



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

NUTRICIÓN, ESTILO DE VIDA Y RIESGO DE CÁNCER COLORRECTAL

Alumno/a: Castillo Galán Lourdes

Tutor/a: Prof^a. M^a José Calero García
Dpto: Enfermería

Junio, 2017



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**NUTRICIÓN, ESTILO DE VIDA Y
RIESGO DE CÁNCER
COLORRECTAL**

**NUTRITION, LIFESTYLE AND
RISK OF COLORECTAL
CANCER**

Alumno/a: Castillo Galán Lourdes

Tutor/a: Prof^a. M^a José Calero García
Dpto: Enfermería

Firma:

Junio, 2017

Agradecimientos:

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi familia el apoyo que me han mostrado durante estos años, y sobre todo en este año que no ha sido nada fácil para mí, y que después de haber estado 4 duros meses de reposo por la intervención de rodilla y no poder incorporarme a las prácticas, ellos lo han sido todo para mí y me han ayudado para poder llegar hasta aquí.

Agradecer también a la Universidad de Jaén y a todo el personal docente de Enfermería.

Por último, a aquellas personas que me han acompañado durante el tiempo de elaboración de este trabajo.

ÍNDICE

Resumen/Abstract.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Definición y contextualización del problema.....	8
1.2. Papel de enfermería en nutrición oncológica.....	13
1.3. Antecedentes históricos y situación actual.....	13
1.4. Justificación de la elección del tema.....	15
2. METODOLOGÍA.....	15
2.1. Objetivo general.....	15
2.1.1. Objetivos específicos.....	16
2.2. Diseño y estrategia de búsqueda.....	16
2.3. Criterios de inclusión.....	16
2.4. Criterios de exclusión.....	17
2.5. Criterios de calidad.....	17
3. RESULTADOS.....	18
4. DISCUSIÓN.....	34
5. CONCLUSIONES.....	38
6. BIBLIOGRAFÍA.....	39

APÉNDICE DE ABREVIATURAS USADAS

- NPP: nutrición parenteral periférica/postoperatoria
- NPT: nutrición parenteral total
- NE: nutrición enteral
- IMN: inmunonutrición
- ES: enteral estándar
- TIL: linfocitos infiltrantes tumorales
- CR: cáncer rectal
- CCR: cáncer colorrectal
- CCRm: cáncer colorrectal metastásico
- QT: quimioterapia
- RT: radioterapia
- FFQ: cuestionario frecuencia alimentos
- CCSG: Criterios caquexia del Grupo Estudio del Cáncer
- SGA: Evaluación Global Subjetiva
- GI: Grupo intervención
- GC: Grupo control
- MTV: Múltiples vitaminas
- TE: Elementos traza

RESUMEN

Introducción: El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer cáncer más frecuente diagnosticado en el mundo y se desarrolla tanto en mujeres como en hombres. Se estima que se ocasionan 41.441 casos nuevos al año en España y que la tasa de supervivencia a los 5 años es superior a la media de Europa con un 64%, siendo la incidencia en el mundo entero de 1.000.000 casos al año aproximadamente. Dentro del tratamiento del CCR, la nutrición es un factor muy importante para la calidad de vida y mejora de los pacientes. **Objetivo:** Estudiar los problemas o necesidades de nutrición en los pacientes oncológicos diagnosticados de cáncer colorrectal.

Metodología: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica con la ayuda de bases internacionales y nacionales, incluyendo estudios que utilizaran los diferentes tipos de nutrición en los pacientes con cáncer colorrectal. **Resultados:** Se habían seleccionado un total de 22 artículos que cumplían con los criterios de inclusión. Dichos artículos utilizaban los diferentes tipos de nutrición de forma preoperatoria y postoperatoria controlando también en muchos casos la alimentación y los estilos de vida por parte del paciente para poder interpretar el pronóstico de los mismos y comparar el estado y supervivencia antes y después del diagnóstico. **Conclusiones:** A pesar de que hace falta investigar más sobre el tema y aclarar el tipo de nutrición que sería adecuado usar, con una alimentación apropiada para este tipo de cáncer y dejando los malos hábitos se ha comprobado que hay menor riesgo de desarrollar CCR y que en las personas que ya lo padecen es muy importante seguir manteniendo una buena masa muscular para mejorar la calidad de vida y aumentar la tasa de supervivencia.

Palabras clave: nutrición, cáncer colorrectal, enfermería, estilos de vida, dieta, nutrición preoperatoria y postoperatoria.

ABSTRACT

Introduction: Colorectal cancer (CRC) is the third most common cancer diagnosed in the world and develops in both women and men. It is estimated that 41,441 new cases are generated per year in Spain and that the survival rate at 5 years is higher than the European average with 64%, being the incidence in the world of approximately 1, 000,000 cases per year. Within the treatment of colorectal cancer,

nutrition is a very important factor for the quality of life and improvement of patients.

Objective: To study the nutritional problems or needs in cancer patients diagnosed with colorectal cancer. **Methodology:** A bibliographic search has been carried out with the help of international and national databases, including studies that will use different types of nutrition in patients with colorectal cancer. **Results:** A total of 22 articles had been selected that met the inclusion criteria. These articles used the different types of nutrition in a preoperative and postoperative way also controlling in many cases the feeding and the lifestyles on the part of the patient to be able to interpret the prognosis of the same and to compare the state and survival before and after of the diagnosis. **Conclusions:** Although it is necessary to investigate more on the subject and to clarify the type of nutrition that would be suitable use, with proper nutrition for this type of cancer and leaving bad habits has been found that there is a lower risk to develop colorectal cancer and that in people who already suffer it is very important to continue maintaining good muscle mass to improve the quality of life and increase the survival rate.

Keywords: nutrition, colorectal cancer, nursing, lifestyles, diet, preoperative and postoperative nutrition

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Definición y contextualización del problema

Hoy en día en los países desarrollados, el principal problema relacionado con la nutrición es el exceso, con lo que una elevada cantidad de grasas y calorías presentes en la dieta propicia un aumento desequilibrado de la prevalencia de las enfermedades del metabolismo¹.

El alimento es indispensable para que puedan desarrollarse todos aquellos procesos que necesitan energía y que a su vez sustentan la vida.

Según la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral, ASPEN², “La nutrición es la suma de procesos por los cuales un sujeto toma y utiliza los nutrientes”.

Nutrientes son el agua, elementos traza, vitaminas, proteínas, grasas, minerales y carbohidratos.

Según ASPEN² “Define soporte nutricional como la administración de nutrientes y de otras sustancias terapéuticas coadyuvantes necesarias, por vía oral o directamente en el estómago o en el intestino, y /o por vía intravenosa, con el propósito de mejorar o mantener el estado nutricional de un paciente”.

La nutrición enteral es una técnica utilizada para nutrir mediante sonda a los pacientes cuyo tracto gastrointestinal funcione y que por tener el apetito disminuido, dificultad en la deglución o por cualquier otro proceso no sean capaces por ellos mismos de ingerir los nutrientes adecuados³.

La nutrición parenteral se define como la distribución de los nutrientes por vía endovenosa. Este método se utiliza para poder lograr un estado nutricional óptimo en los pacientes que sean incapaces de mantenerlo mediante la nutrición enteral o alimentación oral; ya que en general suelen tener fallo en el tracto gastrointestinal o se puede creer que es necesario tenerlo en reposo funcional³.

Existen varios tipos de nutrición parenteral:

-Se entiende por nutrición parenteral total aquella en la que los nutrientes esenciales para las necesidades del individuo son administradas por vía endovenosa sin

utilizar el tracto gastrointestinal con finalidad nutritiva y cuando dicha nutrición está prescrita por un tiempo superior a dos semanas³.

-La nutrición parenteral periférica se utiliza de igual forma administrando los nutrientes por vía endovenosa pero con una osmolaridad inferior, por tanto no está indicada cuando se deba suministrar una cantidad grande de nutrientes y se utilizaría por un periodo de tiempo inferior a dos semanas³.

-La nutrición parenteral domiciliaria se usa en aquellos pacientes en los que requieren la nutrición parenteral total, pero en este caso por largos periodos de tiempo estando el paciente en casa y cuya enfermedad del paciente no necesite de cuidados agudos para que tenga que ser hospitalizado³.

Se define cáncer como un conjunto de enfermedades en las que el organismo desarrolla demasiadas células malignas con características peculiares de incremento y comportamiento descontrolado⁴.

El cáncer es la 1ª causa de muerte en España y se responsabiliza de la 4ª parte de las defunciones. El 50% de los pacientes diagnosticados de cáncer en nuestro país viven más de 5 años y los que desarrollan cáncer más avanzado pueden sobrevivir menos tiempo⁴.

Está demostrado en poblaciones cuyo consumo es principalmente carne y muy poco el uso de frutas y verduras que como resultado tienen mayor riesgo de padecer cáncer sobre todo de colon⁴.

La caquexia se define como una manifestación involuntaria y avanzada de pérdida de peso, sobre todo de masa muscular, se da con bastante frecuencia en las complicaciones de los pacientes que padecen cáncer, condiciona la transigencia al tratamiento con citostáticos, al factor de mal pronóstico y en el peor de los casos causa la muerte⁵.

El tercer cáncer más frecuente diagnosticado en el mundo es el cáncer colorrectal (CCR)⁶. El cáncer colorrectal puede comenzar en las partes del intestino grueso, el colon y el recto, siendo este último la parte final del colon. En muchas ocasiones dicho cáncer empieza como un crecimiento llamado pólipo que se crea

en el revestimiento del intestino grueso, es decir, en la pared interna del recto o del colon. Este tipo de cáncer se origina tanto en mujeres como en hombres⁷.

El cáncer colorrectal presenta cuatro secciones: colon ascendente en parte derecha, colon descendente en parte izquierda, colon transverso y colon sigmoideo.

El colon distal incluye tanto el colon descendente como el sigmoide. El colon proximal incluye el ciego y el colon ascendente y transverso.

Para el tratamiento del CCR se están utilizando cuatro procedimientos; la quimioterapia, la radioterapia, la cirugía, y terapias dirigidas⁶.

Las personas tienen más riesgo de desarrollarlo si:

- Son mayores de 50 años.
- Si al realizar las pruebas ya presentan pólipos.
- Consumen carnes rojas fritas y procesadas.
- Tienen antecedentes familiares de CCR y Mama.
- Presentan colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn.

En caso de presentar síntomas:

- Dolor abdominal en la parte baja.
- Presencia de sangre en heces.
- Diarrea, estreñimiento.
- Heces más delgadas de lo habitual.
- Pérdida de peso sin saber la razón.
- Sensación de hinchazón y de que el intestino no llega a vaciarse de forma completa.

Todas aquellas personas que tengan más de 50 años, y que presenten uno de estos síntomas, deben hacerse un examen. Las pruebas son: una colonoscopia y examen de sangre oculta en heces⁷.

Los estadios del cáncer colorrectal son:

- *Estadio 0:* etapa más temprana donde se forman los pólipos en la pared interna del intestino.
- *Estadio I:* etapa en la que el pólipo se transforma en tumor invadiendo las capas internas de la mucosa, siendo la cirugía la 1ª opción en esta etapa.
- *Estadio II:* etapa donde el cáncer se ha propagado a través de la pared muscular, pudiendo usar sólo la cirugía de resección.
- *Estadio III:* etapa donde el cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos, los métodos que hay para tratarlo son la cirugía, QT, y terapia dirigida.
- *Estadio IV:* etapa donde el cáncer se ha propagado a otros órganos del cuerpo, dando lugar a metástasis, y los métodos que hay para tratarlo son QT, RT, y resección y extirpación quirúrgica⁷.

Relación entre cáncer colorrectal y nutrición:

Los componentes de los alimentos tienen diferentes propiedades, las cuales apoyan la suposición de la relación entre prevención del cáncer y nutrición. Podemos citar: actividad antioxidante, reparación ADN, estimulación de factores de crecimiento, supresión de la expresión de oncogenes, regulación de niveles de hormonas y sistema inmune⁸.

En cuanto a la absorción de los nutrientes, el colon es un segmento del tubo digestivo que no es relevante en esta función, pero tiene un importante papel en el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolito, por varias razones:

- En el colon se absorben de 4-5L de agua.

- El potasio (K) y el sodio (Na) se absorben en un alto porcentaje en el intestino delgado pero también interviene el colon aportando un gran papel en la absorción de estos.

-Algunos carbohidratos se descomponen en el colon por la flora intestinal.

Cuando se realiza cirugía en el colon, es imprescindible llevar a cabo modificaciones en la dieta, en mayor o menor medida, hasta que este sea capaz por sí mismo de empezar y mantener los mecanismos de compensación.

El colon requiere de un tiempo variable para adaptarse y que la persona afectada pueda llevar a cabo una dieta normal, dado que, dependiendo de la extensión de la cirugía y del tramo que se haya extraído aumentará o disminuirá el tiempo.

- Cuando se procede a la extirpación del colon ascendente tienen lugar alteraciones en la movilidad intestinal por tanto:

- El contenido intestinal se traslada hacia atrás, como consecuencia de los movimientos que se presentan y el contenido de bilis aumenta en el colon⁸.

Como resultado se producen diarreas que varían de intensidad y que se pueden ir mitigando con el tiempo.

- Cuando se procede a la extirpación del colon descendente:

En el recto o el sigma apenas presentan alteración los movimientos intestinales tras la cirugía, ni hay alteración en el proceso de absorción. En esta parte la consistencia de las heces es pastosa por lo que no suelen mostrarse ni aumento de número de deposiciones ni diarreas⁸.

En dos o tres meses tras el paso por la cirugía, tiene lugar el regreso a la normalidad, por consiguiente el paciente no necesita seguir manteniendo una nutrición especial.

Ante esta situación se recomienda:

-Una modificación de la dieta durante un tiempo hasta que el intestino se adapte.

-Limitar ingesta de fibra no soluble.

-Beber agua, 1,5l/día.

-Evitar alimentos que contengan grasa, carnes rojas, y que puedan provocar gases.

Pasado un tiempo se podrá apreciar como cede la diarrea y se regula el número de deposiciones, pudiendo así empezar una alimentación equilibrada y en adecuadas proporciones.

1.2 Papel de enfermería en nutrición oncológica

Los objetivos de la enfermería en oncología deberían ser:

- Mantener la energía del paciente.
- Controlar los síntomas.
- Mejorar o preservar todo lo que se pueda la calidad de vida
- Reducir los efectos secundarios de los medicamentos
- Evitar cualquier riesgo de infección

Hay que tener en cuenta a la hora de realizar la valoración que la enfermedad puede provocar trastornos emocionales y como consecuencia influye en todos los aspectos de la persona, implicando la alimentación.

En cuanto a las medidas terapéuticas psicológicas podríamos incluir: una atención integral mediante los cuidados de enfermería tanto en el paciente como en la familia, cubriendo las necesidades físicas, sociales y emocionales⁴.

1.3 Antecedentes históricos y situación actual

Gracias a los estudios epidemiológicos se puede demostrar cómo influye significativamente la relación dieta-cáncer. Aunque en la gran mayoría de los países de desarrollo el cáncer de estómago sigue todavía siendo el tipo de cáncer más común, se ha puesto de manifiesto que en los últimos decenios la tasa de incidencia de dicho cáncer ha disminuido. Tras el cáncer en las mujeres de mama y en los hombres de pulmón, en España, el cáncer de estómago representa la 2ª causa más habitual de mortalidad por cáncer maligno⁹.

El CCR si se diagnostica de forma precoz tiene mucha posibilidad de curación, haciendo referencia a una tasa de cura > 90%. Es el 3º cáncer más frecuente dado en

mujeres y hombres de todo el mundo, es por ello, que se calculan más de 600.000 muertes/año⁶.

Se producen 1.000.000 casos nuevos al año aproximadamente en el mundo entero¹⁰.

Este tipo de cáncer afecta tanto a mujeres como a hombres, y origina 41.441 casos nuevos/año aquí en España, siendo el de mayor incidencia. Aunque el cáncer colorrectal es más común en el resto de países europeos demostrando que la tasa de supervivencia a los 5 años es superior a la media de Europa con un 64%¹¹.

“Afectará a 1 de cada 20 hombres y a 1 de cada 30 mujeres antes de cumplir los 74 años”¹¹.

“Las estadísticas de nuestro país, referidas a los últimos años, cifran en 250/100000 habitantes la incidencia de la enfermedad neoplásica”¹².

La muerte por cáncer es propiciada por la malnutrición, de hecho, casi un 20% de pacientes mueren más que debido a la enfermedad no benigna de base por el deterioro reiterado del estado nutricional.

“Hay linfomas de patrón histológico benigno que deterioran el estado nutricional en un 30 por 100. Sin embargo, el carcinoma de localización digestiva puede elevar la estadística al 90 por 100. Se puede afirmar que entre el 40-80 por 100 de los pacientes portadores de una enfermedad neoplásica desarrollan síntomas intensos de malnutrición”¹².

La época en la que comienza la nutrición enteral renovada es a finales del siglo XVIII, John Hunter fue el encargado de suministrar al estómago alimentos mezclados con la ayuda de una jeringa y un catéter hueco. La práctica de la alimentación a esófago o estómago a través de una sonda se extendió a final del siglo XIX. Se podía administrar huevos, vino, leche y algún extracto de carne. Einhorn sustituyó la alimentación rectal por la duodenal cuando no pudiera utilizarse la nutrición gástrica y propuso suministrar lentamente dietas líquidas².

Dudrick y Wilmore en los años 70 fueron los primeros que usaron en humanos la vía parenteral. En cuanto a la alimentación domiciliaria, la enteral se inició en la segunda mitad de los 70 y la parenteral en 1967².

La prevalencia de la nutrición parenteral domiciliaria es menor en Europa respecto de EEUU, oscilando entre 8-15 pacientes por millón de habitantes. Referido a

la nutrición enteral domiciliaria siendo su uso también menor en la Unión Europea, experimenta un rápido crecimiento, con índices que alcanzan el 20% anual¹³.

En España, se carece de cifras que representen los pacientes que necesitan nutrición artificial domiciliaria, aunque basándose en el total de centros y en la población que recibe cobertura sanitaria, se estiman unos 6000 pacientes, de los cuales la mayor parte necesita nutrición enteral domiciliaria (143 por millón de habitantes)¹³.

1.4 Justificación de la elección del tema

Es lógico pensar que para tratar una patología cancerosa, independientemente del origen y evolución de la misma, los tratamientos tanto quirúrgicos, como farmacológicos y médicos son indispensables durante su evolución. Es por eso que no podemos dejar en el olvido que una adecuada nutrición es un apoyo clave para prevenir y tratar el cáncer. Podemos decir que beneficia a que no se produzca y en caso de que se haya manifestado, ayudar al paciente mediante una buena dieta a proporcionarle una mejor calidad de vida.

El gran número de personas con cáncer colorrectal tiene un importante impacto tanto en la economía como en el sistema sanitario, ya que hoy día la alimentación que llevamos es principalmente rica en grasa.

Gracias a mi paso por la planta de oncología he podido comprobar que no es nada fácil alimentar a este tipo de pacientes, debido a los tratamientos tan agresivos por los que pasan y los tratamientos tan fuertes. De ahí mi interés por aprender más sobre dicho tema porque es algo que está a la orden del día y tantos a los propios pacientes como a los familiares les provoca ciertas inquietudes.

2. METODOLOGÍA

2.1. Objetivo general

Estudiar los problemas o necesidades de nutrición en los pacientes oncológicos diagnosticados de cáncer colorrectal.

2.1.1. Objetivos específicos

- Saber los efectos de la nutrición parenteral y enteral a nivel general en pacientes con neoplasia colorrectal.
- Conocer los efectos de la nutrición preoperatoria y postoperatoria en la mejora de la calidad de vida del paciente con neoplasia colorrectal.
- Saber cómo intervienen los estilos de vida y dieta en pacientes con neoplasia colorrectal.

2.2. Diseño y estrategia de búsqueda

Para llevar a cabo esta revisión, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las distintas bases de datos electrónicas tanto nacionales como internacionales relacionadas con la Medicina y Enfermería como Public Medline (Pubmed), Cochrane Plus, Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health (Cinalh), IME, Science Direct, ICYT.

En esta revisión se han seleccionado distintos artículos científicos, cuyas estrategias de búsqueda quedan definidas en la tabla 1. Se empezó a recopilar datos en Enero de 2017 y finalizó a mediados de Abril.

De todos los artículos hallados, se han seleccionado los de más relevancia y que cumplen los criterios que se han impuesto definidos en el siguiente apartado.

2.3 Criterios de inclusión

A la hora de buscar los artículos hemos establecido los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios sin limitación cronológica
- Artículos en inglés y español

- Diseño del estudio: sin restricción. Se han seleccionado 14 estudios prospectivos, 4 estudios casos y controles, 3 estudios controlados aleatorizados y 1 ensayo clínico.
- Estudios con acceso disponible a texto completo
- Artículos donde el centro de estudio sean humanos sin restricción de edad que presenten cáncer colorrectal
- Artículos donde se incluya en qué medida afecta la nutrición a dichos pacientes

2.4 Criterios de exclusión

- Artículos que no estuvieran en español o inglés
- Artículos de pago sin acceso a texto completo

2.5 Criterios de calidad

Se ha considerado la calidad metodológica de los artículos originales incluidos.

Tabla 1: Estrategia de búsqueda en las bases de datos.

Bases de datos	Palabra clave/cadena de búsqueda	Nº de artículos encontrados	Nº artículos revisados título y/o resumen	Descartados	Muestra final (artículos utilizados)
ICYT	Nutrition OR colorectal cáncer	Filtro: texto completo 2	2	2	0
IME	Nutrition OR colorectal cancer	Filtro: texto completo 29	29	29	0
Cochrane Library	(Nutrition) AND (colorectal cancer)	Filtro: Buscar en todo el texto 81	81	81	0
Cochrane Plus	(NUTRITION) AND (COLORECTAL CANCER)	Filtro: título y resumen 91	91	89	2
CINAHL (EBSCO)	(MH Nutrition OR AB nutrition) AND (MH colorectal	Filtro: texto completo 90	90	85	5

HOST)	cancer OR AB colorectal cancer)				
Science Direct	(nutrition) AND (colorectal cancer)	Filtro: abstract, title, keywords, 166	100	158	8
Pubmed	(Nutrition[mh] OR Nutrition[tiab]) AND (Colorectal cancer[mh] OR Colorectal cancer[tiab])	Filtro: texto completo, humanos, inglés 633	150	626	7
	TOTAL	1092	543	1071	22

Fuente: Elaboración propia

***En la base de datos de Pubmed se restringió la búsqueda a sólo artículos en inglés por un volumen grande de artículos.**

3. RESULTADOS

Han sido seleccionados 22 artículos, cumpliendo los criterios de inclusión expuestos en la metodología (Tabla 2).

Tabla 2: Resultados de nutrición y estilo de vida en CCR

Título	Autor/es	Tipo de estudio	Intervención. Muestra	Resultados
Guidelines for colorectal cancer: Effects on nutritional intervention ¹⁴	Planas M, Peñalva A, Burgos R, Puiggròs C, Pérez-Portabella C, Espín E, et al.	Estudio cohortes prospectivo -artículo original	N= 549 Grupo A (N= 297) Grupo B (N= 103) Grupo C (N= 149) -Período seguimiento 3 veces: El año de elaboración de las directrices(A), el primer año (B), y el segundo año después de	-La malnutrición aumentó durante el tiempo de hospitalización. -Reducción del uso innecesario de la (NPP) nutrición parenteral postoperatoria, mejor alimentación oral después de la cirugía colorrectal.

			su intervención (C).	
Comparison of Dietary and Lifestyle Habits Among Stage III and Metastatic Colorectal Cancer Patients: Findings from CALGB 89803 and CALGB 80405 ¹⁵	Van Loon K, Wigler D, Niedzwiecki D, Venook AP, Fuchs C, Blanke C, et al.	Estudio cohortes prospectivo -artículo original	-Primera cohorte pacientes sometidos a QT por Ca colon estadio III (n= 1095) -Segunda cohorte pacientes sometidos a QT por Ca colorrectal metastásico (n= 875)	-IMC similar en estadio III (27,3kg/m ²) y metastásicos (26,5kg/m ²). -Pacientes en estadio III más actividad física que metastásicos (4,6 vs 3,4h). -10% etapa III y 9% metastásicos se contuvieron de usar cigarrillos en curso. Casi la mitad de todos los pacientes no eran fumadores. -47% estadio III y 43% metastásicos no informaron consumo de alcohol durante los 3 meses antes de finalizar el cuestionario. -Más del 80% de metastásicos y en estadio III no cumplen con ingesta diaria recomendada de frutas, verduras, y lácteos. -49% estadio III y 40% metastásicos ingirieron 2 tabletas multivitaminas/sem.
Symptom Burden Among Young Adults With Breast or Colorectal Cancer ¹⁶	Sanford SD, Zhao F, Salsman JM, Chang VT, Wagner LI, Fisch MJ.	Estudio cohortes prospectivo -artículo original	Cáncer mama (n= 1544) ≥ 40 años adultos mayores (n= 1448) ≤ 39 años adultos jóvenes (n= 96) Cáncer	-Gravedad de los síntomas Ca mama : somnolencia severa, pérdida cabello, en adultos jóvenes + propensos que en mayores. Falta de aliento, apetito y dolor boca + propensos mejora en jóvenes al

			<p>colorrectal (n=718) ≥ 40 años adultos mayores (n=681) ≤ 39 años adultos jóvenes (n=37)</p>	<p>inscribirse y después.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gravedad de los síntomas Ca colon: dolor intenso, fatiga, náuseas, malestar, somnolencia, falta de aliento, en adultos jóvenes +propensos que en mayores al inscribirse -Interferencia de los síntomas Ca mama: relaciones con personas + en adultos jóvenes en momento inscripción y en Ca Colon: mayor interferencia con activ. general, estado ánimo, trabajo, relaciones, disfrute + en jóvenes -Cambios en el tiempo Ca mama: falta de aire, apetito, boca dolorida, + probable mejora en jóvenes y en Ca colon: vómitos, menos probable mejoría en jóvenes -Atención médica + escasa en Ca colon
<p>Adult weight change and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition¹⁷</p>	<p>Aleksandra K, Pischon T, Buijsse B, May AM, Peeters PH, Bueno-de-Mesquita HB, et al.</p>	<p>Estudio cohortes prospectivo</p>	<p>N=201.696 participantes de 6 países</p> <p>Seguimiento 11 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Por kg de peso ganado al año de los (20-50 años) se relaciona con un 60% de riesgo de Ca Colon en H y M pero no de Recto. -Mayor riesgo Ca Colon en personas con gran cintura a los 50 años -Aumenta riesgo Ca colon en Hombres y Mujeres por aumento del peso a los 50 años como consecuencia de

				<p>la obesidad abdominal</p> <ul style="list-style-type: none"> -No había diferencias significativas por sexo -Reducción en riesgo CCR por mayor ingesta dietética de fibra y granos enteros -La acumulación de grasa en abdomen implica ataque metabólico acumulado en el cuerpo durante años que inducen a carcinogénesis de colon -Una relación entre el aumento anual de peso y cáncer de colon en mujeres premenopáusicas y no en las post.
<p>Análisis de la calidad asistencial del tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal en 2008. Estudio de ámbito nacional¹⁸</p>	<p>Rodríguez -Cuellar E, Ruiz López P, Romero Simó M, Landa García JI, Roig Vila JV, Ortiz Hurtado H.</p>	<p>Estudio cohortes prospectivo -artículo original</p>	<p>N= 496 pacientes intervenidos en 2008</p> <p>Participan 50 hospitales de 15 CCAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Edad media pacientes: 72 años. -Aumenta nº pacientes ASA III. -Preparación preoperatoria colon en 1 día e incluso no se hace. -En CR un 4,35% no son estudiados con ninguna prueba. -Anastomosis mecánicas: 80,8% y el 65,9% intervenciones las realiza cirujano colorrectal. -El 35,1% intervenido por laparoscopia. -Media de ganglios resecaos: 13,2%. -En CR radioterapia preoperatoria: 43,5%. -QT: 32,9% pacientes.

				<p>-Tiempo transcurrido colonoscopia-cirugía en colon 54,7 días y CR 44 días. Tiempo quirúrgico medio 163,9 min.</p> <p>-Utilizó NPT en 26,5% pacientes.</p> <p>-Infección herida quirúrgica: 19% total</p> <p>-Uso antibióticos: 28,7% Transfusión sanguínea: 20,6%</p>
Calcium, Vitamin D, Dairy Products, and Mortality Among Colorectal Cancer Survivors: The Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort ¹⁹	Yang B, McCullough ML, Gapstur SM, Jacobs EJ, Bostick RM, Fedirko V, et al.	Estudio cohortes prospectivo -artículo original	<p>N=2284 participantes, entre ellos 1682 con Ca Colon y 602 con Ca Recto</p> <p>1154 enfermedad localizada</p> <p>1130 enfermedad regional</p> <p>Durante el seguimiento murieron 408 pacientes</p>	<p>-No se observaron diferencias de la dieta antes del diagnóstico con resultados de mortalidad, sólo después del diagnóstico es importante</p> <p>-Una mayor ingesta de calcio y leche después del diagnóstico de CCR se relaciona con menor riesgo de mortalidad</p> <p>-El calcio, la vitamina D y productos lácteos antes del diagnóstico CCR no se relacionan con la mortalidad</p> <p>-Tto diario con calcio en lugar de placebo se relacionó con menos riesgo de recurrencia de CCR</p> <p>-Una mayor ingesta de calcio y leche total después, no antes, está relacionada menor mortalidad general.</p>
Baseline	Park JY,	Estudio	N= 24.244	-El consumo total de

<p>alcohol consumption, type of alcoholic beverage and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Norfolk study²⁰</p>	<p>Mitrou PN, Dahm CC, Luben RN, Wareham NJ, Khaw K, et al.</p>	<p>cohortes prospectivo</p>	<p>participantes, de los cuales 407 son casos nuevos de CCR tras seguimiento de 11 años -5 grupos según consumo total alcohol (unid/sem) con los no bebedores -3 grupos según consumo de 4 diferentes tipos bebidas (sin ingesta, 0 a 7 unid/sem, 7 unid/sem)</p>	<p>alcohol no se relaciona con riesgo CCR antes o después del ajuste por edad, altura, sexo, peso, IMC, tabaquismo, actividad física. -Consumo bebidas alcohólicas específicas hay relación entre 40% menos de riesgo CCR con 1 vaso diario o más de vino en comparación con los que no beben. -El efecto nocivo del consumo de alcohol se asocia a riesgo en participantes con una ingesta $\geq 30g/día$.</p>
<p>Fruit and Vegetable Consumption and the Risk of Proximal Colon, Distal Colon, and Rectal Cancers in a Case-Control Study in Western Australia²¹</p>	<p>Annema N, Heyworth JS, McNaughton SA, Iacopetta B, Fritschi L.</p>	<p>Estudio de casos y controles -artículo original</p>	<p>N= 1773 GI: 834 pacientes de CCR GC: 939 pacientes Fueron estudiados de 2005-2007</p>	<p>-El riesgo de Ca colon proximal y Ca recto no se relaciona con ingesta total F y V. -El consumo de vegetales de Brassica se asocia a Ca colon proximal. -Para Ca colon distal no era apropiado consumo total F y V pero reducía el riesgo la ingesta verduras y manzanas de color amarillo oscuro. -Aumento riesgo Ca recto ingesta de zumo de fruta. -La relación entre las verduras de hoja verde y el CCR no llegó a tener relación pero sugirió menor riesgo.</p>

Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy ²²	Nishihara R, Wu K, Lochhead P, Morikawa T, Liao X, Qian ZR, et al.	Estudio cohortes prospectivo	N=88.902 participantes seguidos durante 22 años, de esos 1815 eran casos de CCR y 474 murieron por CCR.	-Colonoscopias (-) se relaciona con menor incidencia Ca proximal -Reducción mortalidad Ca Colon proximal después colonoscopia pero no por sigmoidoscopia.
Long-term mortality after screening for colorectal cancer ²³	Shaukat A, Mongin SJ, Geisser MS, Lederle FA, Bond JH, Mandel JS, et al.	ECA -artículo original	N= 46.551 participantes seguidos durante 30 años, de esos 33.020 murieron y 732 fue por CCR.	-El cribado sangre oculta en heces (SOH) reduce mortalidad en CCR. -La reducción de mortalidad fue en hombres > mujeres en cribado bianual. -No se muestra disminución de mortalidad global. -El procedimiento es práctico como cribado CCR.
The effect of individualized Nutritional counseling on muscle mass and treatment outcome in patients with metastatic Colorectal cancer undergoing chemotherapy : a randomized controlled trial protocol ²⁴	Van der Werf A, Blauwhoff - Buskermolen S, AE Langius J, Berkhof J, MW Verheul H, AE de van der Schueren M.	ECA	N= 110 pacientes con CCRm GI: (n=55) reciben asesoramiento por dietista entrenado GC: (n=55) atención nutricional habitual en ambulatorio por oncólogo	-Una estructura corporal no adecuada con baja masa muscular se relaciona con funcionamiento y calidad de vida bajos, toxicidad más grave y disminución supervivencia. -Hay mayor pérdida de masa muscular durante tto en + de mitad de pacientes debido a ingesta nutricional baja por toxicidad QT y menor actividad física. -Asesoramiento por dietista entrenado durante QT hace efecto en asegurar masa muscular y mejora resultados en

				<p>pacientes con CCRm.</p> <p>-El criterio para ingesta proteínas suficiente es al menos 1,2 gr/Kg. Se les aconseja usar 25gr proteínas por comida.</p>
<p>The impact of preoperative immunonutrition and other nutrition models on tumor infiltrative lymphocytes in colorectal cancer patients²⁵</p>	<p>Caglayan K, Oner I, Gunerhan Y, Ata P, Koksall N, Ozkara S.</p>	<p>Estudio cohortes prospectivo</p>	<p>N=28 pacientes con CCR se dividieron en 4 grupos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Grupo inmunonutrición (IMN) (N=7) -Grupo enteral estándar (ES) (N=7) -Grupo nutrición parenteral total (NPT) (N=7) -Grupo nutrición normal (NN) (N=7) 	<p>-La relación de células CD4/CD8 de población (TIL) linfocitos infiltrantes tumorales disminuyó en todos los grupos obteniendo un mejor pronóstico.</p> <p>-Las tasas + elevadas de células en el CD8 después de usar la IMN + que los otros grupos.</p> <p>-CD16 > en todos grupos excepto ES.</p> <p>-CD56 > en todos los grupos excepto ES.</p> <p>-Grupo ES había incrementado CD56 en parte de la mucosa de tejido tumoral con respecto otros grupos.</p> <p>-CD8 aumentó sobre todo en el grupo IMN.</p>
<p>Nutritional status, cachexia and survival in patients with advanced colorectal carcinoma. Different assessment criteria for nutritional status provide unequal results²⁶</p>	<p>Thoresen L, Frykholm G, Lydersen S, Ulveland H, Baracos V, Prado CMM, et al.</p>	<p>Estudio cohortes prospectivo -artículo original</p>	<p>N=77</p> <p>Seguimiento desde 2004 a 2006</p> <p>Sólo 12 pasaron por radioterapia preoperatoria. La mayoría había sido a través de intervenciones</p>	<p>-Los resultados fueron dicotomizados en presencia o ausencia de riesgo nutricional, desnutrición, caquexia y sarcopenia (baja masa muscular) y asociados con la supervivencia.</p> <p>-En general, 22%-50% tenían caquexia según diferentes criterios caquexia.</p> <p>-34% desnutridos</p> <p>-42% en riesgo</p>

				<p>nutricional</p> <p>-39% sarcopénicos</p> <p>-Agotamiento nutricional en 55% pacientes.</p> <p>-La puntuación de la caquexia del CCSG fue el mejor factor pronóstico para la supervivencia global.</p> <p>-Al ser a menudo la cirugía el tto 1º en CCR se convierte en la razón de pérdida de peso.</p>
Active Smoking and Mortality Among Colorectal Cancer Survivors: The Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort ²⁷	Yang B, Jacobs EJ, Gapstur SM, Stevens V, Campbell PT.	Estudio cohortes prospectivo -artículo original	N= 2548 pacientes diagnosticados de Ca colorrectal invasivo no metastásico, de los cuales 1887 Ca colon y 661 Ca recto, y 1074 murieron durante seguimiento (453 por CCR)	<p>-Prediagnóstico del consumo actual tabaco se relaciona con mayor mortalidad por todas las causas y mortalidad específica por CCR</p> <p>-Ex fumar se relaciona con mayor mortalidad por todas las causas pero NO por mortalidad específica por CCR.</p> <p>-Hábito de fumar postdiagnóstico se relaciona con mayor mortalidad por Ca de todas las causas y con CCR.</p> <p>-Principales causas: CCR, enfermedad cardiovascular y respiratoria, Ca pulmón.</p>
Influence of Preoperative Peripheral Parenteral Nutrition with	Liu MY, Tang HC, Hu SH, Yang HL, Chang SJ.	Ensayo clínico	N=121 Grupo A: recibieron preoperatoria	-En apoyo preoperatorio al consumir paciente menos 18kcal/kg por alimentación enteral

<p>Micronutrients after Colorectal Cancer Patients²⁸</p>			<p>NPP con emulsión grasa, MTV, TE.(n= 60)</p> <p>Grupo B: recibieron preoperatoria NPP sólo con emulsión grasa. (n=61) Seguimiento 2010-2013</p>	<p>se considera utilizar la NPP.</p> <p>-Ambos grupos reciben apoyo preoperatorio = calorías y proteínas (NPP + ingesta oral).</p> <p>-En resultados postoperatorios debido a falta de micronutrientes, el grupo B mostró: > respuesta inflamatoria, nivel albúmina sérica más bajo y tasas de fugas anastomóticas más altas y estancias prolongadas en hospital.</p> <p>-Si el paciente toleraba NE transformaban una fórmula de NPT en una de NPP.</p> <p>-Administración NPP con grasa, MTV, TE durante 4 días logra mejora en pronóstico.</p>
<p>Relevance of Geriatric Assessment in Older Patient s With Colorectal Cancer²⁹</p>	<p>Decoster L, Vanacker L, Kenis C, Prenen H, Van Cutsem E, Van Der Auwera J, et al.</p>	<p>Estudio cohortes prospectivo -artículo original</p>	<p>N= 937 pacientes incluyeron con edad avanzada con cáncer en 6 tipos tumores de los cuales 193 tienen CCR.</p> <p>2009-2011</p>	<p>-Valoración geriátrica anormal en 75% y problemas desconocidos 40%.</p> <p>-A los 2 a 3 meses de seguimiento hubo disminución funcional en 29 pacientes AVD y en 60 para AIVD.</p> <p>-Un total de 109 pacientes reciben QT, el estadio y fatiga fueron predictivos para toxicidad hematológica de grado 3/4 y AVD basal, fatiga y nutrición predictivos para</p>

				<p>toxicidad no hematológica grado 3/4.</p> <p>-En + de 1/3 pacientes edad avanzada con CCR, las decisiones de tto están influidas por evaluación clínica (edad) en relación a tto sistémico.</p> <p>-Estado funcional tuvo declive en AVD con 2 o + puntos en puntuación total y AIVD con 1 o + puntos en total.</p> <p>-La fatiga, depresión y cognición son predictivos de declive en AVD en 2 a 3 meses y no hay factores predictivos para AIVD.</p>
<p>A Nested Case–Control Study of Metabolically Defined Body Size Phenotypes and Risk of Colorectal Cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)³⁰</p>	<p>Murphy N, Cross AJ, Abubakar M, Jenab M, Aleksandrova K, Boutron-Ruault MC, et al.</p>	<p>Estudio casos y controles</p>	<p>N= 737 casos incidentes de CCR</p> <p>N= 737 controles emparejados se dividieron en terciles basados en distribución de concentración de péptidos C.</p>	<p>-Casos CCR medición circunferencia cintura > que controles</p> <p>-Utilizando IMC se observó > riesgo CCR entre los poco saludables/de peso normal y poco saludable/con sobrepeso pero NO entre sanos/sobrepeso metabólicamente.</p> <p>-Comparando personas con sobrepeso se analizó un < riesgo CCR para personas metabólicamente sanas/sobrepeso respecto a metabólicamente poco saludables/sobrepeso.</p>

				-Estas asociaciones se reafirmaron al usar circunferencia cintura como medida adiposidad.
Effect of Zinc Supplementati on on Serological Response to Vaccination Against Streptococcus Pneumoniae in Patients Undergoing Chemotherapy for Colorectal Cancer ³¹	Braga CBM, Ferreira de MS, Palmeira P, Peria FM, de FR, Martinez EZ, et al.	ECA	G Quimio= 25 pacientes sometidos a QT después de cirugía para CCR GC= 32 sanos	-En todos participantes se observó respuesta inmune a la vacuna neumocócica. -16ª semana, concentración polisacárido 6 < grupo QT-Zn respecto grupo QT-placebo y tasa seroconversión < QT-placebo (36%) respecto control-placebo (85%). -Suplementación Zn no cambia nivel anticuerpos en los grupos estudio
Dietary Intake of B Vitamins and Methionine and Colorectal Cancer Risk ³²	Bassett JK, Severi G, Hodge AM, Baglietto L, Hopper JL, English DR, et al.	Estudio cohortes prospectivo	N= 14.645 H N= 22.645 M Seguimiento 15 años y aparecieron 910 incidentes CCR.	-Relación forma U entre riesgo Ca Colon e ingesta vit.B6 (ligera disminución). -Relación forma U inversa entre riesgo Ca Rectal y B12 (aumento). -Ca Colon tenía < riesgo con baja concentración ingesta metionina/alta folato y > riesgo con alta metionina/alta folato. -Ingesta metionina y alcohol parece no cambiar ninguna relación observada.
Postoperative Energy Intake in Patients after Colorectal Cancer	Ulander K, Jeppsson B, Grahn G.	Estudio cohortes prospectivo -artículo original	N= 75 sometidos a cirugía CCR	-Hombres tuvieron de media más pérdida peso y > déficit cal totales respecto a las mujeres en hospitalización.

Surgery ³³				-Ingesta energía insuficiente; se necesita atención nutricional individual respetando necesidades energéticas cada uno, registrando ingesta diaria; aumentando así ingesta postoperatoria.
Meat-Related Compounds and Colorectal Cancer Risk by Anatomical Subsite ³⁴	Miller PE, Lazarus P, Lesko SM, Cross AJ, Sinha R, Laio J, et al.	Estudio casos y controles	GI: 989 casos CCR; 693 Ca Colon y 289 Ca Rectal GC: 1.033 sanos	-Analizaron tipo carne, frecuencia ingesta y método cocción y se encontró relación entre carne roja procesada y Ca Colon proximal y carnes rojas fritas y CCR. -Relaciones inversas entre aves no procesadas y CCR, colon proximal y Ca Rectal. Aves corral a parrilla/barbacoa y Ca Colon proximal. Aves corral bien cocinadas/carbonizadas y CCR y Ca Colon proximal.
Factors Associated with Colorectal Cancer in the Context of the Mediterranean Diet: A Case-Control Study ³⁵	Grosso G, Biondi A, Galvano F, Mistretta A, Marventano S, Buscemi S, et al.	Estudio casos y controles	GI: 338 pacientes con diagnóstico CCR GC: 676 sujetos sanos sin síntomas ni signos de Ca.	-Relación entre > adherencia a DM y < riesgo CCR. -Estado fumar, antecedentes familiares CCR, diabetes, obesidad, alto consumo alcohol se relaciona con CCR pero sólo en personas < adherentes a DM.

A continuación se resumen los **aspectos valorados** de cada uno de los 22 artículos:

-Para el artículo **Guidelines for colorectal cancer: Effects on nutritional intervention** se valoraron los resultados nutricionales postoperatorios, las

complicaciones y la duración de la estancia hospitalaria en los pacientes intervenidos de CCR.

-Artículo: **Comparison of Dietary and Lifestyle Habits Among Stage III and Metastatic Colorectal Cancer Patients: Findings from CALGB 89803 and CALGB 80405** se pasaba un cuestionario autoadministrado de frecuencia de alimentos de Willet y se evalúa dieta y estilos de vida. Se administró a los pacientes de la cohorte CALGB 89803; 3 meses iniciado tto QT y en cohorte CALGB 80405; 1 mes después de QT. (CALGB)= protocolo de cáncer y leucemia del grupo B. Durante 2 últimos meses los pacientes informaron la duración en actividades de tiempo libre, se calculó consumo medio alcohol a través de 3 meses anteriores y el porcentaje de consumo de tabaco. Se halló el porcentaje de individuos que cumplían la ingesta diaria recomendada: frutas, verduras y lácteos.

-Artículo: **Symptom Burden Among Young Adults With Breast or Colorectal Cancer** se pasó la encuesta (SOAPP), encuesta de estudio de patrones de síntomas, resultados y prácticas del cáncer en el momento de inscribirse y después de 4 a 5 semanas. Se obtienen diferencias en lo evaluado respecto al cáncer de mama y de colon, distinguiendo los adultos jóvenes ≤ 39 años de los adultos mayores ≥ 40 años.

-Artículo: **Adult weight change and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation in to Cancer and Nutrition** se produce un cambio de peso durante la vida adulta (20-50 años), hay mayor riesgo de CCR, se comprueba sexo y el grado de adiposidad. Se mide la circunferencia de la cintura (CC), y se evalúa si hay relación entre obesidad e incidencia de CCR siendo mayor o menor en Ca Colon o en Ca Recto.

-Artículo: **Análisis de la calidad asistencial del tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal en 2008. Estudio de ámbito nacional** se intervienen a pacientes de forma programada y se evalúan características clínicas, complicaciones intrahospitalarias, tiempos intermedios consumidos, terapia complementaria, consumo de recursos.

-Artículo: **Calcium, Vitamin D, Dairy Products, and Mortality Among Colorectal Cancer Survivors: The Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort** se pasaba cuestionario autoadministrado al inicio del estudio (FFQ) cuestionario de frecuencia de alimentos bloqueado. Se evalúan datos demográficos, historia médica, actividades

físicas, tamaño corporal, detección precoz del cáncer, dieta. Se realizan cuestionarios de seguimiento cada 2 años (1993-2009).

-Artículo: **Baseline alcohol consumption, type of alcoholic beverage and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation in to Cancer and Nutrition-Norfolk study** se utilizó un cuestionario sobre salud y estilo de vida y un examen de salud para obtener medidas antropométricas y analítica de sangre. Al inicio se preguntó por unidades de bebidas alcohólicas por semana y el cuestionario de frecuencia de alimentos.

-Artículo: **Fruit and Vegetable Consumption and the Risk of Proximal Colon, Distal Colon, and Rectal Cancers in a Case-Control Study in Western Australia** se pasaron cuestionarios FFQ y postal autoadministrado para conocer si los pacientes tenían diabetes, el tipo y si utilizaban inyecciones. El FFQ constaba de 2 grupos: uno de frutas con 13 alimentos y otro de vegetales con 25. Fue modificado para evaluar la dieta 10 años antes.

-Artículo: **Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy** se examina el uso de colonoscopia 2 veces al año entre 1988-2008.

-Artículo: **Long-term mortality after screening for colorectal cancer** se determina la sangre oculta en heces anual o bianual, y el cribado realizado tuvo lugar en 2 períodos (1976-1982) y (1986-1992).

-Artículo: **The effect of individualized Nutritional counseling on muscle mass and treatment outcome in patients with metastatic Colorectal cancer undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial protocol** se evaluaba la calidad de vida, funcionamiento físico, toxicidad tratamiento, intensidad tratamiento y supervivencia, y los resultados se comprobaron al inicio y después de 2 y 4 meses de tratamiento de QT.

-Artículo: **The impact of preoperative immunonutrition and other nutrition models on tumor infiltrative lymphocytes in colorectal cancer patients** se hicieron 4 grupos diferentes de nutrición, y se comprobó sobretodo el efecto del grupo de inmunonutrición preoperatoria. Todos los grupos tenían el mismo contenido de calorías-nitrógeno dentro de un período preoperatorio 7 días.

-Artículo: **Nutritional status, cachexia and survival in patients with advanced colorectal carcinoma. Different assessment criteria for nutritional status provide**

unequal results se tenían en cuenta los criterios caquexia del grupo de estudio del cáncer (CCSG) y se utilizaba como herramienta para evaluar el estado nutricional con Ca avanzado la evaluación global subjetiva (SGA) y la supervivencia global en pacientes con CCR estadio IV. Se les realizó a los pacientes un cribado al inicio y final basado en la puntuación del deterioro del estado nutricional, gravedad enfermedad, y ajuste edad > 70 años.

-Artículo: **Active Smoking and Mortality Among Colorectal Cancer Survivors: The Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort** se usó cuestionario autoadministrado sobre demografía, historia fumar y médica, tamaño corporal, dieta y otros factores. El cuestionario se actualizó sobre tabaquismo en 1997 y cada 2 años a partir de entonces hasta 2009. Se averiguó la dosis de tabaco y el estado de fumar.

-Artículo: **Influence of Preoperative Peripheral Parenteral Nutrition with Micronutrients after Colorectal Cancer Patients** se usó una herramienta de evaluación nutricional rápida y sencilla basada en la pérdida de peso y cambios de apetito (MST), y se comparó la influencia de NPP con o sin adición de MTV y TE en pacientes con cirugía abdominal desnutridos.

-Artículo: **Relevance of Geriatric Assessment in Older Patients With Colorectal Cancer** se realizó valoración geriátrica (GA) que incluye: estado funcional, historia caída, estado cognitivo, psicológico, nutricional, comorbilidades y polifarmacia, toxicidad relacionada con tratamiento QT. Los pacientes con CCR se evaluaron al inicio del estudio y a los 2 a 3 meses de seguimiento.

-Artículo: **A Nested Case–Control Study of Metabolically Defined Body Size Phenotypes and Risk of Colorectal Cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)** se crearon 4 categorías de fenotipo de tamaño corporal metabólico: 1. Peso metabólicamente sano/normal (IMC<25), 2. Metabólicamente sano/sobrepeso (IMC ≥ 25), 3. metabólicamente poco saludable/normal (IMC<25), 4. Metabólicamente poco saludable/sobrepeso (IMC ≥ 25) y a los participantes se les pesó y midió la altura y la circunferencia de la cintura.

-Artículo: **Effect of Zinc Supplementation on Serological Response to Vaccination Against Streptococcus Pneumoniae in Patients Undergoing Chemotherapy for Colorectal Cancer** los participantes colorrectales fueron evaluados en periodo perioperatorio (antes vacunación), antes QT (4ª semana) y después 3 ciclos

QT (16 sem). Los sanos al comienzo estudio y a 16ªsem de Zn o placebo. Recibieron vacuna neumocócica conjugada 23-valente y cápsulas de sulfato zinc (70mg/día) o cápsulas idénticas placebo durante 16 sem.

-Artículo: **Dietary Intake of B Vitamins and Methionine and Colorectal Cancer Risk** se utilizó cuestionario 121 preguntas de frecuencia alimentos (FFQ), y al comienzo estudio se informó de: país nacimiento, nivel educativo, consumo alcohol, antecedentes cáncer, tabaquismo y actividad física.

-Artículo: **Postoperative Energy Intake in Patients after Colorectal Cancer Surgery** usaron Evaluación Global Subjetiva de la técnica de estado nutricional (SGA) y evaluaron ingesta postoperatoria.

-Artículo: **Meat-Related Compounds and Colorectal Cancer Risk by Anatomical Subsite** los datos sociodemográficos, uso alcohol, tabaco, altura, peso y estilo vida fueron recogidos por entrevistadores en persona y se usó cuestionario frecuencia alimentos (FFQ).

-Artículo: **Factors Associated with Colorectal Cancer in the Context of the Mediterranean Diet: A Case-Control Study** se tomaron las características sociodemográficas, clínicas, estilo de vida y adherencia a dieta mediterránea (DM).

4. DISCUSIÓN

Los pacientes con cáncer se encuentran en riesgo de desnutrición, en concreto en estos estudios hablamos del cáncer colorrectal que es uno de los principales problemas de salud en el mundo.

En relación a las diferentes formas de administrar la nutrición, la nutrición parenteral periférica modificada parece ser más efectiva que la nutrición parenteral total mejorando el pronóstico postoperatorio²⁸. Según el estudio de Planas et al. (2007)¹⁴, a nivel mundial, el uso de nutrición parenteral postoperatoria disminuyó. Esta forma de actuar se observó principalmente en pacientes bien nutridos, y no se observaron diferencias significativas en la incidencia global de complicación postoperatoria.

También, en lo referente al análisis de calidad del tratamiento quirúrgico hay que tener en cuenta que se evalúan bastantes cosas como por ejemplo: complicaciones, terapias complementarias, tiempo consumido, recursos... Este estudio llevado a cabo en 2008 refiere que se prepara al paciente para intervención de colón el día antes, un pequeño porcentaje, 4,35% con Ca Rectal, no se les realiza ninguna prueba, la mayoría de las intervenciones las realiza el cirujano colorrectal, el tiempo que transcurre desde que se realiza colonoscopia hasta que se realiza cirugía colon abarca 54,7 días y para Rectal 44. El tiempo quirúrgico medio es de 163, 9 minutos y se utilizó NPT en 26,5%. Además de haber pocas infecciones del total de intervenciones y utilizar algo más de antibióticos que de transfusiones sanguíneas¹⁸.

En referencia al cribado de CCR, ambos procedimientos son efectivos, el estudio de Nishihara et al. (2013)²², expresa que reduce la mortalidad por Ca colon distal después de hacer prueba de colonoscopia y según el estudio de Shaukat et al. (2013)²³, llevando a cabo prueba de sangre oculta en heces también reduce incidencia y mortalidad.

En un estudio original de Sanford et al. (2014)¹⁶, comparando cáncer de mama y cáncer colorrectal observamos que en los resultados obtenidos al dividirlos en dos grupos de edad \leq de 39 y \geq de 40 años, siempre los adultos jóvenes \leq 39 años presentan peores síntomas; somnolencia, pérdida cabello, dolor, fatiga, náuseas, falta apetito. La limitación encontrada es que se sugiere una mayor investigación en terapia antiemética para el grupo de adultos jóvenes.

De los estudios consultados, en los que se han tenido en cuenta los estilos de vida como fumar, beber, actividad física, vemos que ha habido diferencias significativas, en este estudio en concreto se ha reducido el consumo de alcohol y tabaco y aumentado la actividad en pacientes en estadio III¹⁵, en cuanto al peso no había diferencias significativas por sexo, nuestros datos aluden que el aumento de peso durante la vida adulta se relaciona con Ca Colon¹⁷ y el consumo de alcohol se relaciona con riesgo si ingesta superior a 30gr/día²⁰, otro estudio²⁷ demuestra que el tabaquismo está relacionado con mayor mortalidad por cáncer de todas las causas y con CCR no metastásico.

En la dieta, todos los estudios hablan de reducción del riesgo de CCR^{19, 35,15} con una buena alimentación de frutas, verduras, lácteos y todos aquellos alimentos que contengan fibra, excepto el estudio²¹ que refiere que el consumo sea preferiblemente de verduras de color amarillo oscuro que reduce el riesgo y otro estudio³⁴ desaconseja el uso de carnes rojas procesadas y fritas porque está directamente relacionado con el riesgo de CCR.

Diversos estudios^{24, 26} identifican que la baja masa muscular es un factor que dificulta la calidad de vida, interfiere en el tratamiento quimioterapéutico produciendo más toxicidad y disminuyendo la supervivencia.

Para Caglayan et al. (2012)²⁵, el cáncer colorrectal está relacionado con existencia de (TIL) linfocitos infiltrantes tumorales. Establecen que se producen efectos positivos al aumentar el número de TIL en el tejido tumoral. Se habían aplicado diferentes modelos nutricionales a los pacientes durante 7 días, antes de intervenirlos, y así se evaluó las alteraciones de TIL. Se observó así un aumento en los TIL después de usar nutrición en todos los grupos. El aumento de las células CD4, CD8 y CD56 según el estudio es fundamental para pronosticar el tumor aunque presenta como límite que sería necesario investigar más.

Según Decoster et al. (2016)²⁹, la valoración geriátrica es un factor de relevancia. En nuestro estudio encontramos un 75% de pacientes con una valoración geriátrica anormal, con deficiencias en todos los ámbitos, sobre todo nutrición y un 40% con problemas desconocidos. Al seguir a dichos pacientes con CCR a los 2 a 3 meses encontramos sus funciones disminuidas tanto para AVD como para AIVD. En cuanto al tratamiento con quimioterapia influye la edad avanzada en relación al tratamiento adecuado para ellos porque no está claro que el procedimiento que se sigue en jóvenes sea también buena opción para personas de edad más avanzada, por tanto, se requiere una especial atención a los múltiples factores por parte del médico tratante. El estado emocional influye en este caso también en forma de declive en AVD.

La obesidad se asocia positivamente con el CCR. Se crearon 4 categorías de tamaño corporal. Los participantes con fenotipo metabólicamente sano/sobrepeso (nivel normal insulina) tienen menor riesgo CCR que los que tienen hiperinsulinemia,

poco saludables/sobrepeso. Utilizando como medida de adiposidad la circunferencia de la cintura, cuando se compara frente al grupo de peso metabólicamente sano / normales, se observó una asociación positiva para participantes de peso no saludables / normal para el Ca rectal, pero no para Ca colon. Nuestros resultados sugieren que combinando la evaluación del nivel de insulina con medidas de adiposidad podemos obtener un mayor valor a la hora de evaluar el riesgo de CCR³⁰.

En el estudio de Braga et al. (2015)³¹, muestra como a los pacientes sometidos a quimioterapia se les puso la vacuna contra neumococo y reaccionaron teniendo respuesta inmune, también se evaluó el título de anticuerpos en dichos pacientes los cuales recibieron suplementos de Zinc después de la vacunación durante 16 semanas y no cambió el título de anticuerpos. Como resultado obtenemos que la respuesta inmune a la vacuna también tuviera su efecto en los participantes sanos lo que indica que este tipo de vacuna neumococo 23 valente es capaz de producir respuestas positivas en cualquier individuo y puede deberse al poco efecto inmunosupresor de los fármacos oncológicos.

Según Bassett et al. (2013)³², no se encontraron ningún tipo de relación entre ingesta diaria de vitaminas B o metionina y el riesgo de CCR. La vitamina B6 provoca una ligera disminución del riesgo de Ca de Colon y un aumento del riesgo de Ca Rectal. La ingesta de vitamina B12 provocó un aumento del riesgo de Ca Rectal. Se observan interacciones estadísticamente significativas entre una ingesta baja en metionina y alta en folato dando lugar a menor riesgo de Ca Colon y provocando un alto riesgo de Colon con ingesta alta de metionina y alta de folato. Con respecto a la interacción entre el consumo de alcohol y la vitamina B12 no hay ninguna asociación evidente.

Este estudio de Ulander et al. (1998)³³, comenta que el soporte de energía postoperatorio en los pacientes es insuficiente, por tanto debido a esto se produce una no adecuada ingesta de energía y proteínas que conlleva a una mayor fatiga muscular al igual que también altera su función muscular y debe ser evitado en la fase postoperatoria. Así se llegaba a la conclusión de que lo mejor era administrar la

energía necesaria y suficiente en función del sexo, estado nutricional preoperatorio, complicaciones o duración de la estancia.

5. CONCLUSIONES

Podríamos decir que la nutrición haciendo un buen uso de ella en nuestros pacientes con cáncer tanto en la fase preoperatoria como en la postoperatoria podemos obtener un buen resultado y una rápida recuperación de los mismos, ya que aunque no se le dé mucha importancia y sobre todo por parte de los pacientes porque pierden prácticamente todo el apetito y las fuerzas, influye bastante.

Observamos que la mayoría de los resultados no son contradictorios, aunque en cuanto al tema de la nutrición hay algunos que difieren entre dar como mejor opción la nutrición parenteral pero cuantos menos días después de ser intervenidos mejor, así los pacientes obtendrán un buen pronóstico, e incluso prefiriendo la nutrición enteral, otros dan nutrición parenteral periférica modificada en fase preoperatoria para obtener mejor respuesta postoperatoria. Sin embargo falta investigación en cuanto al tema de la nutrición adecuada aunque encontramos en un artículo que vieron mucha falta de energía y pérdida de peso después de la cirugía y como consecuencia discutieron que lo mejor es que cada paciente según sus necesidades y sus características se les de la nutrición apropiada para cada uno de ellos, aunque haga falta más investigación sobre este tema y realizar mayor número de estudios para que podamos así establecer una evidencia clara al respecto.

Podemos concluir que:

-La nutrición adecuada utilizada en el paciente oncológico puede tener efectos beneficiosos como por ejemplo mejorar la calidad de vida y la supervivencia ayudando al paciente a que se encuentre poco a poco con ánimo y así poder realizar algo de

actividad física para evitar perder la masa muscular y no dar lugar al síndrome de caquexia.

-Los síntomas referidos a dolor, fatiga, náuseas, vómitos y bajos estados de ánimo son más propensos en gente joven menor de 40 años.

-Los estilos de vida de los pacientes oncológicos diagnosticados de cáncer colorrectal varía dependiendo del estadio en que se encuentren sobre todo después del diagnóstico disminuyen el consumo de alcohol y tabaco, antes no se habían observado diferencias.

-En cuanto a los hábitos alimentarios es algo fundamental en este tipo de pacientes demostrándose que al igual que en los estilos de vida después de saber el diagnóstico aumentaron el consumo de frutas, verduras y lácteos y disminuyeron el consumo de carnes rojas, pero un gran porcentaje de pacientes situados en la etapa III y los metastásicos no llegaban a cumplir la ingesta recomendada diaria.

-El uso de multivitaminas no está asociado ni con la supervivencia ni con la reincidencia del cáncer.

-También es verdad que el número de personas que sobreviven al cáncer colorrectal es cada vez mayor debido a los tratamientos avanzados que hay y a lo más importante de todo a la detección temprana.

6. BIBLIOGRAFÍA

¹Napoli R, S Horton E. Conocimientos actuales sobre nutrición [libro en Internet].

Washington: Pan American Health Org; 1997. Capítulo1, Necesidades energéticas;

[citado 1 Dic 2016]; p.1. Disponible en:

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wfy82pBJmfsC&oi=fnd&pg=PR7&ots=vMDRLQldGR&sig=yTsCMrNnRhCOzmX7hrq_3FX9maA#v=twopage&q&f=false

²Martínez de Icaya P, Del Olmo D, Vázquez C. Tratado de nutrición [libro en Internet].

Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1999. Capítulo 81, Indicaciones de la nutrición

enteral. Tipos de fórmulas; [citado 7 Dic 2016]; p.1269-1270. Disponible en:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SQLNJOsZClwC&oi=fnd&pg=PR4&dq=nu>

[trici%C3%B3n+humana+en+pacientes+oncol%C3%B3gicos&ots=WaJeM5Fc-O&sig=0TAoTix6MudLekXE3WxPiZKWjx4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SQLNJOsZClwC&oi=fnd&pg=PR4&dq=nutrici%C3%B3n+humana+en+pacientes+oncol%C3%B3gicos&ots=WaJeM5Fc-O&sig=0TAoTix6MudLekXE3WxPiZKWjx4#v=onepage&q&f=false)

³Planas M, Sabín P. Tratado de nutrición [libro en Internet]. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1999. Capítulo 78, Nutrición parenteral. Principios e indicaciones; [citado 5 Dic 2016]; p.1225-1226. Disponible en:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SQLNJOsZClwC&oi=fnd&pg=PR4&dq=nutrici%C3%B3n+humana+en+pacientes+oncol%C3%B3gicos&ots=WaJeM5Fc-O&sig=0TAoTix6MudLekXE3WxPiZKWjx4#v=onepage&q&f=false>

⁴De la Torre I. Cuidados enfermeros al paciente oncológico [libro en Internet]. Editorial vértice; 2008. Tema 2 El enfermo de cáncer; [citado 14 Dic 2016]; p.1-33. Disponible en:

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YD8OR_WZufgC&oi=fnd&pg=PA1&dq=cuidados+enfermeros+al+paciente+oncologico+libro&ots=7OQMTFc5m1&sig=TQH7OxukbfwJ5rc-gP0jA8Qy3Uo#v=onepage&q&f=false

⁵Cáncer Minchot E, Cánovas Molina G, Durán Poveda M, Álvarez Hernández J, Gorgojo Martínez J. Nutrición basada en la evidencia en el cáncer como enfermedad caquetizante. Endocrinología y Nutrición [revista en Internet]. 2005 [citado 14 Abr 2017]; 52:91-91. Disponible en:

[file:///C:/Users/ASUS/Documents/Art%C3%ADculos%20tfg/13088209_S300_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Documents/Art%C3%ADculos%20tfg/13088209_S300_es%20(1).pdf)

⁶Gulbake A, Jain A, Jain A, Jain A, Jain SK. Insight to drug delivery aspects for colorectal cancer. World J Gastroenterol [revista en Internet]. 2016 [citado 14 Abr 2017]; 22(2):582-599. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4716061/pdf/WJG-22-582.pdf>

⁷MedlinePlus en español [sede web]. Estados Unidos: NLM, National Library of Medicine [actualizado 27 Abr 2017; citado 4 Abr 2017]. Disponible en:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000262.htm>

⁸AECC: Asociación Española Contra el Cáncer. Cáncer colorrectal Una guía práctica. [Sede web]. Madrid: AECC; 2017 [citado 9 Abr 2017]. [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/guia%20cancer%20colorrectal.pdf>

⁹Farré R. Tratado de nutrición [libro en Internet]. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1999. Capítulo 73, Carcinógenos y anticarcinógenos de la dieta; [citado 3 Dic 2016]; p.1147. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SQLNJOsZClwC&oi=fnd&pg=PR4&dq=nutrici%C3%B3n+humana+en+pacientes+oncol%C3%B3gicos&ots=WaJeM5Fc-O&sig=0TAoTix6MudLekXE3WxPiZKWjx4#v=onepage&q&f=false>

¹⁰Gómez Fernández N. Genes de susceptibilidad al cáncer colorrectal hereditario: análisis en familias gallegas con poliposis colónica y sospecha de Síndrome de Lynch. [libro en Internet]. Galicia: Univ Santiago de Compostela; 2009. [citado 9 Abr 2017]. Disponible en:

https://books.google.es/books?id=Ld1vxZfWI_4C&pg=PA27&dq=incidencia+cancer+colorrectal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwibvpXR3szTAhXFWxoKHbXWBj4Q6AEIJDA#v=onepage&q=incidencia%20cancer%20colorrectal&f=false

¹¹AECC: Asociación Española Contra el Cáncer [sede web].Madrid: AECC; 2017 [Actualizado 9 Marzo 2017; Citado 1 Mayo 2017]. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/cancerdecolon/Paginas/incidencia.aspx>

¹²Sastre A. Tratado de nutrición [libro en Internet].Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1999. Capítulo 74, Aspectos nutricionales del paciente oncológico; [citado 3 Dic 2016]; p.1159-1160. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SQLNJOsZClwC&oi=fnd&pg=PR4&dq=nutrici%C3%B3n+humana+en+pacientes+oncol%C3%B3gicos&ots=WaJeM5Fc-O&sig=0TAoTix6MudLekXE3WxPiZKWjx4#v=onepage&q&f=false>

¹³De Cos AI, Gómez C, Iglesias C. Tratado de nutrición [libro en Internet]. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1999. Capítulo 82, Nutrición artificial domiciliaria; [citado 10

Dic 2016]; p.1291. Disponible en:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SQLNJOsZClwC&oi=fnd&pg=PR4&dq=nutrici%C3%B3n+humana+en+pacientes+oncol%C3%B3gicos&ots=WaJeM5Fc-O&sig=0TAoTix6MudLekXE3WxPiZKWjx4#v=onepage&q&f=false>

¹⁴Planas M, Peñalva A, Burgos R, Puiggròs C, Pérez-Portabella C, Espín E, et al. Guidelines for colorectal cancer: Effects on nutritional intervention. Clinical Nutrition [revista en Internet]. 2007 [citado 10 Mar 2017]; 26(6):691-697. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S0261561407001392/1-s2.0-S0261561407001392-main.pdf?_tid=b51384d2-fd18-11e6-8028-00000aab0f26&acdnat=1488219504_718abdc2baab7b4cb53684bdeb71313a

¹⁵Van Loon K, Wigler D, Niedzwiecki D, Venook AP, Fuchs C, Blanke C, et al. Comparison of Dietary and Lifestyle Habits Among Stage III and Metastatic Colorectal Cancer Patients: Findings from CALGB 89803 and CALGB 80405. Clinical Colorectal Cancer [revista en Internet].2013 [citado 10 Mar 2017]; 12(2):95-102. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S1533002812001430/1-s2.0-S1533002812001430-main.pdf?_tid=0aeda81c-fd1c-11e6-ae75-00000aacb35f&acdnat=1488220936_2fda2cfe14cde99d1db6c9fa4489d018

¹⁶Sanford SD, Zhao F, Salsman JM, Chang VT, Wagner LI, Fisch MJ. Symptom burden among young adults with breast or colorectal cancer. [revista en Internet]. 2014 [citado 15 Mar 2017]; 120(15):2255-2263. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.28297/pdf>

¹⁷Aleksandrova K, Pischon T, Buijsse B, May AM, Peeters PH, Bueno-de-Mesquita HB, et al. Adult weight change and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Eur J Cancer [revista en Internet].2013 [citado 15 Mar 2017]; 49(16):3526-3536. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S0959804913004966/1-s2.0-S0959804913004966-main.pdf?_tid=5b3520a0-fd19-11e6-b5d8-0000aacb362&acdnat=1488219782_da9226e7419d159de3f52723713e52f1

¹⁸Rodríguez-Cuellar E, Ruiz López P, Romero Simó M, Landa García JI, Roig Vila JV, Ortiz Hurtado H. Análisis de la calidad asistencial del tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal en 2008. Estudio de ámbito nacional. Cirugía Española [revista en Internet].2010 [citado 13 Mar 2017]; 88(4):238-246. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S0009739X10003015/1-s2.0-S0009739X10003015-main.pdf?_tid=b03689c2-fd1e-11e6-ae20-0000aab0f02&acdnat=1488222072_e5b848da19c0564d7d38d933b17a878d

¹⁹Yang B, McCullough ML, Gapstur SM, Jacobs EJ, Bostick RM, Fedirko V, et al. Calcium, vitamin D, dairy products, and mortality among colorectal cancer survivors: the Cancer Prevention Study-II Nutrition Cohort. J Clin Oncol [revista en Internet].2014 [citado 20 Mar 2017]; 32(22):2335-2343. Disponible en:

<http://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.2014.55.3024>

²⁰Park JY, Mitrou PN, Dahm CC, Luben RN, Wareham NJ, Khaw K, et al. Baseline alcohol consumption, type of alcoholic beverage and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Norfolk study. Cancer Epidemiology [revista en Internet].2009 [citado 20 Mar 2017]; 33(5):347-354. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S1877782109001441/1-s2.0-S1877782109001441-main.pdf?_tid=ac495d5a-fd17-11e6-9b40-0000aacb360&acdnat=1488219059_f7bb8b994acb3d8914c64b860b4b9687

²¹Annema N, Heyworth JS, McNaughton SA, Iacopetta B, Fritschi L. Fruit and Vegetable Consumption and the Risk of Proximal Colon, Distal Colon, and Rectal Cancers in a Case-Control Study in Western Australia. J Am Diet Assoc [revista en Internet].2011 [citado 20 Abr 2017]; 111(10):1479-1490. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S0002822311012156/1-s2.0-S0002822311012156-main.pdf?tid=11cc095c-fd22-11e6-856a-00000aacb35e&acdnat=1488223525_81e9e01d9496e3223abf2e22398e2e46

²²Nishihara R, Wu K, Lochhead P, Morikawa T, Liao X, Qian ZR, et al. Long-term colorrectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy. *N Engl J Med*. [revista en Internet].2013 [citado 15 Abr 2017]; 369:1095-1105. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1301969>

²³Shaukat A, Mongin SJ, Geisser MS, Lederle FA, Bond JH, Mandel JS, et al. Long-term mortality after screening for colorrectal cancer. *N Engl J Med*. [revista en Internet].2013 [citado 15 Abr 2017]; 369:1106-1114. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1300720>

²⁴Van der Werf A, Blauwhoff-Buskermolen S, AE Langlus J, Berkhof J, MW Verheul H, AE de van der Schueren M. The effect of individualized nutritional counseling on muscle mass and treatment outcome in patients with metastatic colorectal cancer undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial protocol. *BMC Cancer* [revista en Internet]. 2015 [citado 2 Abr 2017]15:98. Disponible en: http://download.springer.com/static/pdf/55/art%253A10.1186%252Fs12885-015-1092-5.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fbmccancer.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2Fs12885-015-1092-5&token2=exp=1488570959~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F55%2Fart%25253A10.1186%25252Fs12885-015-1092-5.pdf*~hmac=9a1f3271b4119d04ce5f11ee0c0fe24d7d3ddb15a037a974631e696452dd8a3d

²⁵Caglayan K, Oner I, Gunerhan Y, Ata P, Koksall N, Ozkara S. The impact of preoperative immunonutrition and other nutrition models on tumor infiltrative lymphocytes in colorectal cancer patients. *The American Journal of Surgery* [revista en Internet].2012 [citado 10 Abr 2017]; 204(4):416-421. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S000296101200205X/1-s2.0-S000296101200205X-main.pdf? tid=92cf0c5a-fd15-11e6-bff5-0000aacb361&acdnat=1488218158_c665d5cf06282637c70ceac464b9c220

²⁶Thoresen L, Frykholm G, Lydersen S, Ulveland H, Baracos V, Prado CMM, et al. Nutritional status, cachexia and survival in patients with advanced colorectal carcinoma. Different assessment criteria for nutritional status provide unequal results. *Clinical Nutrition* [revista en Internet].2013 [citado 13 Mar 2017]; 32(1):65-72. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S0261561412001094/1-s2.0-S0261561412001094-main.pdf? tid=a90935e2-fd1d-11e6-a61e-0000aab0f27&acdnat=1488221631_5979d20011278a75f360ef5d23349717

²⁷Yang B, Jacobs EJ, Gapstur SM, Stevens V, Campbell PT. Active smoking and mortality among colorectal cancer survivors: the Cancer Prevention Study II nutrition cohort. *J Clin Oncol* [revista en internet].2015 [citado 7 Abr 2017]; 33(8):885-893. Disponible en:

<http://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2014.58.3831>

²⁸Liu MY, Tang HC, Hu SH, Yang HL, Chang SJ. Influence of preoperative peripheral parenteral nutrition with micronutrients after colorectal cancer patients. *Biomed Res Int* [revista en Internet].2015[citado 20 Feb 2017]:535-431. Disponible en:

<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/535431/>

²⁹Decoster L, Vanacker L, Kenis C, Prenen H, Van Cutsem E, Van Der Auwera J, et al. Relevance of Geriatric Assessment in Older Patients With Colorectal Cancer. *Clinical Colorectal Cancer* [revista en Internet]. 2016 [citado 18 Feb 2017]. Disponible en:

http://ac.els-cdn.com/S1533002816301177/1-s2.0-S1533002816301177-main.pdf? tid=0dca23d0-fd21-11e6-ae20-0000aab0f02&acdnat=1488223088_098e93ec497c5838df7b2b721b6b0836

³⁰Murphy N, Cross AJ, Abubakar M, Jenab M, Aleksandrova K, Boutron-Ruault MC, et al. A Nested Case-Control Study of Metabolically Defined Body Size Phenotypes and Risk of Colorectal Cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). PLoS Med [revista en Internet].2016 [citado 15 Ene 2017]; 13(4):100-198. Disponible en:

<http://journals.plos.org/plosmedicine/article/file?id=10.1371/journal.pmed.1001988&type=printable>

³¹Braga CBM, Ferreira de MS, Palmeira P, Peria FM, de FR, Martinez EZ, et al. Effect of Zinc Supplementation on Serological Response to Vaccination Against Streptococcus Pneumoniae in Patients Undergoing Chemotherapy for Colorectal Cancer. Nutr Cancer [revista en Internet].2015 [citado 3 Abr 2017]; 67(6):926-932. Disponible en:

<http://0-web.b.ebscohost.com/avalos.ujaen.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=20&sid=cd5eb50b-9d5b-4018-aa3a-df911f139b8b%40sessionmgr120&hid=107>

³²Bassett JK, Severi G, Hodge AM, Baglietto L, Hopper JL, English DR, et al. Dietary Intake of B Vitamins and Methionine and Colorectal Cancer Risk. Nutr Cancer [revista en Internet].2013 [citado 28 Feb 2017]; 65(5):659-667. Disponible en:

<http://0-web.b.ebscohost.com/avalos.ujaen.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=cd5eb50b-9d5b-4018-aa3a-df911f139b8b%40sessionmgr120&vid=24&hid=107>

³³Ulander K, Jeppsson B, Grahn G. Postoperative energy intake in patients after colorectal cancer surgery. Scand J Caring Sci [revista en Internet].1998 [citado 17 Mar]; 12(3):131-138. Disponible en:

<http://0-web.b.ebscohost.com/avalos.ujaen.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=cd5eb50b-9d5b-4018-aa3a-df911f139b8b%40sessionmgr120&vid=28&hid=107>

³⁴Miller 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 [revista en Internet]. 2013 [citado 25 Abr 2017]; 65(2):202-226. Disponible en:

<http://0-web.b.ebscohost.com/avalos.ujaen.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=cd5eb50b-9d5b-4018-aa3a-df911f139b8b%40sessionmgr120&vid=34&hid=107>

³⁵Grosso 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 [revista en Internet]. 2014 [citado 25 Feb 2017]; 66(4):558-565. Disponible en:

<http://0-web.b.ebscohost.com/avalos.ujaen.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=79&sid=cd5eb50b-9d5b-4018-aa3a-df911f139b8b%40sessionmgr120&hid=107>