



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia  
"Dr. Dacio Crespo"

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
Curso académico 2017 - 2018

**Trabajo Fin de Grado**

**La dieta Mediterránea en la prevención del  
cáncer de colon.**

(Revisión bibliográfica)

Alumna: Alicia Martín Gutiérrez

Tutor/a: Dña. Imelda Abarquero Abarquero

Mayo, 2018

## ÍNDICE:

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVES .....	3
1.2 ABSTRACT AND KEY WORDS	
2. INTRODUCCIÓN .....	5
2.1 JUSTIFICACIÓN	
2.2 OBJETIVO GENERAL	
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
3.1 RESULTADOS DE BÚSQUEDA	
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
4.1 RELACIÓN DEL CÁNCER DE COLON CON EL SEGUIMIENTO DE LA DIETA MEDITERRÁNEA	
4.2 RELACIÓN DEL CÁNCER DE COLON CON EL ESTILO DE VIDA	
5. CONCLUSIONES .....	30
6. BIBLIOGRAFÍA .....	31

## 1. RESUMEN

Introducción: Tanto la incidencia como la prevalencia del cáncer a nivel mundial ha aumentado considerablemente en los últimos años y en concreto en el cáncer de colon. En España se diagnostican 41.441 casos nuevos cada año de este cáncer, siendo el segundo más diagnosticado tanto en hombres como en mujeres. Dentro de los factores de riesgo modificables más importantes se encuentran la obesidad, el sedentarismo y la dieta; los cuales juegan un papel importante en su prevención. Las pruebas diagnósticas también son esenciales en la prevención resaltando por ello el programa de detección precoz del Sacyl puesto en marcha en 2013.

Objetivo general: Evidenciar la relación que pueda existir entre el cáncer de colon y la dieta Mediterránea como ejemplo de dieta saludable; y demostrar, que el cambio de hábitos como el consumo de alcohol, el tabaco y la vida sedentaria también pueden contribuir en la prevención del cáncer de colon.

Material y métodos: Se realiza una revisión bibliográfica en bases de datos, aumentando así la precisión de la búsqueda mediante tesauros, operadores booleanos y la lectura crítica mediante el cuestionario Caspe. Todo esto se realiza con el objetivo de encontrar los artículos con las mejoras evidencias científicas estableciéndose por ello criterios de inclusión y exclusión.

Resultados y discusión: Tanto los resultados como la discusión evidencian que la relación existente entre el cáncer de colon y la dieta Mediterránea es moderada. Esto se debe a que no existen suficientes evidencias significativas, por ello es necesario realizar más estudios de intervención.

Conclusión: A pesar de las evidencias científicas halladas es necesario continuar con las investigaciones a la vez que es importante fomentar una alimentación y estilo de vida saludable. Enfermería desempeña un papel relevante mediante la educación para la salud en este ámbito. La dieta mediterránea se considera la mejor opción por su alto contenido en alimentos con efecto protector frente al cáncer de colon.

**PALABRAS CLAVES:** Dieta Mediterránea, cáncer de colon, prevención, factores de riesgo y estilo de vida saludable.

## 1.2 ABSTRACT

Introduction: Both incidence and prevalence of cancer around the world has increased considerably in recent years and particularly colon cancer. In Spain 41.441 are diagnosed each year of this cancer, being the second most diagnosed in both men and woman.

Among the most important modifiable risk factors are obesity, sedentary lifestyle and diet; these play an important role in their prevention. Diagnostic tests are also essential in prophylaxis; highlighting the early detection program launched by Sacyl in 2013.

General aim: Evidence the relationship that may exist between colon cancer and the Mediterranean diet as an example of a healthy diet; and to demonstrate, that the change of habits like the consumption of alcohol, the tobacco and the sedentary life can also contribute in the prevention of colon cancer.

Material and methods: A bibliographic review is made on databases, thus increasing the accuracy of the search through thesauri, Boolean operators and critical reading through the Caspe questionnaire. All this is done with the aim of finding the articles with the best scientific evidences, establishing inclusion and exclusion criteria.

Results and discussion: Both the results and the discussion show that the relationship between colon cancer and the Mediterranean diet is moderate. This is due to the fact that there is not enough significant evidence and there are still more intervention studies to be carried out.

Conclusion: In spite of the scientific evidences found, it is necessary to continue with the research while it is important to promote a healthy diet and lifestyle. Nursing plays an important role through education for health in this area. The Mediterranean diet is considered the best option because of its high content of foods with a protective effect against colon cancer.

**Key words:** Mediterranean diet, colon neoplasms, prevention, risk factor's and healthy life style.

## 2. INTRODUCCIÓN

El cáncer constituye un conjunto de enfermedades producidas por la proliferación celular anormal de manera incontrolada que invaden órganos y tejidos ocasionando la muerte si no se establece un tratamiento adecuado a tiempo. Esta proliferación parte de un gen alterado denominado con el nombre de Oncogen; producido por diversas mutaciones acaecidas en el ADN, bien por factores exógenos o por factores endógenos.

Los primeros escritos sobre el cáncer se remontan al año 1600 a.C en Egipto (Papiro de Smith). Posteriormente en el siglo IV a.C, Hipócrates menciona en su colección de obras (Corpus Hippocraticum) una lesiones ulcerosas crónicas con la misma etiología y evolución que el cáncer. Estas se expanden a tejidos vecinos de manera semejante a las patas de un cangrejo, de ahí proviene el nombre del cáncer, del griego καρκίνοϋς (Karkinos). <sup>(1)</sup>

Actualmente el cáncer se encuentra presente en todo el mundo afectando a millones de personas sin distinción alguna. Constituye la segunda causa de mortalidad a nivel mundial según establece la OMS; ocasionando en el 2015 8,8 millones de defunciones. Además en los próximos 20 años se prevé que el número de nuevos casos aumente alrededor de un 70%, estimándose en el último estudio de 2017 la previsión de 315.413 casos nuevos para el año 2035. <sup>(2)</sup>

La mortalidad del cáncer es alta, evidenciándose de datos de 2008 a 2012 un total de 171,2 muertes por cada 100.000 hombres y mujeres en todo el mundo, siendo más alta en hombres que en mujeres; 207,9 en los primeros respecto a los 145,4 en las mujeres. Respecto a la incidencia del cáncer es de 454,8 casos por cada 10.000 hombres y mujeres al año con base de datos de 2008 a 2012.

No solo afecta a adultos también afecta a niños y adolescentes. Evidenciándose por datos de 2014; donde se estimo que 15.780 niños y adolescentes recibieron en ese

año diagnóstico de cáncer y lo que es peor 1.960 murieron ese año por la enfermedad.<sup>(3)</sup>

Según el último informe elaborado por la sociedad española de oncología médica (SEOM), se estimó que en 2015 fue la tercera causa de estancia hospitalaria. Dentro de los diferentes tipos de cáncer, la SEOM publicó que los más diagnosticados en mujeres eran: el cáncer de mama, colono - rectal y el uterino y en los hombres: el cáncer de próstata, cáncer colono - rectal y el de pulmón.<sup>(4)</sup>

### EI CANCER DE COLON:

Hoy en día el cáncer de colon según establece la asociación española contra el cáncer (AECC) es el tumor maligno con la mayor incidencia en España, presentando 41.441 casos nuevos cada año. Respecto a la media europea, España presenta una esperanza de supervivencia mayor a los cinco años situándose en un 64% respecto al 57 % de Europa. Tratándose del adenocarcinoma el tipo de cáncer colono – rectal más frecuente, puesto que aparece en el 90 / 95% de los casos según indica la (AECC).<sup>(5)</sup>

#### *Síntomas y signos del cáncer de Colon*

- **Modificación de los hábitos defecatorios:**  
Aparición de diarrea o estreñimiento, aunque lo más frecuente es que se alternen períodos de estreñimiento con otros de diarrea.
- **Presencia de sangre en las deposiciones:**  
El color varía en función de la localización del cáncer; siendo más roja si la sangre procede del Sigma o del colon descendente y más oscura denominándose con el nombre de Melenas si procede del colon ascendente.
- **Cólicos o dolores abdominales:**  
Se tratan de síntomas tardíos que en determinadas circunstancias pueden progresar a una obstrucción intestinal, siendo necesario una asistencia médica de urgencia.
- **Tenesmos o sensación de evacuación incompleta:**  
Aparecen con mayor frecuencia en tumores de localización distal.

- Existen síntomas inespecíficos que aparecen en tumores que se encuentran en estados avanzados; en este caso se resaltan:  
Cansancio o fatiga extrema.  
Pérdida de peso sin causa aparente.  
Anemia.

Todos estos síntomas y signos anteriores constituyen el diagnóstico de sospecha. La existencia de alguno de ellos no diagnostica en sí si se trata de un cáncer, para ello es necesario un diagnóstico de certeza que se realizará mediante una serie de *pruebas diagnósticas*:

- Colonoscopia:  
Se trata de la técnica más efectiva. Durante la realización de la colonoscopia si el médico considera oportuno se realiza una biopsia. Esta muestra será estudiada por un medico anatomopatológico, el cual podrá confirmar si se trata de un tumor.
- Marcadores tumorales:  
Se tratan de proteínas producidas por el propio tumor en cantidades superiores a las normales. En este caso son el antígeno carcioembrionario o CEA y la ca.19.9 o antígeno carbohidrato.
- Test de sangre oculta en heces (SOH).
- Sigmoidoscopia flexible.
- Tracto rectal.
- Análisis de sangre y orina.
- Enema de Bario de doble contraste.
- Prueba ADN materia fecal.

En 2013 Sacyl pone en marcha un programa destinado a la detención precoz del cáncer colono - rectal, debido a que este tipo de cáncer se solía diagnosticar cuando se encontraba en un estado avanzado.

Al principio, este programa estaba dirigido a personas de edades comprendidas entre 60 y 65 años residentes en Castilla y León; posteriormente se ha aumentado la población diana bajando el rango de edad hasta los 50 años. Estas personas reciben en su domicilio una carta proveniente del Sacyl donde se les aporta el

material necesario para la realización de la prueba de sangre oculta en heces. Esta prueba se realizará cada dos años cuando el resultado sea negativo y si se diera el caso de que fuera positivo se les realizaría una segunda prueba más efectiva y exhaustiva: la colonoscopia. <sup>(6)</sup>

Los *factores de riesgo* son características, rasgos o exposiciones al ambiente o a determinadas sustancias que aumentan la probabilidad de padecer una enfermedad. En el caso del cáncer de colon se pueden dividir en modificables; aquellos que el paciente puede revertir y cambiar, y en no modificables, los cuales como su nombre indican el paciente no puede modificar.

Factores no modificables:

- Edad.
- Antecedentes personales de cáncer colono - rectal o pólipos.
- Antecedentes personales de enfermedad inflamatoria: Colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn.
- Síndromes hereditarios: Síndrome de Lynch, poliposis adenomatosa familiar, síndrome de Turcot.
- Diabetes tipo 2.
- Antecedentes étnicos y raciales.

Factores de riesgo modificables del cáncer de colon:

- Obesidad.
- Sedentarismo.
- Tabaquismo.
- Consumo de alcohol.
- Dieta: Presenta una alta incidencia en la aparición del cáncer de colon, debido a que algunos alimentos pueden actuar como carcinógenos y otros por el contrario presentan un efecto protector frente al cáncer; estos últimos se comentaran más adelante.

Dentro de los alimentos con efecto cancerígeno destacan los siguientes:

1. Las carnes procesadas: Son aquellas que han sufrido un proceso de transformación para mejorar su sabor o bien su conservación. Se encuentran clasificadas como grupo uno: cancerígeno para los seres



humanos, basándose esta clasificación en estudios epidemiológicos realizados por el CIIC (Instituto nacional de investigaciones sobre el cáncer). Las carnes rojas se clasificaron según este estudio en grupo dos como; probablemente cancerígenas, sin tener evidencias claras de que puedan producir cáncer de colon. Entre los compuestos cancerígenos que presentan estas carnes se encuentran el N-nitroso o hidrocarburos aromáticos policíclicos.<sup>(7)</sup>

2. Por otro lado las grasas saturadas provocan que se liberen una gran cantidad de ácidos biliares lo que promueven el crecimiento de células malignas al fomentar la actividad proliferativa del epitelio.
3. Con los refrescos al igual que ocurre como con las carnes procesadas se ha demostrado que provocan cáncer debido a la cantidad de productos químicos y edulcorantes que contienen, los cuales favorecen la proliferación del cáncer.
4. Azúcares y harinas refinados, presentan un alto índice glucémico lo que provoca un aumento inmediato del nivel de azúcar en sangre alimentando así el crecimiento de las células malignas.<sup>(7)</sup>
5. Consumo de alcohol y de tabaco, ambos actúan como vehículos de otras sustancias cancerígenas a la vez que disminuyen la respuesta inmune. El alcohol presenta una sustancia química producida por la descomposición del metanol denominada con el nombre de acetaldehído que presenta propiedades cancerígenas. En cuanto al tabaco no hay una evidencia clara que lo relacione con el cáncer de colon pero si se asocia al alcohol puede aumentar la probabilidad de padecer un cáncer de colon.<sup>(8)</sup>
6. Alimentos ahumados, en el proceso de su preparación se utilizan hidrocarburos policíclicos los cuales se ha revelado que presentan un efecto cancerígeno.<sup>(7)</sup>
7. Hay que tener en cuenta otros factores, como por ejemplo que las frutas que no se han lavado adecuadamente antes de su consumo pueden encontrarse contaminadas por agentes cancerígenos como pesticidas. Además otros alimentos como por ejemplo determinados pescados presentan un alto contenido en Mercurio cuyo efecto

cancerígeno esta demostrado y por ello su consumo se encuentra prohibido en las mujeres embarazadas y en lactantes.

Aparte de reconocer que alimentos son protectores y cuales cancerígenos es necesario seguir una dieta saludable como por ejemplo la dieta Mediterránea sin olvidarnos de la importancia de evitar hábitos nocivos como el consumo de tabaco o alcohol y de realizar ejercicio físico a diario.

### LA DIETA MEDITERRÁNEA:

Consiste en un patrón alimenticio establecido en países del sur de Europa y del norte de África como Italia, España o Marruecos entre otros.

Del año 1948 son las primeras referencias sobre la dieta Mediterránea de las que se tienen constancia; siendo de el epidemiológico Lelang G.Allbaugh el cual realizó un estudio comparando la alimentación entre EEUU Y Grecia. Sin embargo él que contribuyó a su difusión fue Ancel Keys, elaborando un estudio en siete países (EEUU, Finlandia, Japón, Yugoslavia, Países Bajos, Italia y Grecia) sobre la incidencia de los hábitos alimentarios en diversas enfermedades como por ejemplo la enfermedad cardiovascular.<sup>(9)</sup>

En 2013 la UNESCO reconoce la dieta Mediterránea como patrimonio cultural inmaterial de la humanidad. Más que un patrón alimenticio se trata de un estilo de vida saludable donde destaca una buena alimentación equilibrada, sana y la realización de actividad física y ocio al aire libre varias veces por semana.<sup>(10)</sup>

La dieta mediterránea se fundamenta en un consumo elevado de verduras, hortalizas, legumbres, frutas y aceite de oliva, en un consumo moderado de pescados y productos lácteos y en un consumo bajo de carnes y productos cárnicos.

*Características de la dieta Mediterránea y recomendación de consumo:*

- El aceite de oliva es utilizado tanto para cocinar como aderezo.  
Presenta altas cantidades de ácidos grasos insaturados que permiten reducir el nivel de colesterol, también contiene polifenoles tratándose de antioxidantes naturales que permiten reducir la proliferación celular incontrolada del cáncer.  
La OMS recomienda consumir de 3 a 6 raciones al día de grasas y aceite constituyendo el 30% de la ingesta calórica diaria.
- Cereales, derivados del trigo integrales o refinados y tubérculos:  
Entre sus propiedades destaca su alto contenido en hidratos de carbono complejos de absorción lenta que evitan un aumento de glucosa en sangre almacenándose en el hígado; él cual los liberará según las necesidades del organismo. No solamente contienen hidratos de carbono si no que son unos de los alimentos con un mayor contenido en fibra, la cual como anteriormente se ha comentado permite favorecer el ritmo intestinal y con ello combatir el estreñimiento. Además, está permite que las sustancias cancerígenas se encuentren en contacto lo menos posible con la mucosa del colon. Su recomendación de consumo es de 4 a 6 raciones al día.
- Verduras, frutas y hortalizas:  
La OMS recomienda consumir al menos cinco raciones de frutas, verduras y hortalizas al día ya que son los alimentos con una mayor cantidad de minerales, además de presentar una gran concentración de vitamina A, C y antioxidantes naturales. A su vez presentan gran cantidad de fitoquímicos como el Licopeno que permiten disminuir el riesgo de cáncer de colon bien porque regulan determinadas hormonas como el estrógeno o bien porque enlentecen el crecimiento de células cancerosas.
- Pescados / mariscos y huevos:  
Presentan ácidos grasos mono insaturados y poliinsaturados como el omega-3, esencial para disminuir el nivel de colesterol en sangre previniendo enfermedades cardiovasculares e inhibiendo la formación de células cancerígenas y su posible metástasis como así describe la AECC<sup>(4)</sup>  
Se recomienda el consumo de 3 a 4 huevos a la semana al igual que de pescados y mariscos.

- **Legumbres:**  
Presentan un gran contenido en fibra, previniendo el estreñimiento. Por otro lado presentan sustancias fitoquímicas, antioxidantes y proteínas con propiedades antineoplásicas que inhiben la formación del cáncer. No contienen grasas, por ello no aumentan el nivel de colesterol en sangre y presentan una gran cantidad de carbohidratos, hierro y vitaminas del complejo B. Recomiendan consumir este tipo de alimentos por lo menos de dos a tres veces a la semana.
- **Ejercicio físico:**  
Se recomienda realizar al menos treinta minutos de ejercicio físico aeróbico de tres a cinco veces por semana, también se aconseja realizar dos veces por semana ejercicios de fuerza o de flexibilidad. Se estima que la realización de ejercicio físico a diario reduce el riesgo de padecer determinadas enfermedades y en concreto el cáncer de colon permitiendo reducirlo de un cuarenta a un cincuenta por ciento.

## **2.1 JUSTIFICACIÓN**

La elección de este tema para el trabajo fin de grado surge después de las prácticas realizadas en las unidades de endoscopias y oncología del Complejo Asistencial Universitario de Palencia (CAUPA).

Los profesionales enfermeros como educadores para la salud, tenemos un papel primordial tanto en la promoción de la salud como en la prevención de ciertas enfermedades crónicas (obesidad, diabetes, Enfermedad Cardiovascular) y en algunos tipos de cáncer relacionados con la alimentación, estilo de vida y hábitos tóxicos como es el caso del cáncer de colon. En la actualidad se trata del cáncer más frecuente en España pero también el que presenta una tasa más elevada de remisión completa. La puesta en marcha del programa de detención del cáncer de colon en las comunidades a la vez que las diferentes campañas de prevención contribuyen a la difusión del cáncer entre la población provocando así un mayor interés en como evitarlo.

## **2.2 OBJETIVO GENERAL**

El principal objetivo de esta revisión, es conocer y analizar de manera crítica como los componentes de la dieta Mediterránea actúan en la prevención del cáncer de colon. De la misma manera evidenciar los factores de riesgo que están implicados en su aparición.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica sistemática, para la cual se ha recurrido a efectuar varias búsquedas bibliográficas con la finalidad de actualizar de manera continuada y precisa la información sobre el tema a tratar.

El primer paso que se ha realizado para el desarrollo del trabajo ha consistido en la formulación de la pregunta PICO según el formato Sackett; la cual es la siguiente:

¿La dieta Mediterránea permite prevenir el cáncer de Colon en pacientes adultos sanos?.

- **Pacientes:** adultos sanos.
- **Intervención:** evidenciar que la dieta Mediterránea permite prevenir el Cáncer de Colon.
- **Comparación:** no se ha considerado oportuno para realizar esta revisión.
- **Resultados:** prevención del cáncer de colon.

Una vez formulada la pregunta anterior, se han utilizado descriptores o tesauros para aumentar la precisión de la búsqueda bibliográfica; los cuales han sido los siguientes:

TESAUROS / DESCRIPTORES		
DeCS	MeSH	DeCs portugués
Aceite de oliva	Olive oil	Azeite de oliva
Dieta mediterránea	Mediterranean diet	Dieta Mediterranea
Neoplasias de Colon	Colonic neoplasms	Neoplasias do colo
Fibras de la dieta	Dietary fiber	Fibras na dieta
Grasas insaturadas de la dieta	Dietary fats,unsaturated	Gorduras insaturadas
Fito - químicos	Phytochemicals	Compostos fitoquimicos
Ejercicio físico	Exersice	Exersice.

Tabla 1- Descriptores o tesauros en español y en inglés.

Posteriormente con los descriptores anteriormente citados se ha procedido a realizar la búsqueda bibliográfica utilizando los siguientes recursos bibliográficos:

<b>RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS</b>			
Bases de datos	Buscadores	Páginas de salud	Otros
Pubmed	Google académico	AECC	Libro dietética y dietoterapia McGraw- Hill
Dialnet		NIH	
Medes		SEOM	
Medline		Science Nature	
Bvs salud		Elsevier	

Tabla 2 – Recursos de la búsqueda bibliográfica utilizados.

Los términos se han unido por operadores booleanos; con el objetivo de reducir la cantidad de documentos disponibles sobre el tema. Los operadores booleanos que se han utilizado son los siguientes; and, or.

Con todos estos elementos se crearon diferentes combinaciones de búsqueda:

- Cáncer and dieta Mediterránea.
- Cáncer de colon and dieta Mediterránea.
- Cáncer de colon and fibra.
- Cáncer de colon and aceite de oliva.
- Cáncer de colon and compuestos fitoquímicos.
- Cáncer de colon and grasas insaturadas, omega tres or pescado.
- Cáncer de colon and carne procesada.
- Cáncer de colon and ejercicio or alcohol or tabaco.

A la hora de poder concretar la búsqueda se han establecidos los siguientes criterios:

- De inclusión:
  - Artículos de libre acceso y completos.
  - Artículos escritos a partir de 2007 hasta la actualidad.
  - Estudios realizados en humanos.
  - Estudios en español, inglés o portugués.
  - Estudios realizados a pacientes mayores de 18 años.
  
- De exclusión:
  - Toda aquella documentación que a pesar de adecuarse a la búsqueda, contenía información no relacionada con el tema de trabajo o no cumplía con los objetivos del mismo.

### **3.1 RESULTADOS DE BÚSQUEDA :**

A continuación se expone como se ha realizado la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos con los resultados encontrados y los artículos seleccionados; añadiendo posteriormente una tabla para mejorar su visualización.

En la base de datos Science Nature se realiza la búsqueda utilizando las palabras claves “carnes procesadas” y “cáncer de colon” uniéndolas por el operador booleano “AND”, encontrándose unos trescientos sesenta y siete artículos de los cuales al utilizar los criterios de exclusión solo se escogen en una primera lectura crítica diez, de estos solo dos se utilizaran finalmente. En Medes se realiza la búsqueda bibliográfica con las mismas palabras claves encontrándose tan solo un artículo que tras su lectura crítica se utiliza. En Dialnet se utiliza también las mismas palabras claves encontrándose dos artículos de los cuales se escogen ambos.



Por otro lado en Pubmed se realiza una búsqueda bibliográfica con las palabras claves "aceite de oliva" y "cáncer de colon" unidas por el operador booleano "AND" y encontrándose catorce artículos de los cuales únicamente se escogerán dos al adecuarse al tema.

En Science Nature se realiza una búsqueda bibliográfica con las palabras claves "cáncer de colon" y "legumbres" unidas por el operador booleano "AND" encontrándose setenta y cinco artículos de los cuales únicamente se escoge uno.

En la base de datos Bvs se realiza la búsqueda bibliográfica utilizando los descriptores Mesh "dieta mediterránea" y "cáncer de colon" uniéndoles por medio del operador booleano "AND", encontrándose veinticinco artículos de los cuales se excluyen siete por no poder visualizarse el texto completo. Posteriormente en una segunda revisión tras leer el título y el resumen de los artículos se escogen cuatro.

En la base de datos Pubmed se realiza la búsqueda con las palabras claves "cáncer de colon" y "dietas" unidas por el operador booleano "AND", encontrándose nueve artículos tras utilizar los criterios de exclusión se escogió un único artículo.

En Google académico se realiza una búsqueda utilizando las palabras claves "guía de prevención" y "cáncer de colon" unidas por el operador booleano "AND", encontrándose un total de 80 artículos escogiéndose únicamente uno.

En pubmed se realiza la búsqueda con las palabras claves "cáncer de colon" y "ejercicio físico" unidas por el operador booleano "AND", encontrándose un total de sesenta y cuatro artículos, de los cuales tras utilizar los criterios de exclusión se reducen a veintisiete utilizándose finalmente tres.

Con las palabras claves "cáncer de colon" y "omega tres" unidas por el operador booleano "and" se realiza la búsqueda bibliográfica en Pubmed encontrándose dieciséis artículos de los cuales se escoge únicamente uno.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos utilizados
Pubmed	“Cáncer de colon” and “aceite de oliva”	14	2
	“Cáncer de colon” and “ejercicio físico”	27	3
	“Cáncer de colon” and “omega- 3”	16	1
	“Cáncer de colon” and “dietas”	9	1

Bvs	cer de colon” y “dieta Mediterranea”	25	2
Dialnet	“Cáncer de colon” and “ carne procesada”	2	2
Medes	“Cáncer de colon” and “carne procesada”	1	1
Science nature	“Cáncer de colon” and “carne procesada”	10	2
	“Cáncer de colon” y “legumbres”	75	1
Google académico	“ Cáncer de colon” y “ guía clínica”	80	1

Tabla 3 – Realización de la búsqueda bibliográfica, artículos encontrados y seleccionados.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se exponen los artículos encontrados siendo un total de quince artículos y una guía de prevención sobre el cáncer de colon. Para mejorar su visualización se ha procedido a agruparlos en función del estilo de vida y de los componentes de la dieta que se relacionan con el riesgo de cáncer colono rectal.

### ❖ 4.1 Relación del cáncer de colon con el seguimiento de la dieta mediterránea:

#### 4.1.1 Relación del cáncer de colon con las fibras:

F. J. A. Pérez Cueto recoge en una carta científica de 2010 las causas del cáncer colono rectal. Se trata de un meta-análisis donde indica la suficiente evidencia para argumentar que la actividad física contribuye a prevenir el cáncer colono rectal al igual que la dieta, y en especial los alimentos con un alto contenido en fibra, presentando mayor probabilidad con ello de prevenir el cáncer alimentos con alto contenido en esta, como vegetales, frutas o pescados entre otros. Por el lado contrario hay alimentos que favorecen la aparición del cáncer entre los que destacan según este estudio los embutidos y las carnes rojas. Además como cualquier tipo de cáncer se aumenta su probabilidad de sufrirlo si se le asocia el consumo de alcohol. Concluyendo este estudio en que la realización de ejercicio diario y una alimentación adecuada con un contenido adecuado en fibra a la vez que una reducción de peso ayudaría a prevenir el cáncer de colon. <sup>(11)</sup>

Por otro lado, Christina Bamia realiza en 2013 un estudio prospectivo en Europa con el objetivo de investigar la asociación de la dieta mediterránea con el cáncer de colon. El seguimiento de los pacientes se realizó a lo largo de cinco años. El trabajo fue subvencionado por la agencia internacional para la investigación del cáncer; contando además con el respaldo financiero de la comisión europea. En cuanto al riesgo relativo en este estudio se observó un 0,96 para la dieta Mediterránea

presentando una mayor reducción significativa del riesgo de cáncer de colon en un 3% o 4% en hombre. Sin embargo a pesar de los datos se llega a la conclusión de que el efecto es modesto.<sup>(12)</sup>

Sonia Alejandra Pou realizó en Córdoba (Argentina) entre los años 2006 a 2012 cuatro estudios de casos y controles de diferentes tipos de cáncer, presentando una muestra de 153 personas para el cáncer colono rectal. Respecto a los hallazgos de este estudio con otros se puede observar como coincide en un efecto favorable en la disminución del cáncer de colon en legumbres, frutas y hortalizas. En cuanto a las bebidas azucaradas se asoció a un incremento del riesgo de padecer un cáncer colono rectal, sin embargo no se pudo corroborar con otros estudios. Este riesgo estaría vinculado al elevado índice glucémico que presentan estas bebidas.

Este estudio además corrobora como los estudios anteriores citados la necesidad de fomentar una ingesta diaria de vegetales, frutas así como disminuir el consumo de carnes rojas, carnes procesadas, granos refinados, vino y bebidas disminuyendo particularmente la ingesta de huevos en hombres y en mujeres los productos de pastelería.<sup>(13)</sup>

Carlos A. González realiza una revisión bibliográfica para el instituto catalán de oncología. Compara dos tipos de estudios epidemiológicos: transversales y etiológicos. Los primeros permiten medir y comparan el riesgo de determinadas localizaciones tumorales entre países mediterráneos y países no mediterráneos, pudiendo observar que los países mediterráneos tienen un riesgo menor de cáncer colono rectal.

Los estudios etiológicos, de casos y controles o también denominados de cohortes permiten evaluar el efecto individual o en grupo de diversos alimentos así como de los nutrientes en relación a un tipo específico de cáncer. Para poder realizarlo se desarrolla un índice o score de diferentes componentes según cada autor utilizado en esta revisión uno de nueve componentes. Este índice es utilizado para analizar el efecto biológico simultáneamente de los nueve componentes. Los estudios que se analizaron fueron dos:

- 1- Estudio de cohorte prospectivo en EEUU donde se observó una reducción significativa del riesgo de cáncer de colon del 25%. Se obtuvieron resultados similares con otros escores o índices es decir con otras dietas y componentes.
- 2- Estudio prospectivo de casos y controles denominado EPPICC donde se observó una reducción del 12 % de cáncer de colon y un 17% de cáncer de colon distal.

Como conclusión de la revisión se argumenta que la dieta de los países mediterráneos está cambiando por una reducción del consumo de verduras y hortalizas debido al aumento del consumo de carnes procesadas y embutidos. Por ello el aumento de la incidencia del cáncer de colon en estos países se encontraría relacionado con el cambio de alimentación.<sup>(14)</sup>

#### 4.1.2 Relación del cáncer de colon con las carnes procesadas:

Tetsuya Mizoue realiza un meta análisis en 2013 analizando diversos estudios epidemiológicos hasta la fecha sobre la asociación de cáncer y el consumo de carnes entre los japoneses. Se incluyeron seis estudios de cohortes y 13 estudios de casos y controles. Estos explican los efectos cancerígenos de las carnes, en primer lugar el hierro hemo el cual aumenta el número de compuestos N- nitrógenos que se producen cuando se procesa la carne lo que aumenta el riesgo de cáncer. El tipo de cocinado también influye puesto que el cocinado de la carne a alta temperatura o con llama aumenta el número de compuestos cancerígenos. Todos los estudios analizados evidenciaban consistentemente un elevado riesgo de cáncer de colon o adenomas debido al consumo de carne roja y procesada. De particular interés se destaca el estudio realizado en 2007 por WCRF / AICR el cual concluye que las carnes son causa evidenciada de riesgo cáncer de colon, no teniendo sin embargo evidencias significativas respecto al cáncer de recto.<sup>(15)</sup>

Pedro J. Tarrága López realiza una revisión bibliográfica exhaustiva con 177 artículos sobre la prevención primaria y secundaria del cáncer de colon, realizándose posteriormente un meta-análisis. Con este último se pudieron llegar a una serie de conclusiones: en cuanto a los factores que predisponen el cáncer de

colon son las carnes procesadas con 18 estudios de cohortes que las relacionan con un aumento del riesgo; sin embargo en cuanto al cocinado a altas temperaturas no existen evidencias significativas. El alcohol en cuyo ultimo meta análisis se observó que presentaba un riesgo relativo alto de desarrollar cáncer de colon. En cuanto al consumo de tabaco un meta análisis que incluyo 77 estudios observacionales desvelo un aumento del riesgo relativo de cáncer de colon mayor en las personas fumadoras de manera habitual que en las personas fumadoras ocasionales.

La relación entre el cáncer de colon y el ejercicio físico es dudosa puesto que algunos estudios de casos control argumentaban que presentan un efecto protector sin embargo los estudios de cohortes no establecen ninguna relación entre ambos. En cuanto las asociaciones entre el cáncer de colon y los productos lácteos y consumo de frutas, hortalizas y verduras en ambas se observa una reducción significativa del riesgo relativo de este siendo mayor en el segundo grupo.<sup>(16)</sup>

Por otro lado Paloma celada y Francisco J.Sánchez Muniz realizan una revisión bibliográfica sobre el tema a cargo del departamento de Nutrición y Bromatología de la facultad de farmacia de la Universidad Complutense de Madrid en el año 2016 con el titulo siguiente: ¿relación entre el consumo de carne y la aparición del cáncer de colon?.

Como novedad respecto a otros artículos establece que cualquier estudio sobre la relación entre el cáncer de colon y la dieta debe buscar evidencias de modificación de las quinasas dependientes de diclinas tratándose de una serie de proteínas que regulan los puntos de control del ciclo celular, la actividad metabólica y la entrada en mitosis.

En esta revisión se cita un informe del año 2007 del (World Cancer Research Fund, WCRF) junto con el Instituto Americano de Investigación del Cáncer (American Institute for Cancer Research, AICR) donde se recomienda disminuir el consumo de carnes procesadas a 71,4 gramos al día como máximo debido a su elevada probabilidad de producir cáncer. Posteriormente en el año 2010 otro informe de WCRF/AICR insiste en esta relación aunque el riesgo relativo disminuye conforme al primer informe. En contraposición hay un estudio epidemiológico denominado EPIC Norfolk realizado en Reino donde se testaron más de 25.000 individuos con

edades comprendidas entre 45 y 79 años sobre sus hábitos alimentarios obteniéndose datos sobre los genes BRAF y K- ras.

Por todo ello parece claro, y según se desprende de todos los estudios analizados que existen factores de confusión que dificultan encontrar la asociación real entre el riesgo de cáncer y el consumo de carne y derivados. En el estudio se cree además que la guarnición que acompañe a la carne que se consuma tiene al menos un papel potencialmente protector muy importante; por lo que técnicas culinarias como el estofado, el sofrito además de incrementar el contenido de fibra y compuestos bioactivos, pueden reducir la expresión de los oncogenes, contribuyendo por tanto a reducir la iniciación y desarrollo del cáncer. <sup>(17)</sup>

Leo J. Schouten realiza en 2015 un estudio de cohortes prospectivo en Holanda basada en la población local incluyendo en la muestra vegetarianos y consumidores de poca carne permitiendo así una amplia distribución de características dietéticas y estilos de vida para identificar las asociaciones con el riesgo de cáncer colono rectal. En el estudio, la ingesta de productos ricos en fibra y soja represento el mayor cambio entre ambos grupos de cohortes, el panel de expertos del WCRF concluyo que existía evidencia significativa de que la fibra dietética presentaba un papel protector frente al cáncer de colon.

Los factores dietéticos individuales que caracterizaban una dieta vegetariana tuvieron un efecto insignificante pero al combinarse entre ellos se atenuaron las estimaciones de riesgo sugiriendo que un único alimento o grupo de alimentos presenta un efecto demasiado pequeño para detectarlo pero los efectos acumulativos de varios eran demostrables.

Ningún estudio examinó previamente el efecto de las dietas bajas en carne en la incidencia del cáncer colono rectal. Los hallazgos sugirieron que los consumidores de carne de manera ocasional presentan un riesgo de cáncer reducido respecto a los consumidores frecuente de carne. Por otro lado las personas que siguen una dieta baja en carnes reemplazan esta por otros alimentos como por ejemplo los productos lácteos presentando así un menor riesgo de cáncer colono rectal debido a que los productos se han hipotetizado con efecto protector frente al cáncer colono rectal debido a su alto contenido en calcio y vitamina D. Estudios previos asociaron la ingesta de carne con diferentes localizaciones del cáncer pero en este estudio no se



encuentra una asociación clara entre la ingesta total de carne fresca y el riesgo de cáncer colono rectal en las diferentes localizaciones del tumor. Gracias a varios estudios se sabe que la carne procesada es la principal fuente de exposición humana al nitrito y contiene todos los precursores necesarios para la formación del compuesto N-nitroso (NOC); ambos se han asociado específicamente con el aumento del riesgo de cáncer rectal solo. Como conclusión final del estudio se argumenta que es necesario estudios futuros para poder confirmar dichos hallazgos, entre los cuales destaca que el consumo de carne un día por semana no presenta un riesgo significativamente modesto en comparación con los consumidores de carne seis días por semana.<sup>(18)</sup>

#### 4.1.3 Comparación de la dieta MED con la DASH en el riesgo de cáncer de colon:

Teresa t. Fung realizó un estudio de cohorte en US a un total de 87.256 mujeres y 45.490 hombres de edades comprendidas entre 30 y 55 años en el caso de los hombres y de 40 y 75 años en el caso de las mujeres sin historia de cáncer. Estas personas se sometieron a un seguimiento durante veintiséis años; documentándose 1.432 casos nuevos de cáncer colono rectal en mujeres y 1.032 en hombres. Al igual que en otros estudios se comparó la relación del cáncer de colon con la realización de dos tipos de dieta DASH( utilizada para la hipertensión) y la MED( Mediterránea). El riesgo relativo para la dieta DASH fue de 0,81 y para la dieta MED algo menos 0,73. En ambas dietas se observó que un bajo consumo de carnes procesadas y rojas establecía una relación directa de disminuir el cáncer de colon. Como conclusión los autores asocian un riesgo menor de cáncer colono rectal en la dieta DASH y para la dieta MED argumentan que no hay asociación significativa<sup>(19)</sup>

#### 4.1.4 Relación del cáncer de colon y las legumbres

Xiaoping Miao realiza en 2014 un meta análisis sobre la relación existente entre el cáncer de colon y las legumbres, para ello realiza una revisión sistemática en Medline y en Pubmed basada en estudios de cohortes prospectivos encontrando un total de 14 estudios. Tanto la soja como las leguminosas se asociaron a una

disminución del riesgo de cáncer colono rectal debido a la presencia de unos componentes; los flavonoides con efecto anticancerígeno que inhiben el crecimiento de células tumorales gracias a su interferencia con la actividad de una proteína denominada quinasa involucrada en la regulación de la proliferación celular y la apoptosis. En cuanto los subgrupos se encuentra una mayor asociación inversa en el consumo de legumbres en los asiáticos debido a que sus patrones dietéticos contienen niveles más altos de leguminosas y en especial de soja. Con respecto al género, en un meta análisis previo se asocio un menor riesgo de cáncer de colon en mujeres debido al consumo de legumbres sin embargo en este meta análisis no se asocio marginalmente con una disminución. Estos hallazgos se pueden encontrar influenciados por una clasificación errónea del consumo de leguminosas y debido a la incapacidad de proporcionar una medición precisa de la ingesta. Este meta análisis sugiere por ello que un consumo mayor de leguminosas se asocia con una disminución del riesgo de cáncer colono rectal sin embargo es necesario realizar más estudios. <sup>(20)</sup>

#### 4.1.5 Relación del cáncer de colon con el consumo de ácidos grasos $\omega_3$

Un ensayo multicéntrico aleatorizado de intervención controlada se realiza en Holanda y UK entre 2000 y 2009 reclutando a 90 personas dividiéndoles en tres grupos el primero de ellos con presencia de pólipos confirmados, el segundo con diagnóstico de cáncer previo, y el tercero sin ningún signo de problemas en el colon. En este estudio se comparo el pescado rico en grasas omega tres (azules) con los pescados blancos permitiendo así averiguar si los posibles efectos protectores se asociaban con los ácidos grasos omega 3. No se encontraron efectos significativos por varias razones: en primer lugar el consumo de pescado ya era alto en estos sujetos; en segundo lugar, parecía que los sujetos no consumían el salmón o el bacalao además de su consumo habitual de pescado según lo solicitado sino que sustituían en parte el pescado que normalmente consumían por el pescado de estudio. Por lo tanto, los contrastes en este estudio entre los grupos de intervención pueden no haber sido lo suficientemente grandes como para observar un efecto beneficioso del consumo adicional de pescado. Como mayor limitación del estudio, que es necesario que otros estudios deberían corregir, es que es necesario incluir individuos que no coman pescado o con un consumo de este relativamente bajo lo

cual es un desafío importante. Debido a esto solo se pudo deducir como conclusión que el consumo adicional de pescado rico en omega tres no cambia las tasas apoptóticas y mitóticas de la mucosa colónica en consumidores habituales de pescado.<sup>(21)</sup>

#### 4.1.6 Relación del cáncer de colon con el aceite de oliva:

Firas S.Azzeh realiza un estudio de casos y controles en la región de la Mecca en Arabia Saudí entre junio de 2014 y marzo de 2015 con el objetivo de investigar si los hábitos alimentarios de esta región afectan al riesgo de padecer cáncer de colon. El estudio contaba con ciento treinta y siete casos diagnosticados de cáncer colono rectal y 146 controles en edades comprendidas entre 40 años y 75. Los resultados del estudio mostraron que el principal factor protector en la disminución de la incidencia de cáncer colono rectal fue el consumo de alimentos saludables, principalmente productos lácteos, legumbres, vegetales de hoja, aceite de oliva, té negro y café. Los contenidos de calcio y vitamina D en la leche mostraron una relación inversa con el cáncer por una variedad de mecanismos que incluyen el aumento de la apoptosis y la diferenciación celular. El alto consumo de calcio y vitamina D podría reducir la exposición epitelial al efecto tóxico de los ácidos grasos libres al facilitar su unión con sales biliares en el colon. Además, el aumento de la respuesta inmune y el efecto antioxidante del ácido linoleo conjugado en los productos lácteos también se relacionó con una reducción en el riesgo de cáncer colono rectal lo que podría explicar estos resultados con respecto al consumo de productos lácteos disminuyendo la incidencia de cáncer<sup>(22)</sup>

María Notarnicola realizó un estudio clínico de investigación para evaluar los efectos de los polifenoles y ácidos grasos presentes en el aceite de oliva en la expresión y actividad del cáncer de colon. En términos científicos investigaron la expresión génica de FAS, así como su actividad enzimática. El crecimiento celular y la apoptosis, después del tratamiento con polifenoles, se midieron mediante prueba de MTT y citometría de flujo, respectivamente.

Los hallazgos demuestran que los polifenoles presentes en el aceite de oliva presentan efectos antiproliferativos en células del cáncer colono rectal en humanos.

Los efectos inhibidores sobre este crecimiento están medidos por la expresión de genes denominados FAS, en ciertos tipos de células de cáncer colono rectal humano, lo que sugiere que células más diferenciadas y especializadas podrían ser más capaces de controlar la expresión de genes implicados en la proliferación celular.<sup>(23)</sup>

#### ❖ 4.2 Relación del cáncer de colon con el estilo de vida:

Terry Boyle realiza un estudio de casos y controles en Australia entre los años 2005 a 2007 con el objetivo de analizar la relación entre el cáncer de colon rectal y la realización de actividad física. El estudio incluyó 870 casos y 996 controles diferenciándose por la localización del tumor. En el cáncer de colon distal se redujo el riesgo al realizar un alto nivel de actividad física entre las edades comprendidas entre 18 a 50 años. En cuanto al riesgo de cáncer de recto se redujo también al realizar un alto nivel de ejercicio físico de los 35 a los 50 años y consistentemente durante la vejez sin embargo la realización de actividad física moderada no produjo ninguna reducción del riesgo. En cuanto al cáncer de colon proximal no se pudo asociar con la actividad física en ningún periodo de edad.<sup>(24)</sup>

En 2017 el fondo mundial de investigación del cáncer de colon junto con el instituto americano de investigación del cáncer elabora un informe sobre la asociación de la dieta y el ejercicio físico en la prevención del cáncer colono rectal; para ello realiza previamente un meta análisis. Este informe actualiza el anterior elaborado en 2011. Es necesario recalcar que todos los estudios que se utilizaron en el meta análisis se ajustaron por edad y se ajustaron a los factores de riesgo establecidos para el cáncer colono rectal.

La evidencia general mostró un menor riesgo de cáncer colono rectal con el consumo de fibra dietética, sin embargo un estudio mostro una asociación inversa significativa. En cuanto al consumo de carne roja se evidenció una asociación positiva pero no significativa de esta relación por lo cual se la considero como probable, existiendo una evidencia mayor en el consumo de carne procesada con aumento significativo del riesgo de cáncer colono rectal por 50 gramos día. El consumo diario de productos lácteos presentó una evidencia consistente mostrando

que reducía el cáncer de colon sin embargo el queso tuvo una asociación menor. El consumo de alcohol es una causa convincente de cáncer de colon independientemente del género y localización de este ya que se basa en evidencias que afirman que ingestas superiores a 30 gramos al día aumentan considerablemente el riesgo de padecer cáncer.

La evidencia es sólida y muestra consistentemente asociaciones inversas significativas cuando se comparan los niveles más altos y más bajos de actividad física total y recreativa y la incidencia de cáncer de colon. Se observó una asociación inversa significativa para la actividad física total y el cáncer colorrectal; no se observaron asociaciones significativas para el cáncer rectal. <sup>(25)</sup>

Hmwe H. Kyu realiza una revisión sistemática de 1980 a 2016 en Pubmed y Embase sobre la relación entre cáncer de mama, cáncer de colon, diabetes, enfermedad cardíaca isquémica, accidente cerebrovascular isquémico y la realización de ejercicio físico. Respecto al cáncer de colon utiliza 19 artículos. Al realizarlo llegaron a la conclusión de que la realización de ejercicio físico deber ser mayor a 600 minutos a la semana para poder lograr una reducción del riesgo de las diferentes patologías nombradas anteriormente.

El riesgo de cáncer de colon entre las categorías baja activa, moderadamente activa y altamente activa se redujo en un 10%, 17% y 21%, respectivamente <sup>(26)</sup>

La dieta Dash en la prevención del cáncer de colon:

Dash, se trata de la sigla en inglés de dietary approaches to stop hypertension. Es utilizada para disminuir la tensión arterial al reducir la cantidad de sodio de la dieta, además permite mejorar los niveles de colesterol.

Las recomendaciones dietéticas de esta dieta son muy similares a la de la dieta Mediterránea:

- Consumo elevado de frutas y verduras
- Consumo moderado de productos lácteos sin grasas o bajos en grasas, granos integrales, carnes magras, aves, alimentos con soja y huevo, pescados, nueces y semillas y aceite de oliva.
- Consumo limitado de dulces y alimentos refinados o procesados.
- Evitar el alcohol, las bebidas azucaradas, alimentos con un alto contenido en

sodio.

Teresa t. Fung realizó un estudio de cohorte en US a un total de 87.256 mujeres y 45.490 hombres de edades comprendidas entre 30 y 55 años en el caso de los hombres y de 40 y 75 años en el caso de las mujeres sin historia de cáncer. Estas personas se sometieron a un seguimiento durante veintiséis años; documentándose 1.432 casos nuevos de cáncer colono rectal en mujeres y 1.032 en hombres. Al igual que en otros estudios se comparó la relación del cáncer de colon con la realización de dos tipos de dieta DASH( utilizada para la hipertensión) y la MED( Mediterránea). El riesgo relativo para la dieta DASH fue de 0,81 y para la dieta MED algo menos 0,73. En ambas dietas se observó que un bajo consumo de carnes procesadas y rojas establecía una relación directa de disminuir el cáncer de colon. Como conclusión los autores asocian un riesgo menor de cáncer colono rectal en la dieta DASH y para la dieta MED argumentan que no hay asociación significativa.

## 5. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se obtienen al analizar los diferentes estudios son las siguientes:

- El seguimiento de una dieta Mediterránea disminuye el riesgo de cáncer de colon al presentar un alto contenido de alimentos con efecto protector entre los que se destacan las verduras, frutas, hortalizas y el aceite de oliva.
- El consumo de carne procesada y embutidos aumenta considerablemente el riesgo de padecer cáncer de colon.
- La realización de ejercicio físico de manera habitual disminuye significativamente el riesgo de padecer cáncer de colon, además de prevenir o reducir otro factor de riesgo importante, la obesidad.
- El consumo de alcohol es otro factor de riesgo por su contenido en sustancias cancerígenas, asociado al tabaco la probabilidad aumenta considerablemente.

Aunque existen evidencias científicas que relacionan la dieta Mediterránea y la prevención del cáncer de colon, estas no son significativas debido a la falta de estudios experimentales. Estos proporcionarían evidencias claras sobre la existencia de relaciones causales entre las variables. Los estudios no experimentales solo aportan posibles hipótesis. Es necesario continuar con la investigación para obtener mejores evidencias.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Manual de enfermería oncológica. [Internet] Instituto nacional del cáncer argentino. 2018 [guía] Disponible en :  
[http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/000000011cnt-08-manual%20enfermeria\\_08-03.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/000000011cnt-08-manual%20enfermeria_08-03.pdf) [Acceso 25 Enero. 2018].  
Seom.org.(2018)[Internet]. Disponible en :  
[https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las\\_Cifras\\_del\\_cancer\\_en\\_Espana2018.pdf](https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_Cifras_del_cancer_en_Espana2018.pdf) [Acceso 20 de Febrero. 2018].
2. Organización Mundial de la Salud Cáncer.[Internet Nota descriptiva]. 2018 [Acceso 14 de Enero.2018].Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
3. Estadísticas del cáncer.[ Internet]. National Cancer Institute .2018 [Acceso 26 de Febrero 2018]. Disponible en:  
<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/estadisticas>
4. Seom.org.[Internet]. 2018 [ Acceso 18 de Enero.2018].Disponible en:  
[https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las\\_cifras\\_del\\_cancer\\_en\\_Esp\\_2017.pdf](https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_en_Esp_2017.pdf)
5. Asociación española contra el cáncer (AECC).[Internet]. Incidencia del cáncer de colon2018 [Acceso 18 de Enero de 2018].Disponible en :  
<https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/incidencia.aspx>
6. Portal de salud de Castilla y León. [Internet ]. Programa de detención precoz del cáncer de Colon. 2014 [Acceso 14 de Enero de 2018]. Disponible en:



<https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/programas-guias-clinicas/programas-salud/programa-deteccion-precoz-cancer-colorrectal-castilla-leon>

7. Larrañaga Coll L, Julio Carballo, María del Mar Rodríguez, José A. Fernández. Dietética y dietoterapia. Madrid.[Libro] .McGraw- Hill. 2000.
8. National Cancer Institute. [Internet]. Alcohol y el riesgo del cáncer .2018 [Acceso 20 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/alcohol/hoja-informativa-alcohol>
9. Gobierno de España Decálogo.[Internet]. Dieta Mediterránea/ conoce lo que comes. 2018. [Acceso 18 Enero de 2018].Disponible en: [http://www.alimentacion.es/es/conoce\\_lo\\_que\\_comes/dieta\\_mediterranea/calogo\\_dieta\\_mediterranea.aspx](http://www.alimentacion.es/es/conoce_lo_que_comes/dieta_mediterranea/calogo_dieta_mediterranea.aspx)
- 10.UNESCO. [Internet]. Dieta Mediterránea. Patrimonio inmaterial. Sector de cultura. No: 00084. 2018. [Acceso 22 Enero. 2018].Disponible en: <https://ich.unesco.org/es/RL/la-dieta-mediterranea-00884>
- 11.F.J.A Pérez. .[internet]. Nutrición hospitalaria. Prevención del cáncer de colon con ejercicio físico y dieta: actualización reciente. 2018[Acceso 7 de Abril]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/5367.pdf>
12. Bamia, Christina; Zamora-Ros, Raul; Fedirko, Veronika; Trichopoulou, Antonia; González, Carlos A; ; Trepo, Elisabeth; Nöthlings, Ute; Duarte-Salles, Talita; Serafini, Mauro; Bredsdorff, Lea. Dietary flavonoid, lignan and antioxidant capacity and risk of hepatocellular carcinoma in the European prospective investigation into cancer and nutrition study. Int J

Cancer;133(10): 2429-43. [ Internet]. 2013 .[ Acceso 14 de Abril] Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-23649669>

13. Sonia Alejandra Pou, Camila Niclis, Laura Rosana Aballay, Natalia Tumas, Maria Dolores Román, Sonia Edith Muñoz, Julia Becaria Coquet y María del Pilar Díaz. Scielo. [Internet].Cáncer y su asociación con patrones alimentarios en Córdoba (Argentina). Nutrición hospitalaria vol. 29 no.3. 2014 . [Acceso 8 de Abril ]. Disponible en :  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112014000300022&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000300022&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

14. Carlos A. González. Publicaciones caja mar [ Internet]. La dieta Mediterránea en la prevención del cáncer de colon. 2018. [ Acceso 9 de Abril]. Disponible en:  
<http://www.publicacionescajamar.es/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/27/27-735.pdf>

15. Ngoc Minh Pham, Tetsuya Mizoue, Keitaro Tanaka, Ichiro Tsuji, Akiko Tamakoshi, Keitaro Matsou, Kenji Wakai. Meat consumption and colorectal cancer risk: an evaluation base on a systematic review of epidemiologic evidence among the japanese population. Japanese journal of clinical oncology. Vol. 99. No 7. [Internet]. 2014 [ Acceso 9 de Abril] Disponible en:  
<https://academic.oup.com/jjco/article/44/7/641/866702>

16. J. Solera Albero, P. J. Tárraga López, J. A. Carbayo Herencia, M. A. López Cara, A. Celada Rodríguez, M. Cerdán Oliver y J. M. Ocaña López. Influencia de la dieta y los estilos de vida en el cáncer colono rectal. Nutrición hospitalaria vol.99 no.4.[Internet].2007[Acceso 9 de Abril ].Disponible en :  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082007000400002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082007000400002&lng=es&nrm=iso)

17. Celada P. Sánchez Muniz . Anales de la real academia nacional de farmacia. [Internet]¿Es el consumo de carne y derivados peligroso para la salud? Relación con el riesgo de cáncer colorrectal y otras enfermedades degenerativas vol82. No.1.. 2016 [ Acceso 11 de Abril]. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=113817>
18. Anne M. J. Gilsing, Leo J. Schouten, R. Alexandra Golbohm, Pieter C. Dagnelie, Piet A. Van den Brandt y Matty P. Weijdenberg. Vegeterianos. Bajo consumo de carne y riesgo de cancer de colon en estudio de cohorte en la poblacion. No. 13834. Scientifics reports. [Internet]. 2015. [ Acceso 10 de Abril]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/srep13484>
19. Teresa T. Fung, Sharan K. Rai, Na Lu, Sarah F. Keller, Gary C. Curhan, Hyon K. Choi. Nbc. [Internet ]. The dietary approaches to stop hypertension diet, western diet and a risk of gout in men: prospective cohort study. 2017 [ Acceso 18 de Abril] Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5423545/>
20. Xiaoping Miao, Beibe Zhu, Yu Sun, Lu Qui, Rong Zhong,. Science nature. [Internet]. Dietary legume consumption reduces risk of colorectal cancer: evidence from a meta- analysis of cohort studies. Numero de articulo 8797. 2015 [ Acceso 14 de Abril]. Disponible en <https://www.nature.com/articles/srep08797>
21. Fishgastro study group. The american journal of clinical nutrition. [ Internert ]. Fish consumption and markers of colorectal cancer risk: a multicenter randomized controlled trial.. Volumen 90. Issue 22009 [ Acceso 14 de Abril de 2018]. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/90/2/354/4596987>
22. -Firas S. Azzeh, Eyad M. Alshammari, Awfa Y. Alazzeah, Abdelelah S. Jazar, Ibrahim R. Dabbour. BMC. [ Internet].

Dietary patterns decrease the risk of colorectal cancer in the Mecca Region, Saudi Arabia: a case-control study. 2016 [ Acceso 22 de Abril ] Disponible en : <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4520-4>

23. Maria Notarnicola, Valeria Tutino, Valentina de Nunzio, Francesco Dituri, Maria Gabriella Caruso, Gianluigi Giannelli. International journal of molecular sciences. [ Internet]. Dietary omega 3 polyunsaturated fatty acids inhibit tumor growth transgenic apc, correlating with cb1 receptor up regulation. 18(3): 485 2017 [ Acceso 16 de Abril de 2018]. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3040798/>

24. Terry Boyle, Jane Heyworth, Fiona Bull, Sarah Mckerracher, Cameron Platell, Lin Fritschi. Science nature. [Internet]. vegetarianism, low meat consumption and the risk of colorectal cancer in a population based cohort study. SNumero articulo: 13484 2015 [ Acceso 11 de Abril]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10552-011-9841-5>

25. World cancer research fund y american institute for cancer research. [Internet]. Dieta, nutrición y actividad física en la prevención del cáncer de colon. 2018. [ Acceso 10 de Abril]. Disponible en: <http://www.aicr.org/continuous-update-project/reports/colorectal-cancer-2017-report.pdf>

- 26 .[Hmwe H Kyu](#), Victoria F Bachman, Lily T Alexander, John Everett Mumford, Ashkan Afshin, Kara Estep, J Lennert Veerman, Kristen Delwiche, Marissa L Iannarone, Madeline L Moyer. Nbc. [ Internet] Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. 2013 [ Acceso 22 de Abril ] Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4979358/>

