



Universidad
Norbert Wiener

**DIRECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDAS
ESPECIALIDADES
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON
MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

Trabajo Académico

Revisión crítica: la obesidad como factor de riesgo para el cáncer de colon

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Autora: Camacho Velarde, Denisse Carmen Maria

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8428-5520>

Asesora: Dra. Bohórquez Medina, Andrea

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8764-8587>

Lima – Perú

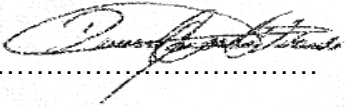
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Denisse Carmen María Camacho Velarde egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa académico de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“REVISIÓN CRÍTICA: LA OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL CÁNCER DE COLON.”** Asesorado por el docente: Dra. Andrea Bohórquez Medina DNI 75275199 ORCID 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de (19) (diecinueve) % con código :14912:571836049 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1

Denisse Carmen Maria Camacho Velarde
DNI: 75275199


 Dra. Andrea L. Bohórquez Medina
CNP: 4993

.....
Firma

Dra. Andrea Bohórquez Medina
DNI: 45601279

Lima, 26 de Marzo de 2026

DEDICATORIA

A Dios, por el don de la vida y permitirme seguir avanzando en mi formación profesional. A mi esposo, por su apoyo incondicional y por estar a mi lado en cada paso, siempre brindándome fortaleza y motivación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la salud y la oportunidad de seguir creciendo profesional y personalmente.

A mi asesora, por su guía constante durante este proceso académico.

A nuestra casa de estudios, por promover la investigación como herramienta fundamental para el desarrollo científico y social.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Tipo de investigación	10
1.2. Metodología	10
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	14
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	14
1.5. Metodología de búsqueda de información	14
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	18
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
2.1 Artículo para revisión	20
2.2 Comentario crítico	21
2.3 Importancia de los resultados	24
2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación	25
2.5 Respuesta a la pregunta	25
RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	36

RESUMEN

La obesidad y el cáncer colorrectal presentan problemas de salud pública de creciente magnitud a nivel mundial. Desde la nutrición clínica, resulta fundamental comprender cómo la malnutrición por exceso puede influir en la incidencia y evolución de esta neoplasia. El presente trabajo, titulado “Revisión crítica: Obesidad como factor de riesgo para el cáncer colorrectal”, tuvo como objetivo analizar críticamente la evidencia científica disponible sobre la obesidad como factor asociado al desarrollo del cáncer colorrectal en adultos, en el marco de una perspectiva nutricional. Se empleó la metodología de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE) y se llevó a cabo una búsqueda sistemática en PubMed, SciELO, y Science Direct. En total se identificaron 59 publicaciones, de las cuales 14 cumplieron con los criterios de inclusión y fueron analizadas mediante la herramienta de evaluación crítica CASPe. Posteriormente, con base en la aplicación del instrumento CASPe, se seleccionó como artículo principal el metaanálisis titulado **“Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a meta-analysis”**, debido a que presentó nivel de evidencia A1 y un grado de recomendación fuerte, lo que lo posiciona como la evidencia de mayor calidad metodológica entre los estudios considerados.

Los resultados señalan que la obesidad, evaluada mediante el índice de masa corporal (IMC) o la adiposidad central, se relaciona con un incremento en el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal. Entre los posibles mecanismos biológicos implicados se encuentran la inflamación crónica de bajo grado, el aumento de leptina, la reducción de adiponectina, la resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia y el incremento del IGF-1. Estos procesos se asocian con fenómenos de proliferación celular, angiogénesis y progresión tumoral. En conjunto, la evidencia científica indica que la obesidad representa un factor importante asociado al desarrollo de cáncer colorrectal en la población adulta.

Palabras clave: “Riesgo” , “cáncer colorrectal” , “obesidad”

ABSTRACT

Obesity and colorectal cancer represent public health problems of increasing magnitude worldwide. From a clinical nutrition perspective, it is essential to understand how overnutrition may influence the incidence and progression of this neoplasm. The present study, entitled “Critical Review: Obesity as a Risk Factor for Colorectal Cancer,” aimed to critically analyze the available scientific evidence on obesity as a factor associated with the development of colorectal cancer in adults, within a nutritional framework.

The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was applied, and a systematic search was conducted in PubMed, SciELO, and Science Direct other academic sources. A total of 59 publications were initially identified, of which 14 met the inclusion criteria and were assessed using the CASPe critical appraisal tool. Based on the application of the CASPe instrument, the meta-analysis entitled “Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a meta-analysis” was selected as the primary article, as it presented an AI level of evidence and a strong grade of recommendation, representing the highest methodological quality among the studies included.

The findings indicate that obesity, assessed through body mass index (BMI) or central adiposity, is associated with an increased risk of developing colorectal cancer. Possible biological mechanisms include chronic low-grade inflammation, increased leptin levels, decreased adiponectin, insulin resistance, hyperinsulinemia, and elevated levels of IGF-1. These mechanisms are related to cellular proliferation, angiogenesis, and tumor progression. Overall, the available scientific evidence suggests that obesity constitutes a significant risk factor associated with the development of colorectal cancer in adults.

Key words: “risk”, “colorectal cancer”, “obesity”

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el cáncer colorrectal constituye una de las neoplasias de mayor impacto en la salud pública. Se estima una incidencia anual de aproximadamente 12,7 millones de casos de cáncer, y el cáncer colorrectal ocupa el tercer lugar en frecuencia, con alrededor de 1,2 millones de casos nuevos, lo que representa el 9,7 % de las neoplasias diagnosticadas globalmente.

En paralelo, la prevalencia de obesidad continúa aumentando de manera sostenida en las últimas décadas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia mundial de obesidad se ha duplicado desde 1980, afectando al 10 % de los hombres y al 14 % de las mujeres adultas. En Sudamérica, la prevalencia es igualmente elevada, destacando países como Argentina, Chile y Uruguay. En el Perú, la obesidad afecta al 15,8 % de los varones y al 26,5 % de las mujeres. Esta condición representa una forma de malnutrición por exceso, término reconocido por ASPEN, ESPEN y GLIM, en el cual el exceso de tejido adiposo condiciona alteraciones metabólicas, inflamatorias y endocrinas con repercusión clínica.

En América, el cáncer colorrectal es el cuarto cáncer más frecuente, con más de 240 000 casos nuevos y aproximadamente 112 000 muertes cada año. Las proyecciones indican que, de no implementarse intervenciones de prevención y control, la incidencia aumentará en un 60 % hacia el año 2030. En el Perú, los registros epidemiológicos muestran que el cáncer colorrectal se encuentra entre las neoplasias más frecuentes, especialmente en la región costera, y representa una causa relevante de morbilidad y mortalidad.

El incremento paralelo de obesidad y cáncer colorrectal ha motivado una creciente producción científica orientada a comprender la interacción entre ambos problemas. El tejido adiposo, anteriormente considerado un reservorio energético, es hoy reconocido como un órgano endocrino activo capaz de secretar adipocinas (como leptina y adiponectina), citoquinas inflamatorias (TNF- α , IL-6), mediadores del estrés oxidativo y hormonas que modulan la proliferación celular. Estos factores generan un estado de inflamación crónica de bajo grado, resistencia a la insulina,

hiperinsulinemia y aumento del IGF-1, mecanismos fisiopatológicos que promueven la iniciación, angiogénesis y progresión tumoral en el tejido colorrectal.

Desde la perspectiva de la nutrición clínica, identificar la obesidad como factor de riesgo resulta fundamental, tanto para la prevención primaria como para optimizar la intervención dietética en pacientes con cáncer colorrectal. El abordaje nutricional oportuno es crucial, ya que la presencia de obesidad puede agravar el pronóstico, aumentar la morbilidad y dificultar la respuesta al tratamiento oncológico. Asimismo, en contextos de doble carga de malnutrición, como ocurre en países en vías de desarrollo, la coexistencia de obesidad y deficiencias nutricionales plantea desafíos adicionales en la práctica clínica.

La literatura epidemiológica ha identificado consistentemente a la obesidad como un factor modificable asociado al cáncer colorrectal. Sin embargo, la variabilidad de los estudios, los diferentes métodos de medición de adiposidad y la heterogeneidad de las definiciones clínicas justifican la necesidad de revisar críticamente la evidencia disponible, especialmente desde el enfoque de la nutrición basada en evidencias.

En ese marco, el objetivo de este estudio es analizar críticamente la evidencia científica disponible sobre la obesidad como un factor que incrementa el riesgo para el desarrollo del cáncer colorrectal en adultos, derivado de la pregunta clínica:

“En adultos, ¿la obesidad definida por indicadores antropométricos se asocia a un mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en comparación con individuos con normopeso, según la evidencia clínica disponible?”

Este análisis busca contribuir al conocimiento científico y fortalecer la toma de decisiones en el ámbito de la nutrición clínica, brindando un sustento actualizado para la prevención, el manejo nutricional y el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con obesidad y cáncer colorrectal.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo secundaria, ya que se fundamenta en la revisión, análisis e integración de literatura científica previamente publicada. Este tipo de estudio emplea información proveniente de investigaciones primarias y secundarias para responder a una pregunta clínica específica desde un enfoque crítico y metodológico propio de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE).

Se seleccionaron estudios cuantitativos y cualitativos relacionados con la obesidad —entendida como malnutrición por exceso según ASPEN, ESPEN y GLIM— y su asociación con el cáncer colorrectal, con el fin de aportar evidencia relevante al ámbito de la nutrición clínica.

1.2 Metodología

La metodología del estudio se estructuró siguiendo las cinco fases propuestas por la **Nutrición Basada en Evidencias (NuBE)**, las cuales se orientan al desarrollo de una revisión crítica con rigor metodológico.

a) Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:

Se elaboró una pregunta clínica utilizando la estrategia **PS**, donde:

- **P (Población):** adultos con obesidad (malnutrición por exceso)
- **S (Situación Clínica):** riesgo de cáncer colorrectal asociado a obesidad

A partir de esta pregunta se definieron las palabras clave y los criterios de búsqueda. Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos **PubMed, SciELO, y Science Direct**, complementada con una búsqueda manual adicional para evitar duplicaciones y ampliar la sensibilidad de la estrategia.

b) Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos

Se definieron criterios de inclusión basados en:

- participantes adultos
- investigaciones que evaluaron la obesidad mediante indicadores antropométricos (IMC o adiposidad central)
- investigaciones que evaluaran la relación entre obesidad y cáncer colorrectal
- estudios observacionales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y artículos de revisión narrativa de relevancia clínica

Se excluyeron estudios en población pediátrica, investigaciones no relacionadas con cáncer colorrectal y artículos sin rigor metodológico suficiente.

c) Lectura crítica, extracción de datos y síntesis

Los estudios incluidos fueron analizados utilizando el instrumento CASPe, adaptada a cada tipo de diseño (cohorte, casos y controles, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas). Cada artículo fue clasificado según su nivel de evidencia y grado de recomendación, siguiendo criterios jerárquicos de calidad metodológica.

Cabe señalar que, dada la naturaleza del tema, no se identificaron ensayos clínicos aleatorizados debido a la naturaleza no ética de inducir obesidad como exposición experimental.

d) Pasar de las evidencias a las recomendaciones

Los hallazgos obtenidos fueron evaluados considerando su calidad metodológica, coherencia interna y aplicabilidad clínica. A partir de ello, se establecieron recomendaciones dirigidas a la práctica clínica, salud pública y líneas de investigación futura.

e) Aplicación, evaluación y actualización continua: El análisis crítico que se presenta constituye la base para su posterior transferencia a la práctica clínica. Se recomienda una actualización periódica —idealmente cada dos años— para incorporar nueva evidencia sobre obesidad, malnutrición por exceso y cáncer colorrectal.

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Criterios de evaluación que deben cumplirse
A I	Metaanálisis o revisiones sistemáticas	Presentan evidencia sólida y responden de manera adecuada a las preguntas 1, 2, 3, 7 y 8 del instrumento de evaluación.
A II	Metaanálisis o revisiones sistemáticas	Incluyen información que permite responder las preguntas 6, 9 y 10 del instrumento de evaluación.
A III	Metaanálisis o revisiones sistemáticas	Consideran evidencia relacionada con los criterios planteados en las preguntas 4 y 5.
B I	Estudios de cohorte prospectivos	Estudios que proporcionan respuestas claras a las preguntas 1, 2, 3, 5, 9 y 10.
B II	Estudios de cohorte prospectivos	Investigaciones que abordan los criterios incluidos en las preguntas 6, 7 y 8.
B III	Estudios de cohorte prospectivos	Evidencia basada principalmente en los criterios evaluados en las preguntas 4 y 11.
C I	Estudios de casos y controles	Investigaciones que respondan de forma consistente a las preguntas 1, 2, 3, 4 y del 7 al 11.
C II	Estudios de casos y controles	Estudios que consideran principalmente los criterios correspondientes a las preguntas 5 y 6.

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de recomendación	Características de los estudios incluidos
FUERTE	Incluye revisiones sistemáticas o metaanálisis que responden de manera coherente a las preguntas 1, 2, 3, 7 y 8 del instrumento de evaluación. También comprende estudios de cohorte que presentan resultados consistentes en los ítems 1, 2 y 3, así como en las preguntas 5, 9 y 10. Además, se consideran estudios de casos y controles que abordan de forma adecuada las preguntas 1 a 4 y del 7 al 11.
DÉBIL	Incluye revisiones sistemáticas o metaanálisis que responden principalmente a los criterios de las preguntas 4 y 5. También se consideran estudios de cohorte con evidencia relacionada con las preguntas 4 y 11, así como estudios de casos y controles que analizan los criterios establecidos en las preguntas 5 y 6.

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)

Para estructurar la pregunta clínica se identificó con precisión: tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Adultos que presentan obesidad (malnutrición por exceso), definida mediante IMC ≥ 30 kg/m ² o adiposidad central aumentada.
SITUACIÓN CLÍNICA	Asociación entre obesidad y riesgo de cáncer colorrectal, en el marco de la nutrición clínica.
<p>La pregunta clínica es:</p> <p>En adultos, ¿la obesidad definida por indicadores antropométricos se asocia a un mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en comparación con individuos con normopeso, según la evidencia clínica disponible?</p>	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica resulta factible, debido a que analiza dos condiciones altamente prevalentes y relevantes en salud pública: la obesidad y el cáncer colorrectal.

Es pertinente para la nutrición clínica porque:

- la obesidad es un factor modificable,
- su relación con el cáncer colorrectal es fisiopatológicamente plausible,
- existe abundante literatura científica que permite un análisis crítico riguroso,
- su comprensión es fundamental para la prevención y optimización del manejo nutricional en pacientes oncológicos.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5)

Se emplearon términos en español, inglés y portugués, incluyendo sinónimos y descriptores MeSH:

Tabla 4. Elección de las palabras clave

Palabras clave	MeSH	Entry Terms
Riesgo	Risk	"Risk Factor" "Risk Factors" "Probability" "Association"
Cáncer colorrectal	Colorectal Neoplasms	"Colorectal Cancer" "Colon Cancer" "Cancer of the Colon" "Colorectal Tumor" "Colorectal Carcinoma"
Obesidad	Obesity	"Overweight" "Adiposity" "Body Mass Index" "Excess Body Fat", "Obesity Disease"

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° de artículos encontrados	N° de artículos seleccionados
PubMed	27/12/2025	("obesity" OR "body mass index" OR "adiposity") AND ("colorectal cancer" OR "colon cancer") AND ("risk")	35	13
SciELO	27/12/2025	("obesity" OR "body mass index" OR "adiposity") AND ("colorectal cancer" OR "colon cancer") AND ("risk")	4	1
ScienceDirect	27/12/2025	("obesity" OR "body mass index" OR "adiposity") AND ("colorectal cancer" OR "colon cancer") AND ("risk")	100	25
TOTAL			139	39

Posteriormente, los artículos fueron organizados en una ficha bibliográfica (Tabla 6) e incluidos para análisis crítico mediante CASPe.

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link
Céspedes Feliciano EM, Kroenke CH, Meyerhardt JA, Prado CM, Bradshaw PT,	Metabolic dysfunction, obesity, and survival among patients with early-stage colorectal cancer.	Oncology, 2016; 34(30)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27601537/

Dannenberg AJ, et al. ⁷			
Gibson TM, Park Y, Robien K, Shiels MS, Black A, Sampson JN, et al. ⁸	Body mass index and risk of second obesity-associated cancers after colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies.	Oncology, 2014; 32(35)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25267739/
Thanikachalam K, Khan G. ⁹	Colorectal cancer and nutrition. Nutrients	Nutrients, 2019; 11(1).	https://www.mdpi.com/resolver?pii=nu11010164
Borzi AM, Biondi A, Basile F, Luca S, Vicari ESD, Vacante M. ¹⁰	Olive oil effects on colorectal cancer. Nutrients.	Nutrients, 2018; 11(1):32.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30583613/
Garcia H, Song M. ¹¹	Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a meta-analysis.	Rev Panam Salud Publica. 2019;43:e3.	https://www.scielosp.org/article/rpsp/2019.v43/e3/en/
Gomez D, Jimenez-Fonseca P, Fernández AM, Castellanos PC, Arbizu MV, Cabañes RM, et al. ¹²	Impact of obesity on quality of life, psychological distress, and coping on patients with colon cancer.	Oncology, 2021	http://dx.doi.org/10.1002/onco.13687
Jochem C, Leitzmann M. ¹³	Obesity and colorectal cancer.	Recent Results Cancer Res. 2016;208:17–41.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27909900/

Mahmood S, MacInnis RJ, English DR, Karahalios A, Lynch BM. ¹⁴	Domain-specific physical activity and sedentary behaviour in relation to colon and rectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis.	Int J Epidemiol. 2017;46(6).	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29025130/
McNabney S, Henagan ¹⁵	Short chain fatty acids in the colon and peripheral tissues: A focus on butyrate, colon cancer, obesity and insulin resistance.	Nutrients. 2017;9(12)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29231905/
Núñez C, Nair-Shalliker V, Egger S, Sitas F, Bauman A. ¹⁶	Physical activity, obesity and sedentary behaviour and the risks of colon and rectal cancers in the 45 and up study.	BMC Public Health. 2018;18(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29510753/
O'Keefe SJD. ¹⁷	Diet, microorganisms and their metabolites, and colon cancer.	Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2016;13(12)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27848961/
Rojas AER. ¹⁸	Cáncer de colon y dieta. Rev colomb cancerol.	Rev colomb cancerol. 2015;19(4)	http://www.scielo.org.co/pdf/rcc/v19n4/v19n4a01.pdf
Nock NL, Thompson CL, Tucker TC, Berger NA, Li L. ¹⁹	Associations between obesity and changes in adult BMI over time and colon cancer risk. Obesity,	Silver Spring. 2008;16(5)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18356841/
Ye P, Xi Y, Huang Z, Xu P. ²⁰	Linking obesity with colorectal cancer: Epidemiology and mechanistic insights.	Cancers Basel. 2020;12(6)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32486076/

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

Los 14 estudios incluidos fueron evaluados mediante la lista de verificación **CASPe**, teniendo en cuenta las características de cada tipo de diseño de investigación. Se evaluaron los aspectos metodológicos clave: validez interna, rigor, aplicabilidad clínica y coherencia en los resultados.

Cada estudio fue asignado a su nivel de evidencia y grado de recomendación correspondiente, corrigiendo previamente errores de clasificación identificados en el documento inicial.

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Metabolic dysfunction, obesity, and survival among patients with early-stage colorectal cancer. ⁷	Cohorte prospectiva	B I	Fuerte
Body mass index and risk of second obesity-associated cancers after colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies. ⁸	Cohorte prospectiva (pooled)	B I	Fuerte
Colorectal cancer and nutrition. Nutrients ⁹	Revisión narrativa	A III	Débil
Olive oil effects on colorectal cancer. Nutrients. ¹⁰	Revisión narrativa	A III	Moderado bajo
Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a meta-analysis. ¹¹	Metaanálisis	A I	Fuerte
Impact of obesity on quality of life, psychological distress, and coping on patients with colon cancer. ¹²	Observacional analítico	B III	Moderado
Obesity and colorectal cancer. ¹³	Revisión narrativa	A III	Moderado

Domain-specific physical activity and sedentary behaviour in relation to colon and rectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis. ¹⁴	Revisión sistemática y metaanálisis	A I	Fuerte
Short chain fatty acids in the colon and peripheral tissues: A focus on butyrate, colon cancer, obesity and insulin resistance. ¹⁵	Revisión narrativa mecanística	A III	Débil
Physical activity, obesity and sedentary behaviour and the risks of colon and rectal cancers in the 45 and up study. ¹⁶	Cohorte prospectiva	B I	Fuerte
Diet, microorganisms and their metabolites, and colon cancer. ¹⁷	Revisión narrativa	A III	Débil
Cáncer de colon y dieta. Rev colomb cancerol. ¹⁸	Revisión narrativa	A III	Débil
Associations between obesity and changes in adult BMI over time and colon cancer risk. Obesity, ¹⁹	Casos y controles	C I	Moderado
Linking obesity with colorectal cancer: Epidemiology and mechanistic insights. ²⁰	Revisión narrativa mecanística	A III	Moderado

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a metaanalysis.
- b) **Revisor:** Denisse Carmen Maria Camacho Velarde.
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** a2021800744@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

“García H, Song M. Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a meta-analysis. Rev Panam Salud Publica. 2019;43:e3”.

- f) **Resumen del artículo original:**

El estudio corresponde a un metaanálisis que evalúa la asociación entre obesidad en etapas tempranas de la vida y el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en la adultez.

Incluye estudios observacionales con seguimiento prolongado, comparando individuos con obesidad en la infancia o adolescencia frente a aquellos con normopeso.

El análisis cuantifica el riesgo relativo (RR) y demuestra una asociación estadísticamente significativa entre obesidad temprana y mayor incidencia de cáncer colorrectal en etapas posteriores de la vida.

2.2 Comentario Crítico

El comentario se estructura en tres componentes, siguiendo las recomendaciones metodológicas:

- (1) **Aporte del artículo seleccionado,**
- (2) **Comparación con otros estudios incluidos**
- (3) **Análisis crítico desde la nutrición clínica.**

A) Aporte del artículo seleccionado

El metaanálisis seleccionado representa el diseño metodológico de mayor jerarquía dentro de los estudios incluidos en la presente revisión crítica.

Sus principales aportes son:

1. Mayor nivel jerárquico de evidencia:

Al integrar múltiples estudios observacionales, incrementa el poder estadístico y reduce la influencia de sesgos individuales.

2. Cuantificación objetiva del riesgo:

El estudio estima el riesgo relativo de cáncer colorrectal en adultos con antecedente de obesidad temprana, demostrando una asociación positiva y estadísticamente significativa.

3. Consistencia entre estudios:

Los resultados muestran homogeneidad en la dirección del efecto, fortaleciendo la validez de la asociación.

4. Importancia temporal del factor de riesgo:

Evidencia que la exposición prolongada a adiposidad desde etapas tempranas incrementa el riesgo acumulativo de carcinogénesis colorrectal.

5. Implicancia preventiva:

Refuerza que la obesidad es un factor modificable cuyo control desde la infancia puede disminuir el riesgo oncológico futuro.

En síntesis, el artículo seleccionado se caracteriza por un **alto nivel de evidencia** y una adecuada integración de mecanismos fisiopatológicos, lo que lo convierte en un documento idóneo como base para el análisis crítico.

B) Comparación con otros estudios de la revisión

Los hallazgos del metaanálisis son coherentes con los estudios observacionales incluidos en esta revisión:

- **Cohortes prospectivas** (Gibson et al., Cespedes et al., Nock et al.) muestran que incrementos del IMC ≥ 10 kg se asocian a incrementos del 8–18 % en el riesgo de cáncer colorrectal.
- **Revisiones sistemáticas** (Mahmood et al., Jochem & Leitzmann) confirman que obesidad y sedentarismo incrementan la incidencia tumoral.
- **Estudios mecanísticos** (Ye et al., McNabney et al.) explican biológicamente la asociación mediante inflamación crónica, hiperinsulinemia, aumento de IGF-1 y alteración de adipocinas.

Sin embargo, a diferencia de las revisiones narrativas, el metaanálisis aporta:

- Estimación cuantitativa del efecto
- Intervalos de confianza
- Evaluación de heterogeneidad
- Análisis más robusto

Esto le otorga mayor fuerza metodológica frente a estudios individuales.

C) Análisis crítico del revisor desde la nutrición clínica

Desde el enfoque de la nutrición clínica, este metaanálisis tiene implicancias relevantes:

1. Refuerza la obesidad como factor de riesgo modificable.

2. Evidencia que la exposición temprana a adiposidad incrementa el riesgo acumulativo.

3. Justifica intervenciones preventivas desde etapas pediátricas.

4. Sustenta la necesidad de control de adiposidad central más allá del IMC.

Si bien el artículo analizado presenta una estructura sólida, se identifican aspectos que requieren ampliación desde el enfoque clínico:

1. Uso de definiciones clínicas de malnutrición:

El estudio se refiere a obesidad de manera operacional, pero no emplea definiciones vigentes de malnutrición por exceso según **ASPEN, ESPEN o GLIM**, fundamentales en la práctica nutricional.

2. Interpretación antropométrica limitada:

Se resalta el rol del IMC, pero se requiere enfatizar que la **adiposidad central** (circunferencia de cintura, relación cintura-talla) posee mayor correlación con riesgo oncológico.

3. Sinergia con factores dietéticos:

Aunque se mencionan algunos patrones nutricionales, el análisis podría integrar mejor la evidencia sobre grasas saturadas, fibra dietética, alimentos ultraprocesados y microbiota.

4. Implicancias para la intervención nutricional:

El artículo no desarrolla pautas para la práctica clínica, pese a que la nutrición oncológica y el control del peso corporal constituyen intervenciones clave para prevenir progresión y recurrencia.

5. Dimensión de salud pública:

Considerando el incremento global de obesidad, el estudio podría profundizar en estrategias preventivas poblacionales, especialmente en países con transición nutricional como el Perú.

Como síntesis crítica, la evidencia muestra que la obesidad genera un microambiente metabólico y proinflamatorio que favorece la carcinogénesis colorrectal. El rol del nutricionista es fundamental para abordar esta interacción a través de estrategias preventivas y terapéuticas basadas en evidencia.

2.3 Importancia de los resultados

Los resultados del metaanálisis presentan importancia clínica debido a que:

- Confirman asociación significativa entre obesidad temprana y cáncer colorrectal.
- Respaldan estrategias preventivas desde la infancia.
- Justifican programas de intervención nutricional temprana.
- Refuerzan el control del peso corporal como medida de prevención oncológica.

La evidencia demuestra que la obesidad no solo impacta enfermedades metabólicas, sino también procesos carcinogénicos.

El reconocimiento de la obesidad como un factor asociado al riesgo de cáncer colorrectal es clave para la prevención primaria y secundaria desde la nutrición clínica. Los mecanismos descritos —inflamación, adipocinas, IGF-1, disbiosis intestinal— justifican la necesidad de intervenciones nutricionales dirigidas a:

- reducción de adiposidad central,
- mejora de la calidad dietética,
- acompañamiento durante el tratamiento oncológico,
- identificación temprana de factores modificables.

Además, la evidencia destaca la relevancia del abordaje multidisciplinario en pacientes con obesidad y cáncer colorrectal.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

El artículo analizado en este trabajo corresponde a un metaanálisis con un **alto nivel de evidencia**, diseño que representa el nivel jerárquico más alto para preguntas de asociación.

De acuerdo con los criterios CASPe, se clasificó con:

- **Nivel de evidencia: A I**
- **Grado de recomendación: fuerte**

Esto justifica su selección como base para la respuesta a la pregunta clínica.

2.5 Respuesta a la pregunta

“En adultos, ¿la obesidad definida por indicadores antropométricos se asocia a un mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en comparación con individuos con normopeso, según la evidencia clínica disponible?”

La evidencia analizada muestra una relación positiva, consistente y clínicamente relevante entre obesidad y riesgo de cáncer colorrectal.

Los mecanismos involucrados —inflamación crónica, hiperinsulinemia, IGF-1 elevado, aumento de leptina, disminución de adiponectina y disbiosis— explican biológicamente esta asociación.

Conclusión:

La obesidad, evaluada mediante IMC y adiposidad central, se asocia de manera significativa con el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en adultos. Este hallazgo es consistente con estudios epidemiológicos y mecanismos fisiopatológicos bien establecidos.

El artículo analizado, elegido como base para responder la pregunta clínica, señala que la evidencia disponible es suficiente para sustentar la importancia del control de la obesidad como estrategia de prevención primaria y como parte del abordaje integral durante el tratamiento de las personas con cáncer de colon.

RECOMENDACIONES

1. Recomendaciones para la práctica clínica

1. Tamizaje nutricional sistemático:

Implementar evaluación nutricional periódica en adultos con obesidad (malnutrición por exceso), utilizando indicadores antropométricos validados, incluyendo circunferencia de cintura y relación cintura-talla, debido a su fuerte asociación con cáncer colorrectal.

2. Intervención dietética personalizada:

Promover planes de alimentación que prioricen:

- incremento de fibra dietética (legumbres, frutas, verduras, granos enteros),
- reducción de grasas saturadas y carnes procesadas,
- consumo limitado de alimentos ultraprocesados.

Estas medidas contribuyen a reducir la inflamación, mejorar la microbiota y disminuir el riesgo carcinogénico.

3. Control del peso corporal como objetivo terapéutico:

Fomentar intervenciones que permitan disminución progresiva de la adiposidad central, dado su papel más determinante que el IMC en el riesgo de cáncer colorrectal.

4. Promoción de actividad física regular:

Recomendar ejercicio aeróbico y de resistencia de manera estructurada, por su efecto sobre sensibilidad a la insulina, reducción de inflamación y modulación del metabolismo.

5. Educación al paciente:

Explicar de manera clara la relación entre obesidad, inflamación crónica, adipocinas y riesgo oncológico, para mejorar la adherencia a cambios

nutricionales y de estilo de vida.

6. Abordaje multidisciplinario:

En pacientes con obesidad y cáncer colorrectal, promover coordinación entre nutricionistas, gastroenterólogos, oncólogos y psicólogos para optimizar tratamiento, tolerancia terapéutica y pronóstico.

2. Recomendaciones para salud pública

1. Programas de prevención de obesidad:

Implementar políticas que promuevan estilos de vida saludables desde etapas tempranas, priorizando la reducción de consumo de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas.

2. Estrategias de educación comunitaria:

Desarrollar campañas de comunicación que informen sobre la relación entre obesidad y cáncer colorrectal, con especial énfasis en población de riesgo y grupos vulnerables.

3. Accesibilidad a alimentos saludables:

Promover entornos alimentarios que favorezcan consumo de frutas, verduras, fibra y alimentos mínimamente procesados, así como regulación de publicidad dirigida a niños.

4. Fortalecimiento del tamizaje de cáncer colorrectal:

Incentivar programas de detección temprana (FOBT, colonoscopia) especialmente en personas con obesidad y mayores de 50 años, o con antecedentes familiares.

5. Enfoque intersectorial:

Integrar acciones entre los sectores salud, educación, agricultura y gobiernos

locales para modificar determinantes sociales que sostienen la epidemia de obesidad.

3. Recomendaciones para investigación futura

1. Estandarización de criterios diagnósticos:

Realizar estudios que adopten definiciones de obesidad y malnutrición por exceso según ASPEN, ESPEN y GLIM, para mejorar comparabilidad y validez de resultados.

2. Medición precisa de la adiposidad:

Priorizar el uso de indicadores alternativos al IMC, como masa grasa por bioimpedancia, perímetro de cintura y relación cintura-talla, dada su mejor correlación con riesgo de cáncer colorrectal.

3. Evaluación de patrones dietéticos y microbiota:

Desarrollar investigaciones que analicen la interacción entre dieta, microbiota intestinal, metabolitos (ácidos biliares, SCFAs) y adiposidad central.

4. Seguimiento longitudinal:

Se requieren cohortes con seguimiento prolongado que evalúen la evolución del riesgo asociado a obesidad persistente desde etapas tempranas de la vida adulta.

5. Intervenciones nutricionales y riesgo tumoral:

Investigar si la reducción de adiposidad mediante estrategias nutricionales puede disminuir el riesgo o la progresión del cáncer colorrectal.

6. Impacto de determinantes socioculturales:

Explorar cómo factores socioeconómicos, acceso a alimentos saludables y patrones culturales influyen en la asociación entre obesidad y cáncer

colorrectal en contextos como el Perú.

CONCLUSIONES

La revisión crítica realizada permite concluir, con base en la evidencia disponible, que la obesidad —como forma de malnutrición por exceso— se asocia significativamente con un mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en adultos.

Los hallazgos del artículo seleccionado, respaldados por la evidencia complementaria, muestran que la obesidad incrementa el riesgo de cáncer colorrectal mediante la interacción de múltiples vías biológicas: inflamación crónica de bajo grado, resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, aumento de IGF-1, alteraciones en la secreción de adipocinas (como leptina elevada y adiponectina disminuida), y cambios en la microbiota intestinal y en los ácidos biliares. Estas alteraciones crean un microambiente propicio para la proliferación celular, angiogénesis y progresión tumoral.

Los estudios incluidos son consistentes en señalar que tanto el IMC elevado como la adiposidad central son predictores relevantes del riesgo de cáncer colorrectal, siendo esta última un indicador más preciso del riesgo metabólico asociado. A pesar de ciertas limitaciones metodológicas propias de los estudios observacionales, la coherencia de los resultados y la plausibilidad biológica fortalecen la solidez de la asociación observada.

Por lo tanto, se responde afirmativamente a la pregunta clínica planteada:

En adultos, la obesidad definida por indicadores antropométricos se asocia a un mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal en comparación con individuos con normopeso, según la evidencia clínica disponible.

Desde la nutrición clínica, estos hallazgos refuerzan la importancia de evaluar sistemáticamente la adiposidad, promover intervenciones nutricionales dirigidas al

control del peso corporal e identificar la obesidad como un factor de riesgo modificable de gran importancia para la prevención del cáncer colorrectal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azcárate-Peril MA, Sikes M, Bruno-Bárcena JM. The intestinal microbiota, gastrointestinal environment and colorectal cancer: a putative role for probiotics. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2011;301(3):G401–24.
2. Bähr I, Goritz V, Doberstein H, Hiller GGR, Rosenstock P, Jahn J, et al. Diet-induced obesity is associated with impaired NK cell function and increased colon cancer incidence. *J Nutr Metab*. 2017;2017:4297025.
3. Bailly L, Fabre R, Pradier C, Iannelli A. Colorectal cancer risk after bariatric surgery in a nationwide French cohort. *JAMA Surg*. 2020;155(5):395–402.
4. Borzì AM, Biondi A, Basile F, Luca S, Vicari ESD, Vacante M. Olive oil effects on colorectal cancer. *Nutrients*. 2018;11(1):32.
5. Cayon A. Cáncer colorrectal [Internet]. OPS/OMS. 2016 [citado 12 abril 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/>
6. Cespedes Feliciano EM, Kroenke CH, Meyerhardt JA, Prado CM, Bradshaw PT, Dannenberg AJ, et al. Metabolic dysfunction, obesity, and survival among early-stage colorectal cancer patients. *J Clin Oncol*. 2016;34(30):3664–71.
7. Chamorro RAM, Mamani EC. Importancia de la fibra dietética y sus propiedades funcionales. *Rev Investig Cienc Tecnol Alimentos*. 2010;1(1).
8. Cespedes Feliciano EM... (ya incluida arriba, no duplicada)
9. Davis HC. Can the gastrointestinal microbiota be modulated by dietary fibre to treat obesity? *J Med Sci*. 2018;187(2):393–402.
10. Doubeni CA, Major JM, Laiyemo AO, Schootman M, Zauber AG, Hollenbeck AR, et al. Behavioral risk factors and obesity explain socioeconomic differences in colorectal cancer incidence. *J Natl Cancer Inst*. 2012;104(18):1353–62.

11. Fadelu T, Zhang S, Niedzwiecki D, Ye X, Saltz LB, Mayer RJ, et al. Nut consumption and survival in stage III colon cancer. *J Clin Oncol*. 2018;36(11):1112–20.
12. Farfán Purguaya CA. Características de la alimentación en pacientes con cáncer de colon. Arequipa: UCSM; 2017.
13. Frezza EE, Wachtel MS, Chiriva-Internati M. Influence of obesity on colon cancer risk. *Gut*. 2006;55(2):285–91.
14. Gagnière J, Raisch J, Veziant J, Barnich N, Bonnet R, Buc E, et al. Gut microbiota imbalance and colorectal cancer. *World J Gastroenterol*. 2016;22(2):501–18.
15. Garcia H, Song M. Early-life obesity and adulthood colorectal cancer: meta-analysis. *Rev Panam Salud Publica*. 2019;43:e3.
16. García OMH, Rodríguez LW, Jiménez OMV. Obesidad y riesgo de cáncer colorrectal. *Rev Cub Investig Bioméd*. 2011;30(2):251–9.
17. Gerencia Central de Prestaciones de Salud. Guía clínica de cáncer de colon y recto. EsSalud; 2011.
18. Gibson TM, Park Y, Robien K, Shiels MS, Black A, Sampson JN, et al. BMI and risk of second obesity-associated cancers after colorectal cancer. *J Clin Oncol*. 2014;32(35):4004–11.
19. Glinghammar B, Venturi M, Rowland IR, Rafter JJ. Dairy-rich vs dairy-free diet and fecal water genotoxicity. *Am J Clin Nutr*. 1997;66(5):1277–82.
20. Gómez D, Jimenez-Fonseca P, Fernández AM, Castellanos PC, Arbizu MV, Cabañes RM, et al. Obesity and psychological burden in colon cancer. *Oncologist*. 2021;[Epub ahead].
21. Hawkins ML, Blackburn BE, Rowe K, Snyder J, Deshmukh VG, Newman M, et al. Endocrine and metabolic diseases among colorectal cancer survivors. *J Natl Cancer Inst*. 2020;112(1):78–86.
22. He JD, Kong C, Gao RY, Yin F, Zhang Y, Qin HL. Probiotics modulate microecology in high-fat diet-induced CRC mice. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2020;23(Z1):77–85.

23. Hibberd AA, Lyra A, Ouwehand AC, Rolny P, Lindegren H, Cedgård L, et al. Microbiota changes in colon cancer modified by probiotics. *BMJ Open Gastroenterol.* 2017;4(1):e000145.
24. Jairam V, Christopher CT, Peter SM. Obesity-enhanced colon cancer: functional foods. *Curr Cancer Drug Targets.* 2008;8(7):611–33.
25. Jochem C, Leitzmann M. Obesity and colorectal cancer. *Recent Results Cancer Res.* 2016;208:17–41.
26. Kahouli I, Tomaro-Duchesneau C, Prakash S. Probiotics in colorectal cancer: mechanisms and perspectives. *J Med Microbiol.* 2013;62:1107–23.
27. Kim YI. Role of folate in colon cancer development. *J Nutr.* 2003;133(11 Suppl 1):3731S–9S.
28. Lin C, Cai X, Zhang J, Wang W, Sheng Q, Hua H, et al. Gut microbiota in colorectal cancer. *Digestion.* 2019;100(1):72–8.
29. Macdonald RS, Wagner K. Dietary phytochemicals, microbiota and colon cancer. *J Agric Food Chem.* 2012;60(27):6728–35.
30. Mahmood S, MacInnis RJ, English DR, Karahalios A, Lynch BM. Physical activity and CRC risk. *Int J Epidemiol.* 2017;46(6):1797–813.
31. Martín Peña G. Dieta y cáncer [Internet]. SEOM. [citado 20 abril 2021]. Disponible en: <http://www.seom.org/>
32. McNabney S, Henagan TM. Short-chain fatty acids, colon cancer and obesity. *Nutrients.* 2017;9(12):1348.
33. MINSA. Análisis de la situación de salud del Perú 2020 [Internet]. Lima: MINSA; 2020.
34. Morales-Oyarvide V, Yuan C, Babic A, Zhang S, Niedzwiecki D, Brand-Miller JC, et al. Dietary insulin load and colon-cancer recurrence. *J Natl Cancer Inst.* 2019;111(2):170–79.
35. NAP. El concepto de calidad en los alimentos I [Internet]. MINAGRI; 2021.
36. Nock NL, Thompson CL, Tucker TC, Berger NA, Li L. Obesity and adult BMI change in colon cancer risk. *Obesity.* 2008;16(5):1099–104.
37. Nuñez C, Nair-Shalliker V, Egger S, Sitas F, Bauman A. Physical activity, obesity and CRC risk. *BMC Public Health.* 2018;18:325.

38. O'Keefe SJD. Diet, microorganisms, and colon cancer. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;13(12):691–706.
39. Ou J, Carbonero F, Zoetendal EG, DeLany JP, Wang M, Newton K, et al. Diet, microbiota and metabolites in colon cancer risk. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(1):111–20.
40. Ou J, DeLany JP, Zhang M, Sharma S, O'Keefe SJD. SCFAs and bile acids in high-risk CRC populations. *Nutr Cancer*. 2012;64(1):34–40.
41. O'Wong Rodríguez U, Téllez RT. Obesidad y enfermedades del colon. *Medigraphic*. 2010.
42. Pearson JR, Gill CIR, Rowland IR. Diet, fecal water, and colon cancer biomarkers. *Nutr Rev*. 2009;67(9):509–26.
43. Rafter J. Effects of probiotics on colon cancer development. *Nutr Res Rev*. 2004;17(2):277–84.
44. Reddy BS, Sharma C, Simi B, Engle A, Laakso K, Puska P, et al. Dietary fiber, fecal mutagens and bile acids. *Cancer Res*. 1987;47(2):644–8.
45. Rodríguez Hernández N, García Peraza CA, Otero Sierra M, López Prieto ML, Campo García Y. Percepción del riesgo de cáncer de colon. *Rev Cienc Méd Pinar Río*. 2018;22(4):34–44.
46. Roynette CE, Calder PC, Dupertuis YM, Pichard C. n-3 polyunsaturated fatty acids and colon cancer. *Clin Nutr*. 2004;23(2):139–51.
47. Shamekhi S, Lotfi H, Abdolalizadeh J, Bonabi E, Zarghami N. Yeast probiotics as cancer biotherapeutics. *Clin Transl Oncol*. 2020;22(8):1227–39.
48. Sheflin AM, Borresen EC, Kirkwood JS, Boot CM, Whitney AK, Lu S, et al. Rice bran or navy bean alters bacterial metabolism in CRC survivors. *Mol Nutr Food Res*. 2017;61(1).
49. So WKW, Chan JYW, Law BMH, Choi KC, Ching JYL, Chan KL, et al. Rice bran intervention and gut microbiota. *Nutrients*. 2021;13(2):526.
50. Super User. Interactivo: mapa del sobrepeso y la obesidad en el mundo. Gob.pe; 2021.
51. Suzuki K, Mitsuoka T. Low-fat vs high-fat diets and colon-cancer risk factors. *Nutr Cancer*. 1992;18(1):63–71.

52. Tandon K, Imam M, Ismail BES, Castro F. BMI and colon cancer screening: the road ahead. *World J Gastroenterol*. 2015;21(5):1371–6.
53. Tarasiuk A, Mosińska P, Fichna J. Mechanisms linking obesity to colon cancer. *Obes Res Clin Pract*. 2018;12(3):251–9.
54. Terzić J, Grivennikov S, Karin E, Karin M. Inflammation and colon cancer. *Gastroenterology*. 2010;138(6):2101–11.e5.
55. Thanikachalam K, Khan G. Colorectal cancer and nutrition. *Nutrients*. 2019;11(1):164.
56. Ye P, Xi Y, Huang Z, Xu P. Linking obesity with colorectal cancer. *Cancers (Basel)*. 2020;12(6):1408.
57. Zhang J, Guo S, Li J, Bao W, Zhang P, Huang Y, et al. High-fat-diet adipokines in CRC. *FEBS Open Bio*. 2019;9(12):2117–25.

ANEXOS

Anexo 1 : Metaanálisis o revisión sistemática

METAANÁLISIS O REVISIÓN SISTÉMICA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Early-life obesity and adulthood colorectal cancer risk: a meta-analysis.	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	19/20
Domain-specific physical activity and sedentary behaviour in relation to colon and rectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis,	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	18/20

Anexo 2 : Estudios prospectivos de cohorte

ESTUDIOS PROSPECTIVOS DE COHORTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Body mass index and risk of second obesity-associated cancers after colorectal cancer: a pooled analysis of prospective cohort studies.	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	18/22
Physical activity, obesity and sedentary behaviour and the risks of colon and rectal cancers in the 45 and up study.	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	20/22

Anexo 3 : Estudios de casos y controles

ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Associations between obesity and changes in adult BMI over time and colon cancer risk. Obesity	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	17/22

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 9%  Publicaciones
- 16%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 9%  Publicaciones
- 16%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	2%
3	Internet	jamanetwork.com	1%
4	Internet	link.springer.com	1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-29	<1%
6	Internet	bmcmedicine.biomedcentral.com	<1%
7	Internet	scielosp.org	<1%
8	Internet	core.ac.uk	<1%
9	Publicación	Yun-Jia Gu, Li-Ming Chen, Mu-En Gu, Hong-Xiao Xu, Jing Li, Lu-Yi Wu. "Body mass i...	<1%
10	Internet	www.trecscience.org	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%