riesgo de padecer cáncer de ovario no confirman dicha asociación, ya que la mayoría de los estudios no muestran una evidencia suficientemente significativa como para afirmar la influencia que posee una elevada ingesta de productos lácteos sobre el cáncer de ovario (45,47,48,50,51,53).

Sal y cáncer de estómago

Finalmente, en cuanto al último conjunto de artículos científicos analizados que presentan un posible aumento de la incidencia de cáncer, encontramos la ingesta de sal como un probable factor de riesgo para el cáncer gástrico. Esto se debe a que la sal no solo puede dañar directamente el moco gástrico e inducir hipergastrinemia, que conduce a la eventual pérdida de células parietales, sino que, además, se ha visto correlacionada con la infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), las cuales pueden sinergizar para promover el desarrollo de cáncer de estómago (140). A pesar de ello, numerosos estudios pertinentes han proporcionado resultados heterogéneos y la magnitud de la asociación no se ha cuantificado con precisión (71,141). En el presente trabajo, los estudios sobre consumo de sal confirman un posible mayor riesgo de padecer cáncer de estómago relacionado con una elevada ingesta de sal y/o productos salados, especialmente los productos cárnicos (73). Sin embargo, se ha detectado que el consumo diario tanto de sal como de sodio ingerido de forma moderada no implica un mayor riesgo en el desarrollo de cáncer gástrico (142,143).

Té y cáncer de mama

Por otra parte, en relación a los beneficios del consumo de diferentes productos asociados al riesgo de cáncer, encontramos el té y la dieta mediterránea. En primer lugar, el té es generalmente reconocido como seguro por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA), ya que dicha bebida está formada principalmente por polifenoles, teaflavinas y tearubiginas, que son sustancias que poseen propiedades antioxidantes y anticarcinogénicas (144). Un metaanálisis realizado recientemente (145) encontró una asociación inversa entre el consumo de té y la recurrencia de cáncer de mama, especialmente del té verde, ya que contiene un mayor número de catequinas con respecto al té negro,

además de poseer fuertes efectos en inducir la apoptosis e inhibir el crecimiento de células de cáncer de mama *in vitro*. En lo que respecta a este estudio, uno de los artículos analizados concluye que un consumo superior a cuatro tazas al día no muestra una probabilidad significativa de una disminución en la incidencia de cáncer de mama (88). En general, la mayoría de los estudios analizados no confirman la asociación protectora entre el consumo de té y el riesgo de aparición de dicho cáncer, por lo que la relación entre ambos elementos sigue siendo poco clara sobre la base de la evidencia actual.

Dieta mediterránea y cáncer

En segundo lugar, seguir un patrón de dieta mediterránea ha demostrado disminuir el riesgo de mortalidad por todas las causas e incidencia cardiovascular, unido a una probable reducción del riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (146). Sin embargo, la evidencia es menos estricta para otras enfermedades metabólicas y para todos los tipos de cáncer. Las conclusiones de este estudio sugieren que ingerir alimentos propios de la dieta mediterránea presenta beneficios y efectos positivos frente a la prevención de aquellos cánceres referidos tanto al tracto digestivo (colon, hígado, páncreas y estómago) como al tracto respiratorio (faringe y pulmón). Por el contrario, no se puede afirmar que los tipos de cáncer afectados por el tracto urinario (próstata y vejiga) o por las hormonas (mama y ovario) puedan ser prevenidos llevando a cabo una alimentación basada en el patrón de la dieta mediterránea. En comparación con nuestro estudio, un metaanálisis llevado a cabo por Lukas Schwingshackl y Georg Hoffmann en 2015 (147), que también relacionó la adherencia a la dieta mediterránea y los diversos tipos de cáncer, difiere de las conclusiones de nuestro trabajo al encontrar, además, un vínculo protector entre el cáncer de mama, el cáncer de próstata y la estrecha adherencia a la dieta mediterránea.

Limitaciones del estudio

Este estudio presenta tres limitaciones principales. En primer lugar, aunque no observamos ningún sesgo de publicación o de pruebas estadísticas formales, advertimos que en varios tipos de cáncer analizados el número de estudios publicados ha sido demasiado pequeño para que los resultados sean concluyentes, como ocurre en el caso del cáncer de hígado o del cáncer de páncreas; sin embargo, este hecho se intentó resolver ampliando la estrategia de búsqueda a otras fuentes bibliográficas. En segundo lugar, existen artículos con un tamaño muestral muy pequeño, lo cual puede ser debido a unos criterios de inclusión demasiado estrictos o a la falta de participación de personas desde el inicio de los estudios, restando importancia e interés a los estudios. Por último, existe el sesgo de accesibilidad debido a la dificultad para acceder a los artículos, ya que en concreto 21 artículos han sido excluidos por no poder acceder a la información, a pesar de que se ha intentado encontrarlos en otras bases de datos, en búsquedas manuales e incluso a través del contacto con los autores de dichos artículos.

Por todo ello, es necesario realizar más estudios científicos que centren su interés en conocer de manera más precisa la relación de determinados alimentos con el riesgo y/o la prevención del cáncer. Además de ello, se deberían diseñar nuevos programas de prevención y promoción de la salud, centrados en mejorar los patrones alimentarios de la población.

CONCLUSIÓN

En conclusión, una menor ingesta de carne roja, bebidas alcohólicas y productos salados contribuirá a una reducción en la incidencia del cáncer de colon, cáncer de hígado y cáncer de estómago, respectivamente. Además de ello, llevar una alimentación variada y equilibrada, basada en un patrón de dieta mediterránea, ayuda a prevenir el riesgo de aparición de cáncer referido al tracto digestivo (cáncer de colon, cáncer de hígado, cáncer de páncreas y cáncer de

estómago) y al tracto respiratorio (cáncer de faringe y cáncer de pulmón).

BIBLIOGRAFÍA

1. Aranceta Bartrina J, Arija Val V, Maíz Aldalur E, Martínez de Victoria Muñoz Emilio, Ortega Anta RM, Pérez-Rodrigo C, et al. Dietary Guidelines for the Spanish population (SENC, diciembre 2016); the new graphic icon of healthy food. *Nutr Hosp* 2016;33(Suppl 8):1-48.
2. National Research Council. Diet and Health. Implications for Reducing Chronic Disease Risk. Washington, DC: National Academy Press; 1989.
3. Mogendi JB, De Steur H, Gellynck X, Makokha A. Consumer evaluation of food with nutritional benefits: a systematic review and narrative synthesis. *Int J Food Sci Nutr* 2016;67(4):355-71.
4. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana. Ginebra: OMS. Citado: 9 de abril de 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
5. Gaziano TA, Bitton A, Anand S, Abrahams-Gessel S, Murphy A. Growing epidemic of coronary heart disease in low- and middle-income countries. *Curr Probl Cardiol* 2010;35(2):72-115.
6. Dexeus S. Colaboración especial. *Progr Obstet Ginecol* 2003;46(3):107-8.
7. Nogay NH, Akinci AC, Sert H, Kurtulus Z, Gedik S. Dietary habits contributing to the cancer prevention among health college students in Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev* 2012;13(3):963-8.
8. Hu J, La Vecchia C, Morrison H, Negri E, Mery L. Salt, processed meat and the risk of cancer. *Eur J Cancer Prev* 2011;20(2):132-9.
9. Hu J, La Vecchia C, de Groh M, Negri E, Morrison H, Mery L. Dietary transfatty acids and cancer risk. *Eur J Cancer Prev* 2011;20(6):530-8.
10. Pou SA, Niclis C, Aballay LR, Tumas N, Román MD, Muñoz SE, et al. Cancer and its association with dietary patterns in Córdoba (Argentina). *Nutr Hosp* 2014;29(3):618-28.

11. López-Guarnido O, Álvarez-Cubero MJ, Saiz M, Lozano D, Rodrigo L, Pascual M, et al. Mediterranean diet adherence and prostate cancer risk. *Nutr Hosp* 2014;31(3):1012-9.
12. Mourouti N, Kontogianni MD, Papavagelis C, Panagiotakos DB. Diet and breast cancer: a systematic review. *Int J Food Sci Nutr* 2015;66(1):1-42.
13. Tyrovolas S, Panagiotakos DB. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: a systematic review. *Maturitas* 2010;65(2):122-30.
14. Couto E, Boffetta P, Lagiou P, Ferrari P, Buckland G, Overvad K, et al. Mediterranean dietary pattern and cancer risk in the EPIC cohort. *Br J Cancer* 2011;104(9):1493-9.
15. Filomeno M, Bosetti C, Garavello W, Levi F, Galeone C, Negri E, et al. The role of a Mediterranean diet on the risk of oral and pharyngeal cancer. *Br J Cancer* 2014;111(5):981-6.
16. Pou S, Díaz M, Osella A. Applying multilevel model to the relationship of dietary patterns and colorectal cancer: an ongoing case-control study in Córdoba, Argentina. *Eur J Nutr* 2012;51(6):755-64.
17. Kim J, Park S, Nam B. Gastric cancer and salt preference: a population-based cohort study in Korea. *Am J Clin Nutr* 2010;91(5):1289-93.
18. Theodoratou E, Farrington SM, Tenesa A, McNeill G, Cetnarskyj R, Korakakis E, et al. Associations between dietary and lifestyle risk factors and colorectal cancer in the Scottish population. *Eur J Cancer Prev* 2014;23(1):8-17.
19. Egeberg R, Olsen A, Christensen J, Halkjær J, Jakobsen MU, Overvad K, et al. Associations between red meat and risks for colon and rectal cancer depend on the type of red meat consumed. *J Nutr* 2013;143(4):464-72.
20. Miller PE, Lazarus P, Lesko SM, Cross AJ, Sinha R, Laio J, et al. Meat-related compounds and colorectal cancer risk by anatomical subsite. *Nutr Cancer* 2013;65(2):202-26.

21. Flood A, Rastogi T, Wirfält E, Mitrou PN, Reedy J, Subar AF, et al. Dietary patterns as identified by factor analysis and colorectal cancer among middle-aged Americans. *Am J Clin Nutr* 2008;88(1):176-84.
22. Kabat GC, Miller AB, Jain M, Rohan TE. A cohort study of dietary iron and heme iron intake and risk of colorectal cancer in women. *Br J Cancer* 2007;97(1):118-22.
23. Nimptsch K, Malik VS, Fung TT, Pischon T, Hu FB, Willett WC, et al. Dietary patterns during high school and risk of colorectal adenoma in a cohort of middle-aged women. *Int J Cancer* 2014;134(10):2458-67.
24. Gilsing AMJ, Schouten LJ, Goldbohm RA, Dagnelie PC, van den Brandt, Piet A, et al. Vegetarianism, low meat consumption and the risk of colorectal cancer in a population based cohort study. *Sci Rep* 2015;5:13484.
25. Angelo SN, Lourenço GJ, Magro DO, Nascimento H, Oliveira RA, Leal RF, et al. Dietary risk factors for colorectal cancer in Brazil: a case control study. *Nutr J* 2016;15(21):20.
26. Takachi R, Tsubono Y, Baba K, Inoue M, Sasazuki S, Iwasaki M, et al. Red meat intake may increase the risk of colon cancer in Japanese, a population with relatively low red meat consumption. *Asia Pac J Clin Nutr* 2011;20(4):603-12.
27. Abu Mweis SS, Tayyem RF, Shehadah I, Bawadi HA, Agraib LM, Bani-Hani KE, et al. Food groups and the risk of colorectal cancer: results from a Jordanian case-control study. *Eur J Cancer Prev* 2015;24(4):313-20.
28. Santarelli RL, Pierre F, Corpet DE. Processed meat and colorectal cancer: a review of epidemiologic and experimental evidence. *Nutr Cancer* 2008;60(2):131-44.
29. Parr CL, Hjartåker A, Lund E, Veierød MB. Meat intake, cooking methods and risk of proximal colon, distal colon and rectal cancer: the Norwegian Women and Cancer (NOWAC) cohort study. *Int J Cancer* 2013;133(5):1153-63.

30. Chen Z, Wang PP, Woodrow J, Zhu Y, Roebathan B, Mclaughlin JR, et al. Dietary patterns and colorectal cancer: results from a Canadian population-based study. *Nutr J* 2015;14:8.
31. Butler LM, Wang R, Koh W, Yu MC. Prospective study of dietary patterns and colorectal cancer among Singapore Chinese. *Br J Cancer* 2008;99(9):1511-6.
32. Nayak SP, Sasi MP, Sreejayan MP, Mandal S. A case-control study of roles of diet in colorectal carcinoma in a South Indian Population. *Asian Pac J Cancer Prev* 2009;10(4):565-8.
33. Squires J, Roebathan B, Buehler S, Sun Z, Cotterchio M, Younghusband B, et al. Pickled meat consumption and colorectal cancer (CRC): a case-control study in Newfoundland and Labrador, Canada. *Cancer Causes Control* 2010;21(9):1513-21.
34. Rohrmann S, Hermann S, Linseisen J. Heterocyclic aromatic amine intake increases colorectal adenoma risk: findings from a prospective European cohort study. *Am J Clin Nutr* 2009;89(5):1418-24.
35. Kimura Y, Kono S, Toyomura K, Nagano J, Mizoue T, Moore MA, et al. Meat, fish and fat intake in relation to subsite-specific risk of colorectal cancer: the Fukuoka Colorectal Cancer Study. *Cancer Sci* 2007;98(4):590-7.
36. Shimazu T, Sasazuki S, Wakai K, Tamakoshi A, Tsuji I, Sugawara Y, et al. Alcohol drinking and primary liver cancer: a pooled analysis of four Japanese cohort studies. *Int J Cancer* 2012;130(11):2645-53.
37. Loomba R, Yang H, Su J, Brenner D, Iloeje U, Chen C. Obesity and alcohol synergize to increase the risk of incident hepatocellular carcinoma in men. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8(10):898.e2.
38. Trichopoulos D, Bamia C, Lagiou P, Fedirko V, Trepo E, Jenab M, et al. Hepatocellular carcinoma risk factors and disease burden in a European cohort: a nested case-control study. *J Natl Cancer Inst* 2011;103(22):1686-95.

39. Koh W, Robien K, Wang R, Govindarajan S, Yuan J, Yu MC. Smoking as an independent risk factor for hepatocellular carcinoma: the Singapore Chinese Health Study. *Br J Cancer* 2011;105(9):1430-5.
40. Everatt R, Tamosiunas A, Virviciute D, Kuzmickiene I, Reklaitiene R. Consumption of alcohol and risk of cancer among men: a 30-year cohort study in Lithuania. *Eur J Epidemiol* 2013;28(5):383-92.
41. Ioannou GN, Weiss NS, Kowdley KV. Relationship between transferrin-iron saturation, alcohol consumption, and the incidence of cirrhosis and liver cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2007;5(5):624-9.
42. Polesel J, Talamini R, Montella M, Maso LD, Crovatto M, Parpinel M, et al. Nutrients intake and the risk of hepatocellular carcinoma in Italy. *Eur J Cancer* 2007;43(16):2381-7.
43. Persson EC, Schwartz LM, Park Y, Trabert B, Hollenbeck AR, Graubard BI, et al. Alcohol consumption, folate intake, hepatocellular carcinoma, and liver disease mortality. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2013;22(3):415-21.
44. Ganmaa D, Cui X, Feskanich D, Hankinson SE, Willett WC. Milk, dairy intake and risk of endometrial cancer: a 26-year follow-up. *Int J Cancer* 2012;130(11):2664-71.
45. Chandran U, Bandera EV, Williams-King MG, Paddock LE, Rodríguez-Rodríguez L, Lu S, et al. Healthy eating index and ovarian cancer risk. *Cancer Causes Control* 2011;22(4):563-71.
46. Filomeno M, Bosetti C, Bidoli E, Levi F, Serraino D, Montella M, et al. Mediterranean diet and risk of endometrial cancer: a pooled analysis of three Italian case-control studies. *Br J Cancer* 2015;112(11):1816.
47. Bandera EV, Kushi LH, Moore DF, Gifkins DM, McCullough ML. Consumption of animal foods and endometrial cancer risk: a systematic literature review and meta-analysis. *Cancer Causes Control* 2007;18(9):967-88.
48. Liu J, Tang W, Sang L, Dai X, Wei D, Luo Y, et al. Milk, yogurt, and lactose intake and ovarian cancer risk: a meta-analysis. *Nutr Cancer* 2015;67(1):68-72.

49. Faber MT, Jensen A, Søgaard M, Høgdall E, Høgdall C, Blaakær J, et al. Use of dairy products, lactose, and calcium and risk of ovarian cancer - Results from a Danish case-control study. *Acta Oncol* 2012;51(4):454-64.
50. Bravi F. Food groups and endometrial cancer risk: a case-control study from Italy. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200(3):293.e7.
51. Merritt MA, Cramer DW, Missmer SA, Vitonis AF, Titus LJ, Terry KL. Dietary fat intake and risk of epithelial ovarian cancer by tumour histology. *Br J Cancer* 2014;110(5):1392-401.
52. Ji J, Sundquist J, Sundquist K. Lactose intolerance and risk of lung, breast and ovarian cancers: aetiological clues from a population-based study in Sweden. *Br J Cancer* 2015;112(1):149-52.
53. Merritt MA, Poole EM, Hankinson SE, Willett WC, Tworoger SS. Dairy food and nutrient intake in different life periods in relation to risk of ovarian cancer. *Cancer Causes Control* 2014;25(7):795-808.
54. Merritt MA, Cramer DW, Vitonis AF, Titus LJ, Terry KL. Dairy foods and nutrients in relation to risk of ovarian cancer and major histological subtypes. *Int J Cancer* 2013;132(5):1114-24.
55. Genkinger JM, Li R, Spiegelman D, Anderson KE, Albanes D, Bergkvist L, et al. Coffee, tea, and sugar-sweetened carbonated soft drink intake and pancreatic cancer risk: a pooled analysis of 14 cohort studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2012;21(2):305-18.
56. Aune D, Chan DSM, Vieira AR, Navarro Rosenblatt DA, Vieira R, Greenwood DC, et al. Dietary fructose, carbohydrates, glycemic indices and pancreatic cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Ann Oncol* 2012;23(10):2536-46.
57. Rossi M, Lipworth L, Polesel J, Negri E, Bosetti C, Talamini R, et al. Dietary glycemic index and glycemic load and risk of pancreatic cancer: a case-control study. *Ann Epidemiol* 2010;20(6):460-5.
58. Jiao L, Flood A, Subar AF, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Stolzenberg-Solomon R. Glycemic index, carbohydrates, glycemic load, and the risk of pancreatic cancer in a prospective cohort study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18(4):1144-51.

59. Meinhold CL, Dodd KW, Jiao L, Flood A, Shikany JM, Genkinger JM, et al. Available carbohydrates, glycemic load, and pancreatic cancer: is there a link? *Am J Epidemiol* 2010;171(11):1174-82.
60. Bao Y, Stolzenberg-Solomon R, Jiao L, Silverman DT, Subar AF, Park Y, et al. Added sugar and sugar-sweetened foods and beverages and the risk of pancreatic cancer in the National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study. *Am J Clin Nutr* 2008;88(2):431-40.
61. Simon M, Shikany J, Neuhauser M, Rohan T, Nirmal K, Cui Y, et al. Glycemic index, glycemic load, and the risk of pancreatic cancer among postmenopausal women in the women's health initiative observational study and clinical trial. *Cancer Causes Control* 2010;21(12):2129-36.
62. Heinen MM, Verhage BA, Lumey L, Brants HA, Goldbohm RA, van den Brandt, et al. Glycemic load, glycemic index, and pancreatic cancer risk in the Netherlands Cohort Study. *Am J Clin Nutr* 2008;87(4):970-7.
63. Mulholland HG, Murray LJ, Cardwell CR, Cantwell MM. Glycemic index, glycemic load, and risk of digestive tract neoplasms: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2009;89(2):568-76.
64. Nöthlings U, Murphy SP, Wilkens LR, Henderson BE, Kolonel LN. Dietary glycemic load, added sugars, and carbohydrates as risk factors for pancreatic cancer: the Multiethnic Cohort Study. *Am J Clin Nutr* 2007;86(5):1495-501.
65. Yan S, Li B, Bai Z, Wu J, Xie D, Ma Y, et al. Clinical epidemiology of gastric cancer in Hehuang valley of China: a 10-year epidemiological study of gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2014;20(30):10486-94.
66. D'Elia L, Rossi G, Ippolito R, Cappuccio FP, Strazzullo P. Habitual salt intake and risk of gastric cancer: a meta-analysis of prospective studies. *Clin Nutr* 2012;31(4):489-98.
67. Yang WG, Chen CB, Wang ZX, Liu YP, Wen XY, SF Zhang, et al. A case-control study on the relationship between salt intake and salty

taste and risk of gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2011;17(15):2049-53.

68. Takachi R, Inoue M, Shimazu T, Sasazuki S, Ishihara J, Sawada N, et al. Consumption of sodium and salted foods in relation to cancer and cardiovascular disease: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr* 2010;91(2):456-64.

69. Lin S, Li Y, Leung K, Huang C, Wang X. Salt processed food and gastric cancer in a Chinese population. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15(13):5293-8.

70. Zhong C, Li K, Bi J, Wang B. Sodium intake, salt taste and gastric cancer risk according to *Helicobacter pylori* infection, smoking, histological type and tumor site in China. *Asian Pac J Cancer Prev* 2012;13(6):2481-4.

71. Sjødahl K, Jia C, Vatten L, Nilsen T, Hveem K, Lagergren J. Salt and gastric adenocarcinoma: a population-based cohort study in Norway. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008;17(8):1997-2001.

72. Peleteiro B, Lopes C, Figueiredo C, Lunet N. Salt intake and gastric cancer risk according to *Helicobacter pylori* infection, smoking, tumour site and histological type. *Br J Cancer* 2011;104(1):198.

73. Wen X. Salt taste sensitivity, physical activity and gastric cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2010;11(6):1473-7.

74. Woo HD, Park S, Oh K, Kim HJ, Shin HR, Moon HK, et al. Diet and cancer risk in the Korean population: a meta- analysis. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15(19):8509-19.

75. Zhang Z, Zhang X. Salt taste preference, sodium intake and gastric cancer in China. *Asian Pac J Cancer Prev* 2011;12(5):1207-10.

76. Pakseresht M, Forman D, Malekzadeh R, Yazdanbod A, West RM, Greenwood DC, et al. Dietary habits and gastric cancer risk in north-west Iran. *Cancer Causes Control* 2011;22(5):725-36.

77. Somi MH, Mousavi SM, Naghashi S, Faramarzi E, Jafarabadi MA, Ghojazade M, et al. Is there any relationship between food habits in the last two decades and gastric cancer in North-Western Iran? *Asian Pac J Cancer Prev* 2015;16(1):283-90.

78. Umesawa M, Iso H, Fujino Y, Kikuchi S, Tamakoshi A. Salty food preference and intake and risk of gastric cancer: the JACC Study. *J Epidemiol* 2016;26(2):92-7.
79. Iwasaki M, Inoue M, Sasazuki S, Sawada N, Yamaji T, Shimazu T, et al. Green tea drinking and subsequent risk of breast cancer in a population to based cohort of Japanese women. *Breast Cancer Res* 2010;12(R88).
80. Ronco AL, Stefani ED, Mendoza B, Vázquez A, Abbona E, Sánchez G, et al. Mate and tea intake, dietary antioxidants and risk of breast cancer: a case-control study. *Asian Pac J Cancer Prev* 2016;17(6):2923.
81. Iwasaki M, Mizusawa J, Kasuga Y, Yokoyama S, Onuma H, Nishimura H, et al. Green tea consumption and breast cancer risk in Japanese women: a case-control study. *Nutr Cancer* 2014;66(1):57-67.
82. Ganmaa D, Willett WC, Li TY, Feskanich D, van Dam RM, López-García E, et al. Coffee, tea, caffeine and risk of breast cancer: a 22-year follow-up. *Int J Cancer* 2008;122(9):2071-6.
83. Luo J, Gao Y, Chow W, Shu X, Li H, Yang G, et al. Urinary polyphenols and breast cancer risk: results from the Shanghai Women's Health Study. *Breast Cancer Res Treat* 2010;120(3):693.
84. Bhoo-Pathy N, Peeters PHM, Uiterwaal Cuno SPM, Bueno-de-Mesquita HB, Bulgiba AM, Bech BH, et al. Coffee and tea consumption and risk of pre- and postmenopausal breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. *Breast Cancer Res* 2015;17:15.
85. Shrubsole MJ, Lu W, Chen Z, Shu XO, Zheng Y, Dai Q, et al. Drinking green tea modestly reduces breast cancer risk. *J Nutr* 2009;139(2):310-6.
86. Li M, Tse LA, Chan W, Kwok C, Leung S, Wu C, et al. Evaluation of breast cancer risk associated with tea consumption by menopausal and estrogen receptor status among Chinese women in Hong Kong. *Cancer Epidemiol* 2016;40:73-8.

87. Ronco AL, Stefani ED, Mendoza B, Deneo-Pellegrini H, Vázquez A, Abbona E. Mate intake and risk of breast cancer in Uruguay: a case-control study. *Asian Pac J Cancer Prev* 2016;17(3):1453-61.
88. Boggs DA, Palmer JR, Stampfer MJ, Spiegelman D, Adams-Campbell LL, Rosenberg L. Tea and coffee intake in relation to risk of breast cancer in the Black Women's Health Study. *Cancer Causes Control* 2010;21(11):1941-8.
89. Fagherazzi G, Touillaud MS, Boutron-Ruault M, Clavel-Chapelon F, Romieu I. No association between coffee, tea or caffeine consumption and breast cancer risk in a prospective cohort study. *Public Health Nutr* 2011;14(7):1315-20.
90. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. Coffee and black tea consumption and risk of breast cancer by estrogen and progesterone receptor status in a Swedish cohort. *Cancer Causes Control* 2009;20(10):2039-44.
91. Kumar N, Titus-Ernstoff L, Newcomb PA, Trentham-Dietz A, Anic G, Egan KM. Tea consumption and risk of breast cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18(1):341-5.
92. Bamia C, Lagiou P, Buckland G, Grioni S, Agnoli C, Taylor AJ, et al. Mediterranean diet and colorectal cancer risk: results from a European cohort. *Eur J Epidemiol* 2013;28(4):317-28.
93. Grosso G, Biondi A, Galvano F, Mistretta A, Marventano S, Buscemi S, et al. Factors associated with colorectal cancer in the context of the Mediterranean diet: a case-control study. *Nutr Cancer* 2014;66(4):558-65.
94. Kontou N, Psaltopoulou T, Soupos N, Polychronopoulos E, Linos A, Xinopoulos D, et al. The role of number of meals, coffee intake, salt and type of cookware on colorectal cancer development in the context of the Mediterranean diet. *Public Health Nutr* 2013;16(5):928-35.
95. Turati F, Trichopoulos D, Polesel J, Bravi F, Rossi M, Talamini R, et al. Mediterranean diet and hepatocellular carcinoma. *J Hepatol* 2014;60(3):606-11.

96. Bosetti C, Turati F, Dal Pont A, Ferraroni M, Polesel J, Negri E, et al. The role of Mediterranean diet on the risk of pancreatic cancer. *Br J Cancer* 2013;109(5):1360-6.
97. Praud D, Bertuccio P, Bosetti C, Turati F, Ferraroni M, La Vecchia C. Adherence to the Mediterranean diet and gastric cancer risk in Italy. *Int J Cancer* 2014;134(12):2935-41.
98. Buckland G, Agudo A, Luján L, Jakszyn P, Bueno-de-Mesquita HB, Palli D, et al. Adherence to a Mediterranean diet and risk of gastric adenocarcinoma within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. *Am J Clin Nutr* 2010;91(2):381-90.
99. Filomeno M, Bosetti C, Garavello W, Levi F, Galeone C, Negri E, et al. The role of a Mediterranean diet on the risk of oral and pharyngeal cancer. *Br J Cancer* 2014;111(5):981-6.
100. Anic GM, Park Y, Subar AF, Schap TE, Reedy J. Index-based dietary patterns and risk of lung cancer in the NIH-AARP diet and health study. *Eur J Clin Nutr* 2016;70(1):123.
101. Hodge AM, Bassett JK, Shivappa N, Hébert JR, English DR, Giles GG, et al. Dietary inflammatory index, Mediterranean diet score, and lung cancer: a prospective study. *Cancer Causes Control* 2016;27(7):907-17.
102. Gnagnarella P, Maisonneuve P, Bellomi M, Rampinelli C, Bertolotti R, Spaggiari L, et al. Red meat, Mediterranean diet and lung cancer risk among heavy smokers in the COSMOS screening study. *Ann Oncol* 2013;24(10):2606-11.
103. Bessaoud F, Tretarre B, Daurès J, Gerber M. Identification of dietary patterns using two statistical approaches and their association with breast cancer risk: a case-control study in Southern France. *Ann Epidemiol* 2012;22(7):499-510.
104. Edefonti V, Randi G, La Vecchia C, Ferraroni M, Decarli A. Dietary patterns and breast cancer: a review with focus on methodological issues. *Nutr Rev* 2009;67(6):297-314.

105. Demetriou CA, Hadjisavvas A, Loizidou MA, Loucaides G, Neophytou I, Sieri S, et al. The mediterranean dietary pattern and breast cancer risk in Greek-Cypriot women: a case-control study. *BMC Cancer* 2012;12:113.
106. Cade JE, Taylor EF, Burley VJ, Greenwood DC. Does the Mediterranean dietary pattern or the Healthy Diet Index influence the risk of breast cancer in a large British cohort of women? *Eur J Clin Nutr* 2011;65(8):920-8.
107. Toledo E, Salas-Salvadó J, Donat-Vargas C, Buil-Cosiales P, Estruch R, Ros E, et al. Mediterranean diet and invasive breast cancer risk among women at high cardiovascular risk in the PREDIMED trial: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 2015;175(11):1752-60.
108. Couto E, Sandin S, Löf M, Ursin G, Adami H, Weiderpass E. Mediterranean dietary pattern and risk of breast cancer. *PLoS One* 2013;8(2):e55374.
109. Mourouti N, Kontogianni MD, Papavagelis C, Plytzanopoulou P, Vassilakou T, Malamos N, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with lower likelihood of breast cancer: a case-control study. *Nutr Cancer* 2014;66(5):810-7.
110. Pot GK, Stephen AM, Dahm CC, Key TJ, Cairns BJ, Burley VJ, et al. Dietary patterns derived with multiple methods from food diaries and breast cancer risk in the UK Dietary Cohort Consortium. *Eur J Clin Nutr* 2014;68(12):1353-8.
111. Cottet V, Touvier M, Fournier A, Touillaud MS, Lafay L, Clavel-Chapelon F, et al. Postmenopausal breast cancer risk and dietary patterns in the E3N-EPIC prospective cohort study. *Am J Epidemiol* 2009;170(10):1257-67.
112. Wu AH, Yu MC, Tseng CC, Stanczyk FZ, Pike MC. Dietary patterns and breast cancer risk in Asian American women. *Am J Clin Nutr* 2009;89(4):1145-54.
113. Dalvi TB, Canchola AJ, Horn-Ross PL. Dietary patterns, Mediterranean diet, and endometrial cancer risk. *Cancer Causes Control* 2007;18(9):957-66.

114. Muller DC, Severi G, Baglietto L, Krishnan K, English DR, Hopper JL, et al. Dietary patterns and prostate cancer risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18(11):3126-9.
115. Kenfield SA, DuPre N, Richman EL, Stampfer MJ, Chan JM, Giovannucci EL. Mediterranean diet and prostate cancer risk and mortality in the Health Professionals Follow-up Study. *Eur Urol* 2014;65(5):887-94.
116. Fabiani R, Minelli L, Bertarelli G, Bacci S. A Western dietary pattern increases prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2016;8(10).
117. Chao A, Thun MJ, Connell CJ, McCullough ML, Jacobs EJ, Flanders WD, et al. Meat consumption and risk of colorectal cancer. *JAMA* 2005;293(2):172-82.
118. Wada K, Oba S, Tsuji M, Tamura T, Konishi K, Goto Y, et al. Meat consumption and colorectal cancer risk in Japan: the Takayama study. *Cancer Sci* 2017;108(5):1065-70.
119. Cross AJ, Leitzmann MF, Gail MH, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Sinha R. A prospective study of red and processed meat intake in relation to cancer risk. *PLoS Med* 2007;4(12):e325.
120. Ananthakrishnan AN, Du M, Berndt SI, Brenner H, Caan BJ, Casey G, et al. Red meat intake, NAT2, and risk of colorectal cancer: a pooled analysis of 11 studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2015;24(1):198-205.
121. Takachi R, Tsubono Y, Baba K, Inoue M, Sasazuki S, Iwasaki M, et al. Red meat intake may increase the risk of colon cancer in Japanese, a population with relatively low red meat consumption. *Asia Pac J Clin Nutr* 2011;20(4):603-12.
122. Turati F, Galeone C, Rota M, Pelucchi C, Negri E, Bagnardi V, et al. Alcohol and liver cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol* 2014;25(8):1526-35.
123. Shimazu T, Sasazuki S, Wakai K, Tamakoshi A, Tsuji I, Sugawara Y, et al. Alcohol drinking and primary liver cancer: a pooled analysis of four Japanese cohort studies. *Int J Cancer* 2012;130(11):2645-53.

124. Loomba R, Yang H, Su J, Brenner D, Iloeje U, Chen C. Obesity and alcohol synergize to increase the risk of incident hepatocellular carcinoma in men. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8(10):898.e2.
125. Koh W, Robien K, Wang R, Govindarajan S, Yuan J, Yu MC. Smoking as an independent risk factor for hepatocellular carcinoma: the Singapore Chinese Health Study. *Br J Cancer* 2011;105(9):1430.
126. Trichopoulos D, Bamia C, Lagiou P, Fedirko V, Trepo E, Jenab M, et al. Hepatocellular carcinoma risk factors and disease burden in a European cohort: a nested case-control study. *J Natl Cancer Inst* 2011;103(22):1686-95.
127. Pelucchi C, Gallus S, Garavello W, Bosetti C, La Vecchia C. Alcohol and tobacco use, and cancer risk for upper aerodigestive tract and liver. *Eur J Cancer Prev* 2008;17(4):340-4.
128. Chuang S, Lee Y, Wu G, Straif K, Hashibe M. Alcohol consumption and liver cancer risk: a meta-analysis. *Cancer Causes Control* 2015;26(9):1205-31.
129. Tan J, You Y, Guo F, Xu J, Dai H, Bie P. Association of elevated risk of pancreatic cancer in diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. *Oncol Lett* 2017;13(3):1247-55.
130. Pang Y, Kartsonaki C, Guo Y, Bragg F, Yang L, Bian Z, et al. Diabetes, plasma glucose and incidence of pancreatic cancer: a prospective study of 0.5 million Chinese adults and a meta-analysis of 22 cohort studies. *Int J Cancer* 2017;140(8):1781-8.
131. Patel AV, McCullough ML, Pavluck AL, Jacobs EJ, Thun MJ, Calle EE. Glycemic load, glycemic index, and carbohydrate intake in relation to pancreatic cancer risk in a large US cohort. *Cancer Causes Control* 2007;18(3):287-94.
132. Silvera SAN, Rohan TE, Jain M, Terry PD, Howe GR, Miller AB. Glycemic index, glycemic load, and pancreatic cancer risk (Canada). *Cancer Causes Control* 2005;16(4):431-6.
133. Michaud DS, Liu S, Giovannucci E, Willett WC, Colditz GA, Fuchs CS. Dietary sugar, glycemic load, and pancreatic cancer risk in a prospective study. *J Natl Cancer Inst* 2002;94(17):1293-300.

134. Qin L, Xu J, Wang P, Hashi A, Hoshi K, Sato A. Milk/dairy products consumption, galactose metabolism and ovarian cancer: meta-analysis of epidemiological studies. *Eur J Cancer Prev* 2005;14(1):13-9.
135. Qin B, Moorman PG, Alberg AJ, Barnholtz-Sloan JS, Bondy M, Cote ML, et al. Dairy, calcium, vitamin D and ovarian cancer risk in African-American women. *Br J Cancer* 2016;115(9):1122-30.
136. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. Milk and lactose intakes and ovarian cancer risk in the Swedish Mammography Cohort. *Am J Clin Nutr* 2004;80(5):1353-7.
137. Koralek DO, Bertone-Johnson ER, Leitzmann MF, Sturgeon SR, Lacey JV, Schairer C, et al. Relationship between calcium, lactose, vitamin D, and dairy products and ovarian cancer. *Nutr Cancer* 2006;56(1):22-30.
138. Mommers M, Schouten LJ, Goldbohm RA, van den Brandt PA. Dairy consumption and ovarian cancer risk in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *Br J Cancer* 2006;94(1):165-70.
139. Liu J, Tang W, Sang L, Dai X, Wei D, Luo Y, et al. Milk, yogurt, and lactose intake and ovarian cancer risk: a meta-analysis. *Nutr Cancer* 2015;67(1):68-72.
140. Wang X, Terry P, Yan H. Review of salt consumption and stomach cancer risk: epidemiological and biological evidence. *World J Gastroenterol* 2009;15(18):2204-13.
141. Hansson LE, Nyrén O, Bergström R, Wolk A, Lindgren A, Baron J, et al. Diet and risk of gastric cancer. A population-based case-control study in Sweden. *Int J Cancer* 1993;55(2):181-9.
142. Peleteiro B, Lopes C, Figueiredo C, Lunet N. Salt intake and gastric cancer risk according to *Helicobacter pylori* infection, smoking, tumour site and histological type. *Br J Cancer* 2011;104(1):198-207.
143. Zhong C, Li K, Bi J, Wang B. Sodium intake, salt taste and gastric cancer risk according to *Helicobacter pylori* infection, smoking, histological type and tumor site in China. *Asian Pac J Cancer Prev* 2012;13(6):2481-4.

144. Pandey KB, Rizvi SI. Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. *Oxid Med Cell Longev* 2009;2(5):270-8.
145. Sun C, Yuan J, Koh W, Yu MC. Green tea, black tea and breast cancer risk: a meta-analysis of epidemiological studies. *Carcinogenesis* 2006;27(7):1310-5.
146. Gerber M, Hoffman R. The Mediterranean diet: health, science and society. *Br J Nutr* 2015;113(Suppl 2):4.
147. Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Cancer Med* 2015;4(12):1933-47.

Nutrición
Hospitalaria

1. (neoplasms [Title/Abstract]) OR neoplasms [MeSH Terms]
2. (neoplasms [Title/Abstract]) OR neoplasms [MeSH Terms]
3. (cancer [Title/Abstract])
4. (feeding behavior [Title/Abstract]) OR feeding behavior [MeSH Terms]
5. (food habits [Title/Abstract])
6. (1 OR 2) AND (3 OR 4)

Fig. 1. Estrategia de búsqueda utilizando PubMed para estudios sobre la evaluación de la influencia de grupos de alimentos sobre el cáncer. Se realizó una búsqueda para PubMed con los términos de búsqueda apropiados utilizados para las otras bases de datos.

Nutrición
Hospitalaria

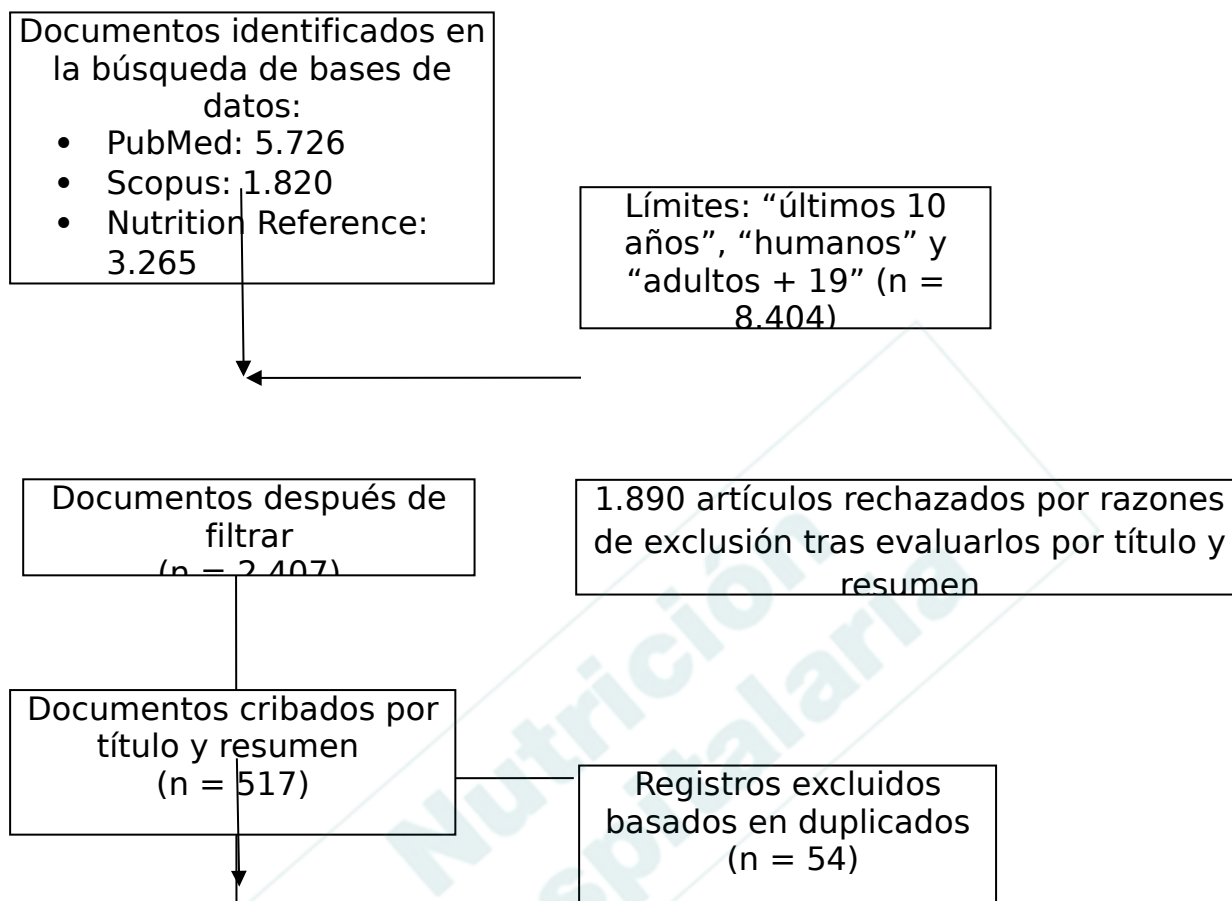


Fig. 2. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda e inclusión de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica de la evaluación del riesgo de cáncer y el consumo de alimentos y/o grupo de alimentos: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

