

MLS Health and Nutrition Research

ISSN: 2952-2471



<https://www.mlsjournals.com/MLS-Health-Nutrition>

MLS – HEALTH & NUTRITION RESEARCH

Vol. 4 • Núm. 2 • Diciembre–December–Dezembro • 2025

<https://www.mljsjournals.com/MLS-Health-Nutrition/index>

EQUIPO EDITORIAL / EDITORIAL TEAM / EQUIPA EDITORIAL

Editor Jefe / Editor in chief / Editor Chefe

Iñaki Elío Pascual – Universidad Europea del Atlántico, España

Editores Asociados / Associate Editors / Editores Associados

Diego Gómez Ceballos – Universidad Internacional Iberoamericana, Puerto Rico

Anna Vila Martí – Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, España

Sandra Sumalla Cano – Universidad Europea del Atlántico, España

Imanol Eguren – Universidad Europea del Atlántico, España

Secretária / Secretary / Secretário

Mariana Gómez Vicario – Universidad de Jaén, España

Consejo Científico Internacional / International Scientific Committee / Conselho Científico Internacional

Erika Fabiola Gómez García – Universidad Autónoma de Baja California, México

Beatriz Adriana Corona Figueroa – Universidad Autónoma de Guadalajara, México

Saby Camacho López – Nutrir México, México

Fabiola Rivera Ramírez – Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, México

Edwin Enrique Martínez Leo – Universidad Latino, México

Patrocinadores:

Funiber - Fundación Universitaria Iberoamericana (España)

Universidad Internacional Iberoamericana, Campeche (México)

Universidad Europea del Atlántico, Santander (España)

Universidad Internacional Iberoamericana, Puerto Rico (EE. UU.)

Universidade Internacional do Cuanza, Cuito (Angola)

Colaboran:

Centro de Investigación en Tecnología Industrial de Cantabria (CITICAN)

Grupo de Investigación IDEO (HUM 660) – Universidad de Jaén

Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de Campeche (CITTECAM) – México

Lugar de edición:

MLS Journals

Parque Científico y Tecnológico de Cantabria
C/ Isabel Torres 21. 39011 Santander, España

Portada: Ciudad de México (Méjico)

SUMARIO • SUMMARY • RESUMO

▪ Editorial.....	90
▪ El impacto de la dieta vegetariana, la dieta baja en carbohidratos y la dieta mediterránea en el manejo del trastorno de ansiedad generalizada.....	93
Miriam Aja Peramo, <i>Universidad Europea del Atlántico, España</i> The impact of the Vegetarian Diet, the Low-Carbohydrate Diet, and the Mediterranean Diet on the management of Generalized Anxiety Disorder	
▪ Estrategias nutricionales para la mitigación de efectos secundarios de la quimioterapia en mujeres con cáncer de mama.....	113
José Antonio Díaz Mantecón, <i>Universidad Europea del Atlántico, España</i> Nutritional strategies for mitigating chemotherapy side effects in women with breast cancer	
▪ Sobre peso y obesidad: ¿Dieta congénica, dieta Mediterránea o mindful eating?.....	133
Ariadna Mamais Mazzuco, <i>Universidad Europea del Atlántico, España</i> Obesity and overweight: ¿Ketogenic Diet, Mediterranean Diet or Mindful Eating?	
▪ Efecto de la dieta mediterránea y la dieta cetogénica en la calidad y duración del sueño en adultos sanos	146
Miriam Robles, <i>Universidad Europea del Atlántico</i> Effect of the Mediterranean diet and the ketogenic diet on sleep quality and duration in healthy adults	
▪ Niveles de síntomas de depresión y consumo de alimentos ultraprocesados en estudiantes de Ciencias de la Salud	156
Raquel Estrella Barro, <i>Universidad Autónoma del Carmen, México</i> . Airam Anerim Guillen Suarez, <i>Universidad Autónoma del Carmen, México</i> . María de los Milagros Morales Vázquez, <i>Universidad Autónoma del Carmen, México</i> . Denise Lizette de la Cruz Jiménez, <i>Universidad Autónoma del Carmen, México</i> . Jennifer Michell Gallegos Chan, <i>Universidad Autónoma del Carmen, México</i>	

Levels of depression symptoms and consumption of ultra-processed foods in university students

▪Correlação entre o índice de adesão ao checklist da cirurgia segura pelos profissionais de saúde e a ocorrência de complicações cirúrgicas.....171

Alexsandra Siqueira Santos, *Universidad Internacional Iberoamericana-unini, México.* Esdras Adriano Barbosa dos Santos, *Universidade Federal de Sergipe, Brasil*

Editorial

En este segundo número del cuarto volumen de *MLS Health & Nutrition Research*, reafirmamos nuestro compromiso con la confrontación directa de los retos que plantea la salud pública y la nutrición clínica desde una perspectiva basada en la evidencia y la aplicabilidad real. La selección de artículos refleja una diversa pero complementaria agenda que conecta investigación rigurosa con la necesidad de soluciones prácticas y culturalmente adaptadas.

Esta edición inicia con un análisis detallado del impacto de la Dieta Vegetariana, la Dieta Baja en Carbohidratos y la Dieta Mediterránea en el manejo del Trastorno de Ansiedad Generalizada. Destacamos que, aunque la evidencia sobre la Dieta Vegetariana es aún limitada y contradictoria, la Dieta Mediterránea se posiciona como una opción robusta y segura, con evidencia de alta calidad que apoya su uso combinado con tratamientos farmacológicos para mejorar síntomas y adherencia poblacional. La Dieta Baja en Carbohidratos, aunque con estudios de mejor calidad en algunos casos, presenta retos en la adherencia y posibles déficits de nutrientes clave que merecen consideración clínica cuidadosa.

La nutracéutica se observa en la segunda contribución, enfocada en estrategias nutricionales para mitigar los efectos secundarios de la quimioterapia en mujeres con cáncer de mama. Este artículo sintetiza evidencias recientes sobre el uso de dietas específicas y suplementos como probióticos y melatonina, reafirmando la importancia del abordaje nutricional complementario para mejorar la calidad de vida y reducir síntomas comunes de estos tratamientos.

El sobrepeso y la obesidad continúan siendo desafíos universales, y el tercer artículo contrasta el impacto de la Dieta Cetogénica, la Dieta Mediterránea hipocalórica y el Mindful Eating. Los análisis indican que las intervenciones dietéticas hipocalóricas, tanto cetogénicas como mediterráneas, tienen un efecto significativo y rápido sobre la reducción de peso y mejoras metabólicas, mientras que Mindful Eating parece ejercer una influencia más limitada al comportamiento alimentario sin cambios metabólicos significativos.

En materia de salud integral, la cuarta investigación evalúa la relación nutrición-sueño al comparar la dieta mediterránea y la cetogénica en adultos sanos. Los resultados apoyan un mayor respaldo científico para la dieta mediterránea como estrategia no farmacológica para mejorar la calidad y duración del sueño, mientras que la evidencia sobre la cetogénica resulta aún insuficiente para formular recomendaciones.

El vínculo entre alimentación y salud mental se explora en el quinto artículo, donde se analiza la correlación entre niveles de síntomas depresivos y consumo de alimentos ultraprocesados en estudiantes universitarios. Este estudio subraya la relevancia de considerar los patrones alimentarios en entornos sociales y educativos para abordar trastornos mentales emergentes.

Finalmente, la seguridad quirúrgica y la gestión hospitalaria son el foco del sexto trabajo, que examina la adherencia a la lista de verificación de cirugía segura y su relación con complicaciones quirúrgicas. Aunque la correlación estadística encontrada es baja, el estudio destaca la lista de verificación como una herramienta valiosa para mejorar la seguridad del paciente y optimizar recursos hospitalarios.

Con este conjunto de trabajos, MLS Health & Nutrition Research continúa su misión de ser una plataforma que une ciencia abierta, rigor académico y aplicabilidad social, invitando a investigadores, profesionales y estudiantes a sumarse a este movimiento hacia una nutrición de impacto y relevancia global.

Dr. Iñaki Elío Pascual
Editor Jefe
MLS Health and Nutrition Research

El impacto de la dieta vegetariana, la dieta baja en carbohidratos y la dieta mediterránea en el manejo del trastorno de ansiedad generalizada

The impact of the Vegetarian Diet, the Low-Carbohydrate Diet, and the Mediterranean Diet on the management of Generalized Anxiety Disorder

Miriam Aja Peramo

Universidad Europea del Atlántico, España (<https://orcid.org/0009-0005-1405-8267>) (apermiriam@gmail.com)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 20/05/25

Revisado/Reviewed: 18/06/25

Aceptado/Accepted: 06/10/25

RESUMEN**Palabras clave:**

Dieta Vegetariana. Dieta Baja en Carbohidratos. Dieta Mediterránea. Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG). Intervención dietética.

La DV como intervención dietética en el TAG cuenta con una baja calidad de los estudios existentes y un similar número de estudios a favor de su efecto beneficioso en la enfermedad y en contra del mismo. Por otro lado, la DBC plantea estudios de mayor calidad, pese a ello, gran parte de ellos son con una muestra baja y homogénea. Asimismo, una DBC presenta efectos adversos a largo plazo, una baja adherencia a la dieta y déficits de nutrientes clave como la fibra o el magnesio en el eje microbiota-intestino-cerebro. Por último, existen estudios de alta calidad que posicionan a la DM como patrón dietético a seguir para la reducción de síntomas del TAG, estos estudios están correctamente planteados a nivel de número de muestra y seguimiento, sin embargo, la población resulta ser homogénea y no representa a la población general que padece esta afección mental. La DM se presenta como abordaje nutricional para el TAG combinado con el tratamiento farmacológico debido a la existencia de estudios de calidad que verifican su efecto positivo en la enfermedad, su alta adherencia poblacional, el contenido de fibra, omega 3 y magnesio y, por último, la ausencia de riesgos conocidos.

ABSTRACT**Keywords:**

Vegetarian Diet. Low-Carbohydrate Diet. Mediterranean Diet. Generalized Anxiety Disorder (GAD). Dietary Intervention.

The Vegetarian Diet (VD), as a dietary intervention for Generalized Anxiety Disorder (GAD), is supported by studies of low methodological quality and presents a similar number of publications both in favor of and against its potential beneficial effect on the disorder. In contrast, the Low-Carbohydrate Diet (LCD) is supported by studies of higher quality; however, many of them involve small, homogeneous samples. Additionally, the LCD tends to show poor long-term adherence, potential adverse effects over time, and deficiencies in key nutrients such as fiber and magnesium, which are relevant to the gut-brain axis. Finally, there are high-quality studies that position the Mediterranean Diet (MD) as a promising dietary pattern for reducing GAD symptoms. These studies are well-designed in terms of sample size and follow-up; however, they often include homogeneous populations, limiting the generalizability of the findings to the broader population affected by this mental health condition. The MD emerges as a suitable nutritional approach for

Introducción

Hoy en día, existen numerosas dietas capaces de revertir o minimizar síntomas de enfermedades cardiovasculares, endocrinas, digestivas, etc. Más recientemente, el interés científico ha crecido exponencialmente en torno al impacto de la dieta sobre la salud mental, sugiriendo que ciertos patrones alimentarios podrían modular procesos neurobiológicos relacionados con trastornos como la ansiedad (1).

El Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG) es una afección mental que consiste en una preocupación excesiva sobre acontecimientos futuros, qué involucra neurotransmisores y hormonas capaces de desregular el estado de ánimo, el sueño, la concentración, etc. (2). Este trastorno, incluyendo los signos/síntomas, tiene una prevalencia del 10,4% en la población mundial, una cifra que va en aumento, al igual que el consumo desmesurado de fármacos que lo tratan (3,4).

Si bien es cierto que muchos pacientes consideran la farmacología como terapia beneficiosa, un número significativo de personas establecen esta opción como no accesible, tolerable y/o efectiva, por lo que es necesario un enfoque terapéutico práctico como es la intervención nutricional (3).

La comunicación bidireccional existente entre el intestino y el cerebro a través del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) y Sistema Nervioso Entérico (SNE), en el que se incluyen neurotransmisores como el GABA o la serotonina, y el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (HPA), el cuál regula la respuesta adaptativa al estrés por medio de hormonas como el cortisol demuestra la capacidad de la microbiota y, con ello, de la dieta, para influir en las comunicaciones neurológicas implicadas en enfermedades mentales como el TAG (5).

Se conoce que un patrón de dieta y estilo de vida saludable, que incluya una alimentación variada y equilibrada, además de ejercicio físico, puede tener efectos positivos en la salud mental, reduciendo el riesgo de padecer trastornos mentales como el TAG (6). Esto se debe a que los hábitos saludables influyen directamente en las funciones cognitivas y emocionales de quienes los practican. A pesar de los beneficios evidentes de llevar una alimentación variada y equilibrada, no existe un enfoque específico de una dieta como coadyuvante en el tratamiento del TAG, es decir, que ayude a disminuir la gravedad de sus síntomas o, incluso, a remitirla al completo (7).

Sumado a la relación entre la dieta y el padecimiento de afecciones mentales, existe una asociación bidireccional entre el TAG y la obesidad y el sobrepeso. Por un lado, las personas con sobrepeso u obesidad tienen mayor riesgo de padecer ansiedad debido a factores tales como estigmatización social, insatisfacción corporal y desregulaciones metabólicas como la inflamación crónica. Por otro lado, la ansiedad puede contribuir al desarrollo y mantenimiento de la obesidad, ya que esta está asociada a la alimentación emocional. Asimismo, en los individuos con obesidad también sucede un desequilibrio en los neurotransmisores cortisol y serotonina (8).

En cuanto a los efectos de la dieta sobre el TAG, el eje microbiota-intestino-cerebro desempeña un papel fundamental en la regulación emocional y en la producción de neurotransmisores relacionados con esta afección mental (7). Debido a estas conexiones entre la dieta y la salud mental, se ha propuesto que una intervención dietética, como son la Dieta Vegetariana (DV), la Dieta Baja en Carbohidratos (DBC) y la Dieta Mediterránea (DM), podría ser una estrategia eficaz que trate o disminuya la sintomatología del TAG. Estas tres dietas se caracterizan por promover el consumo de alimentos que favorecen la

salud cerebral, además de disminuir la inflamación y regular la respuesta metabólica, lo que podría ejercer un efecto positivo en el paciente con TAG (9).

Además de la dieta, es importante considerar ciertos nutrientes que ejercen un efecto positivo en la salud mental y tenerlos en cuenta al elegir la opción más adecuada para el tratamiento de la ansiedad. Nutrientes como el omega 3, la fibra o el magnesio tienen cierta evidencia acerca de su impacto positivo en el TAG (10).

El omega-3 (PUFA) es una grasa poliinsaturada que se obtiene a partir de alimentos como el pescado azul, frutos secos, semillas, aceites vegetales, etc.. El omega-3 es esencial, es decir, no puede sintetizarse por el organismo, hay que adquirirlo a través de la dieta. A nivel cerebral, este ácido graso esencial promueve la cognición, la preservación neuronal y protege contra la neurodegeneración. Además, diversos ensayos clínicos relacionan unos niveles bajos de omega-3 con el padecimiento de ansiedad y, por otra parte, la utilización de estos ácidos grasos como tratamiento en la disminución de la sintomatología del TAG (11-15).

Siguiendo la comunicación bidireccional existente entre el intestino y el cerebro, un nutriente capaz de mejorar la composición de la microbiota es la fibra. Este nutriente se encuentra en frutas, verduras y hortalizas, cereales integrales, semillas, etc., por lo que una adecuada ingesta de estos alimentos cumpliría las recomendaciones. Sin embargo, el consumo de fibra de la población está muy por debajo de la ingesta recomendada de 25-35 g diarios. Se ha estudiado la fibra a través de ensayos clínicos como posible mejora del cuadro clínico de la ansiedad, afirmando que su integración en la dieta ejerce efectos beneficiosos en la salud mental (16-18).

El magnesio (Mg) es el cuarto catión más abundante en el cuerpo humano. La ingesta diaria recomendada de este mineral es de 375 mg diarios a partir de frutas, verduras y hortalizas, legumbres, frutos secos y cereales integrales. Sus posibles efectos positivos sobre el TAG se debe a que el Mg actúa como un modulador del sistema nervioso central, siendo agonista del receptor GABAA e inhibidor del receptor NMDA (N-metil-D-aspartato), además, se ha relacionado la hipomagnesemia en adultos con el padecimiento de ansiedad (19). Diferentes ensayos clínicos han relacionado la ingesta suficiente de Mg con menores puntuaciones en la sintomatología del TAG (19-21).

Más allá de los efectos fisiológicos de las dietas, es importante evaluar el nivel de adherencia que tiene cada una de las intervenciones dietéticas planteadas a fin de comprobar que sea una estrategia útil y efectiva para las personas que padecen TAG (22).

En este contexto, resulta imprescindible analizar en profundidad el papel de diferentes intervenciones dietéticas en la sintomatología del TAG. Entre las dietas más estudiadas se encuentran la Dieta Vegetariana (DV), la Dieta Baja en Carbohidratos (DBC) y la Dieta Mediterránea (DM), cada una con perfiles nutricionales específicos que podrían influir de manera diferenciada en la ansiedad (1).

Método

Esta revisión bibliográfica consiste en un análisis de diversos documentos con el objetivo de comparar y evaluar la Dieta Vegetariana, la Dieta Baja en Carbohidratos y la Dieta Mediterránea como intervención dietética en el Trastorno de Ansiedad Generalizada.

Para la realización de la revisión bibliográfica, se incluyeron estudios transversales, observacionales y ensayos clínicos que examinan la relación de las diferentes dietas con el tratamiento del TAG.

La búsqueda de artículos y otras publicaciones comenzó el 5 de febrero de 2025 y

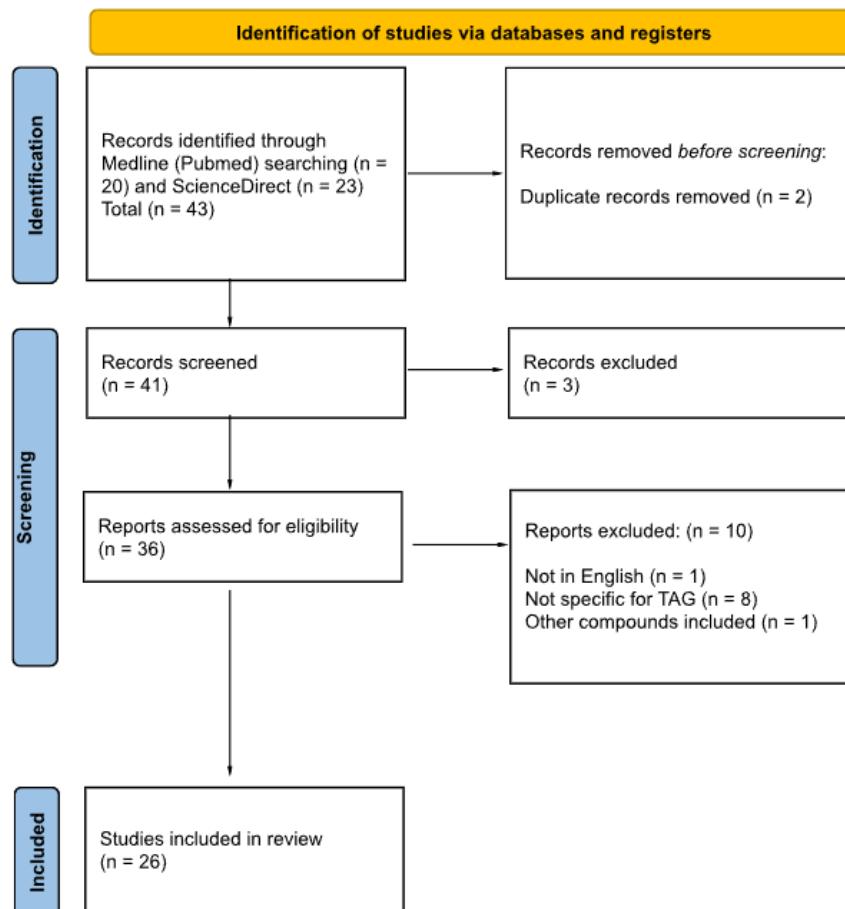
finalizó el 18 de abril de 2025. Asimismo, se llevó a cabo una búsqueda sistemática de dos páginas; PubMed y ScienceDirect, en las que se aplicaron los siguientes filtros y palabras clave en inglés:

- Máximo 5 años de antigüedad.
- Artículos de investigación.
- Tamaño de muestra: sin mínimo debido a la baja proporción de estudios relacionados con el tema.
- Tipo de muestra: en humanos.
- Palabras clave para la búsqueda de estudios: (“anxiety”) AND ((“mediterranean diet”) OR (“low-carb diet”) OR (“vegetarian diet”) OR (“plant-based diet”) OR (“omega 3”) OR (“fiber”) OR (“magnesium”))
- Palabras clave para la búsqueda de términos en general:
 - (“Anxiety”) AND ((“prevalence”) OR (“mechanism”) OR (“treatment”))
 - (“gut-microbiota-brain axis”)
 - (“gut-microbiota-brain axis”) AND (“anxiety”)
 - (“diet”) AND (“anxiety”)

Al final, se encontraron 53 artículos para la realización del presente Trabajo de Fin de Grado. De estos, 26 estudios fueron seleccionados y analizados en profundidad para establecer conclusiones sobre la eficacia de las diferentes dietas como posibles intervenciones nutricionales en el tratamiento del TAG.

Resultados

Figura 1. Esquema de la búsqueda bibliográfica. Estudios seleccionados y analizados sobre las distintas dietas y su eficacia como abordaje nutricional en el TAG.



Discusión y conclusiones

Una intervención dietética en el TAG se presenta como un abordaje práctico y eficaz cuando se trata de disminuir la sintomatología, mejorar la calidad de vida o, incluso remitir el TAG. Se han comparado tres dietas, la Dieta Vegetariana, la Dieta Baja en Carbohidratos y, por último, la Dieta Mediterránea.

Si comenzamos analizando el patrón dietético basado en plantas, son 8 los estudios que investigan este tipo de abordaje nutricional como tratamiento del TAG así como la posible mejora se la sintomatología de la afección mental presentes en la Tabla 1. (23-30).

Asimismo, son los tres autores Zamani et al (23), Wang et al (24) y Senturk et al (25) los que establecen a la DV un posible efecto beneficioso en lo que respecta a la sintomatología del TAG. Estos estudios son transversales, por lo que el seguimiento de la dieta no es preciso y, por ende, no se puede asegurar un adecuado patrón alimentario vegetariano. Los tres autores están de acuerdo en la importancia de la calidad de la dieta en lo que consta a un tratamiento nutricional como tratamiento del TAG.

Otras dos investigaciones de Conner et al (26) y Haghishatdoost et al (27) relacionan la calidad de la dieta con menores puntuaciones en los cuestionarios de ansiedad y, al contrario, también relacionan una peor calidad de la DV con mayor prevalencia de ansiedad. Por lo que, al igual que los anteriores, el impacto de la DV depende más de la calidad que de la dieta en sí.

Por otro lado, tres estudios observacionales de Kohl et al (28), Saintila et al (29) y Bègue y Shankland (30) encontraron peores resultados en la sintomatología del TAG, además de una mayor prevalencia de la enfermedad, en los individuos que seguían una DV respecto a los que consumían una dieta omnívora. Las investigaciones establecieron un posible efecto negativo de la DV en la incidencia de ansiedad en las poblaciones estudiadas. A pesar de que los tres estudios encontraron un mayor porcentaje de personas con la enfermedad en aquellos individuos que tenían un patrón dietético basado en plantas, no se pueden establecer relaciones causales debido a que son estudios observacionales con un bajo seguimiento de la dieta. Cabe destacar que la investigación de Saintila et al (29), a pesar de encontrar una asociación de la DV con mayores episodios de ansiedad y depresión, encuentra en las personas que siguen un patrón alimentario basado en plantas un IMC y una alimentación emocional menores. Si sumamos las muestras de los tres estudios que relacionan negativamente la DV con el TAG, obtenemos una representación de 21.562 personas.

A pesar de las diferencias entre los estudios señalados, hay que tener en cuenta la planificación de la DV llevada a cabo en cada estudio, ya que una DV mal diseñada puede implicar deficiencias nutricionales tales como deficiencia de vitamina B12, hierro o ácidos grasos esenciales (omega 3 y omega 6). La falta de estos nutrientes puede afectar negativamente al estado de ánimo y, con ello, empeorar la sintomatología del TAG (31). Asimismo, una DV correctamente estructurada alcanza los aportes idóneos de ácidos grasos omega 3, magnesio y, sobre todo, de fibra.

El efecto beneficioso de la DV en el manejo del TAG no se puede comprobar debido a las limitaciones metodológicas de los estudios disponibles. La mayoría de las investigaciones analizadas presentan diseños observacionales, transversales o con muestras poco representativas, lo que dificulta establecer relaciones causales sólidas entre el seguimiento de una DV y la mejora de los síntomas de la ansiedad. Además, en muchas de las investigaciones no se compara con una dieta omnívora, no se especifica el grado de adherencia de la dieta ni el seguimiento de la misma.

Por tanto, no es posible afirmar la utilización de un patrón dietético vegetariano para la mejora de la sintomatología del TAG. Así, el impacto de la DV en el TAG parece depender más de la calidad y planificación de la dieta que del tipo de patrón en sí.

Tabla 1. Estudios sobre la utilización de una DV en el TAG (de 23 a 30).

Autor	Referencia	Año	Población	Muestra	Duración de seguimiento	Resultados
Zamani et al.	(23)	2020	Mujeres adultas	435	-	Una dieta vegetariana saludable se asoció inversamente con trastornos psicológicos.
Wang et al.	(24)	2024	Adultos mayores (>70)	11.971	20 años	Una dieta vegetariana saludable se asoció positivamente en la prevención y manejo de la ansiedad en esta población.
Senturk et al.	(25)	2023	Adultos	1355	-	El grupo de dieta sin carne tuvo menos puntuaciones de ansiedad, menor alimentación emocional y menor alimentación descontrolada que el grupo de dieta omnívora.
Conner et al.	(26)	2025	Adultos jóvenes	78	10 semanas	No encontraron diferencias entre los individuos que consumían carne roja a los que consumían carne de origen vegetal. Una mejora de la calidad de la dieta mejora la salud mental.
Haghighatdoost et al.	(27)	2023	Adultos	2033	1 año y 4 meses	Un índice dietético poco saludable de una dieta vegetariana supuso mayores niveles de ansiedad.
Kohl et al.	(28)	2023	Adultos (35-70 años)	14216	2 años	Se asoció la dieta vegetariana con más episodios depresivos y una peor salud mental.
Saintila et al.	(29)	2024	Adultos	768	2 meses	Se asociaron las dietas vegetarianas y veganas a niveles más altos de ansiedad y depresión.
Bègue y Shankland	(30)	2022	Adolescentes de 18 y 19 años (mayormente mujeres)	6578	11 meses	Los individuos que realizaban una DV presentaban mayores puntuaciones de ansiedad respecto a los no vegetarianos.

En segundo lugar, son 8 los estudios que analizan una DBC como posible intervención dietética en el TAG incluidos en la Tabla 2. (32-39), de los cuáles una mayor proporción muestran una influencia positiva de la DBC a la hora de remitir la sintomatología del TAG.

Son 6 las investigaciones que establecen a la DBC como posible tratamiento del TAG (32-37). Los ensayos clínicos de Danan et al. (32), Tidman (33), Calabrese et al. (34) y Bernia P. (35) tienen una muestra muy pequeña, poco representativa y, además, sin grupo control. El estudio de Danan et al. (32) se presenta como una investigación correctamente planteada ya que se centra en personas con afecciones mentales como la ansiedad y la depresión, plantea la dosis diaria máxima de HC y el periodo establecido, sin embargo, no existe grupo control, los pacientes conocían a lo que se estaban sometiendo, la adherencia a la dieta se consiguió tras 4 semanas y, además, no se monitoreó el estado de cetosis. De manera similar, Tidman (33) lleva a cabo su estudio en una persona con la enfermedad de Parkinson por lo que sus resultados no son extrapolables. Al igual que Danan et al. (32), Calabrese et al. (34) realizan su investigación en pacientes con afecciones mentales, no obstante, sólo se incluyeron 3 participantes por lo que no se dio cabida a un grupo control. En la misma línea, Bernia P. (35) encuentra resultados positivos en lo que respecta a la DBC como intervención nutricional de la ansiedad, a pesar de ello, la dieta planteada contiene más de los 40 g HC diarios ya que es una DM isocalórica a la que añade aceite de coco y, en adición, son pacientes con esclerosis múltiple sin grupo control.

Igualmente, los otros 2 estudios que encuentran los efectos beneficiosos de la DBC en la ansiedad son observacionales, por lo que no se establecen las causas de los resultados obtenidos, además de no tener una muestra de gente con TAG o sintomatología de la enfermedad para reconocer los efectos positivos de la DBC sobre ella. Daneshzad et al. (36) encuentra esta relación en su investigación realizada a 265 mujeres con diabetes mellitus tipo II, afirmando el autor que son necesarios ensayos clínicos que confirmen sus hallazgos debido a la no heterogeneidad de la muestra y el tipo de estudio. Del mismo modo que Daneshzad et al. (36), Garner et al. (37) en su estudio de cohortes muestra una asociación positiva de la DBC en la salud mental en adultos sanos, por lo que no se analiza la DBC como tratamiento o coadyuvante, sino como prevención de la afección mental.

Por otra parte, otros dos estudios observacionales de Sangsefidi et al (38) y Tabesh et al (39) no establecen una correlación entre la DBC y el TAG. No se debe pasar por alto que el tamaño de muestra de ambos es muy grande (>10.000 en total), sin embargo, la forma de recoger los resultados a través de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo semicuantitativo online no admite un alto seguimiento de la dieta. A su vez, el estudio de Sangsefidi et al (38) no establece la duración del mismo y el de Tabesh et al (39) dura 2 años, un periodo bastante extenso para mantener este patrón dietético que ha demostrado bastantes efectos adversos a largo plazo. Al ser estudios observacionales, no establecen las relaciones causales de sus resultados.

A fin de comprobar que una DBC es una estrategia efectiva, es esencial conocer los efectos negativos que esta tiene sobre la salud si se implementa a largo plazo. Una DBC mantenida en el tiempo aumenta el colesterol LDL y el colesterol total, lo que aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, además, aumenta el riesgo de padecer acidosis metabólica, que disminuye la densidad ósea, aumenta el cansancio y la fatiga y empeora el estado de ánimo. Sumado a eso, la DBC es una intervención dietética baja en fibra y vitaminas debido al bajo consumo de fruta y, en muchos casos, de verdura, lo que eliminaría todos los beneficios a nivel intestinal, cerebral, renal, cardiovascular, etc. (16,18,40).

A pesar de que los estudios de la DBC están mejor diseñados que los anteriores, no se puede confirmar su uso como tratamiento del TAG debido a que gran parte de estas investigaciones presentan muestras reducidas, diseños no aleatorizados y sin grupo control, y con una muestra no representativa. A todo esto se suman los posibles efectos adversos de una DBC a largo plazo (40), como alteraciones lipídicas, deficiencia de fibra y micronutrientes, o problemas de adherencia.

Autor	Referencia	Año	Población	Muestra	Duración de seguimiento	Resultados
Danan et al.	(32)	2022	Adultos hospitalizados con enfermedades mentales graves y persistentes	31	6-248 días	Una dieta cetogénica se asocia a mejoras considerables en los síntomas de salud mental.
Tidman	(33)	2022	Mujer con enfermedad de Párkinson	1	24 semanas	Una dieta cetogénica disminuye los síntomas de ansiedad en la enfermedad de Párkinson.
Calabrese et al.	(34)	2024	Adultos de 32 a 36 años con depresión y/o ansiedad	3	12-16 semanas	Se obtuvo la remisión completa de la enfermedad a las 7-12 semanas de comenzar la cetosis.
P. Bernia	(35)	2019	Pacientes con esclerosis múltiple	27	4 meses	Una DBC en estos pacientes mejora los niveles de ansiedad.
Daneshzad et al.	(36)	2020	Mujeres con diabetes mellitus tipo II	265	-	Las pacientes que consumen menos carbohidratos tienen mejor calidad de sueño y menor incidencia de trastornos mentales.
Garner et al.	(37)	2024	Adultos sanos	260	7-8 meses	Una dieta cetogénica se asoció de manera positiva para la salud mental.
Sangsefidi et al.	(38)	2021	Adultos sanos	7165	-	No se asoció una DBC con trastornos mentales como la ansiedad y depresión. Se asoció a menores probabilidades de depresión en mujeres.
Tabesh et al.	(39)	2023	Adultos	5405	2 años	El potencial insulinémico de la dieta no se asoció con la ansiedad.

Tabla 2. Estudios sobre la utilización de una DBC en el TAG (de 41 a 50).

En tercer y último lugar, existen 10 estudios que investigan la DM como posible tratamiento o coadyuvante del TAG representados en la Tabla 3.3. (41-50). La DM se presenta con mayor respaldo científico en términos generales, a pesar de esto, la evidencia en su uso como intervención nutricional en el TAG no está clara.

Según 8 estudios la DM sí podría ser una estrategia efectiva como tratamiento o coadyuvante del TAG (41-45). Las investigaciones de Flor-Alemany et al (41), Alshahwan et al (42), Mikkawi et al (43), Godos et al (44) y Jasmin et al (45) son estudios transversales que no establecen las causas específicas de los resultados. Asimismo, las publicaciones de Flor-Alemany et al (41), Alshahwan et al (42) y Mikkawi et al (43) son a una población concreta como son las mujeres embarazadas en el primero y estudiantes en los dos últimos. Aun así, establecen a la DM como intervención dietética que reduce los síntomas de ansiedad en mujeres embarazadas y estudiantes universitarios. Investigaciones como las de Godos et al (44) y Jasmin et al (45), además de relacionar la DM con una mejora del TAG, relacionan a las personas que siguen un patrón dietético mediterráneo con un mejor estilo de vida.

Del mismo lado, los estudios de Casas et al (46), Martínez-Rodríguez et al (47) y Foscolou et al (48) son ensayos clínicos que establecen la DM como intervención nutricional para el TAG. El estudio de Casas et al (46) se limita a mujeres embarazadas por lo que no se puede extrapolar a más población. Cabe destacar que es un estudio con una muestra grande y, además, tiene grupo control con el que compara los resultados. El otro ensayo de Martínez-Rodríguez et al (47) utiliza una muestra bastante baja y, como la anterior, no representativa ya que lo realiza a mujeres con fibromialgia. Asimismo, en este estudio se incluye 60 mg de triptófano y magnesio derivado del consumo de nueces en el desayuno y en la cena además del seguimiento del patrón dietético mediterráneo, por lo que se contempla el efecto beneficioso de ellas en el TAG. A pesar del número y tipo de muestra, el estudio tiene un correcto seguimiento de la dieta y grupo control. De manera similar a los anteriores, la investigación de Foscolou et al (48) se plantea en mujeres adolescentes con SOP, por lo que no representa a la población general con TAG. Sin embargo, la ansiedad es un síntoma común en el SOP y, además, establece la importancia de un correcto sistema de apoyo para aumentar la adherencia a la DM.

Por el contrario, dos ensayos clínicos no reconocen la relación entre la DM y la mejora del TAG. Esgunoglu et al (49) afirma en su ensayo clínico que su investigación llevada a cabo establecía un periodo corto de tiempo (5 días) que no refleja los posibles beneficios de la DM en la ansiedad. A su vez, Radkhah et al (50) sí que analiza este patrón alimentario durante mayor periodo de tiempo (12 semanas) pero él mismo afirma que no llevaban suficiente seguimiento de la dieta y establece la DM como posible intervención dietética para conseguir un bienestar mental ya que tras ajustar factores que podrían haber influido en el resultado, obtuvo mejores resultados el grupo que realizaba el patrón dietético mediterráneo. Cabe destacar que en el estudio de Radkhah et al (50) existía un grupo control que llevaba una dieta saludable normal, por lo que los posibles resultados beneficiosos en la ansiedad de la DM que el autor encontró tras los cambios son favorecedores hacia esta intervención ya que el estudio en sí estaba correctamente planteado.

Una DM bien planificada proporciona ácidos grasos omega 3, fibra, magnesio, antioxidantes y polifenoles, compuestos fundamentales para el correcto funcionamiento del sistema nervioso y, asimismo, beneficiosos a la hora de situar una intervención dietética como tratamiento y/o coadyuvante del TAG (16,18,21,51). A todo ello, se suma la inexistencia de efectos adversos en las personas que siguen la dieta, tanto en el TAG como en general, y los ensayos clínicos bien diseñados que avalan su uso, por lo que la DM podría ser una intervención nutricional a seguir en las personas que padecen TAG.

Tabla 3. Estudios sobre la utilización de una DM en el TAG (de 41 a 50).

Autor	Referencia	Año	Población	Muestra	Duración de seguimiento	Resultados
Flor-Alemany et al.	(41)	2022	Mujeres embarazadas	152	23 semanas	Asociaron una mayor adherencia a la DM con menor ansiedad durante el embarazo.
Alshahwan et al.	(42)	2023	Estudiantes universitarios	1.134	-	Se asoció la adherencia a la DM con menor gravedad de ansiedad/depresión.
EI Mikkawi et al.	(43)	2024	Estudiantes universitarios	200	-	Se asoció una mayor adherencia a la DM con menores niveles de ansiedad y/o depresión.
Godos et al.	(44)	2023	Adultos sanos	2044	-	Mejor salud mental y cognitiva en los adultos con mayor adherencia a la DM.
Jasmin et al.	(45)	2023	Adultos	100	-	Se asoció una mayor adherencia a la DM con menores puntuaciones de ansiedad.
Casas et al.	(46)	2023	Mujeres embarazadas con alto riesgo de padecer ansiedad y estrés	1221	17-20 semanas	Identifica la DM como una estrategia efectiva para disminuir la ansiedad y el estrés durante el embarazo.
Martínez-Rodríguez et al.	(47)	2020	Mujeres con fibromialgia	22	16 semanas	Una DM enriquecida con triptófano y magnesio mejora los síntomas de ansiedad en mujeres con fibromialgia.
Fosculou et al	(48)	2024	Mujeres adolescentes con SOP	40	3 meses	Un sistema de apoyo en la decisión clínica mejora la adherencia a la DM. Este aumento de la adherencia mejora la enfermedad y los niveles de ansiedad.
Esgunoglu et al.	(49)	2024	Adultos diagnosticados con	25	5 días	No se encontró asociación entre la DM y la mejora de la sintomatología de la ansiedad

			ansiedad y/o depresión leve			y/o depresión.
Radkhah et al.	(50)	2023	Adultos con estrés, ansiedad y/o depresión	60	12 semanas	No se encontró asociación entre la DM y la mejora de la sintomatología de la ansiedad y/o depresión. Tras unos reajustes, sí identificó los efectos positivos de la DM.

En línea con lo anterior y considerando las intervenciones nutricionales que podrían contribuir a la mejora del TAG, son tres los micronutrientes estudiados como posibles componentes a tener en cuenta en el manejo de la ansiedad; el omega-3, la fibra y el magnesio.

Según Al Sinani et al (12), el padecimiento de enfermedades mentales tales como la depresión y/o la ansiedad se relaciona con baja ingesta de omega-3 en mujeres embarazadas, por lo que recomienda alimentos ricos en esta grasa saludable como el pescado azul o el marisco o su suplementación para disminuir el padecimiento de ansiedad durante el embarazo. Otros como Wang et al (15) relacionan la ingesta óptima de ácidos grasos omega-3 con la disminución de la sintomatología del TAG. Este ácido graso esencial, además de su poder antiinflamatorio, su efecto protector a nivel cardiovascular y su mejora en la capacidad cognitiva, es un nutriente a tener en cuenta a la hora de recomendar una intervención dietética para tratar el TAG. Las tres dietas, DV, DBC y DM, bien planificadas llegan a los niveles diarios adecuados de omega-3.

Un micronutriente capaz de mejorar la composición de la microbiota, muy influyente en la salud mental por la conexiones que tiene con el cerebro, es la fibra (18). Autores como Dalile et al (16) y Chen et al (18) reconocen en sus ensayos clínicos aleatorizados con triple y doble ciego respectivamente el impacto positivo de este micronutriente sobre la población bacteriana intestinal y, con ello, en los comportamientos relacionados con la ansiedad. Tanto la DV como la DM son intervenciones ricas en fibra por su alto contenido en frutas, verduras, hortalizas, cereales integrales, legumbres y semillas. Sin embargo, intervenciones dietéticas como la DBC restringen la cantidad de carbohidratos y, en consecuencia, de fibra, por lo que no llegan a la cantidad de fibra recomendada diaria.

El magnesio, por su parte, actúa como modulador del sistema nervioso central, siendo agonista del receptor GABAA e inhibidor del receptor NMDA (21). Diversos estudios han investigado su relación con la ansiedad y si su suplementación y/o ingesta óptima podría mejorar el TAG. Oddoux et al (19) y Noé et al (21) encontraron en sus ensayos clínicos aleatorizados con doble ciego una mejora de la sintomatología del TAG a través de la suplementación de magnesio con vitamina B6. Saba et al (20) analiza en un ensayo clínico aleatorizado la suplementación de magnesio en pacientes postquirúrgicos, aquellos que se suplementaron con el mineral redujeron su ansiedad. A pesar de que los estudios presentados son de alta calidad, no podemos afirmar su suplementación como tratamiento del TAG porque los primeros se acompañan con vitamina B6 y que no son los suficientes para establecer al magnesio como tratamiento de la enfermedad. Aun así, es recomendable alcanzar la ingesta óptima de magnesio a través de la dieta por sus

posibles efectos beneficiosos y la probable relación de la hipomagnesemia con la enfermedad (19). A través de la DV y la DM correctamente planificadas se pueden cubrir los requerimientos de magnesio gracias a su contenido en verduras de hoja verde, legumbres, frutos secos, semillas y cereales integrales. No obstante, la DBC suele limitar significativamente algunos de estos grupos de alimentos por su bajo contenido en HC.

Un aspecto relevante en la interpretación de los resultados es el nivel de adherencia de las respectivas intervenciones dietéticas. La falta de seguimiento, sobre todo en los estudios observacionales, hace muy difícil establecer las relaciones causales de los resultados. Asimismo, la adherencia prolongada a un patrón dietético como la DBC o la DV resulta complicada debido a su naturaleza restrictiva, mientras que la DM suele tener más sostenibilidad a largo plazo ya que no excluye ningún alimento y la población reconoce sus beneficios en la salud (52,53).

A pesar de las limitaciones actuales, la DM se presenta como la opción más práctica y eficaz como coadyuvante, gracias a su amplia evidencia científica, la inexistencia de estudios que la contraindiquen en el TAG, su grado de adherencia y sus beneficios en la salud en general, incluyendo el bienestar mental. Además, contiene los nutrientes estudiados, es decir, la fibra, el omega 3 y el magnesio, que ejercen un posible efecto positivo en la salud mental en general. Aunque no se dispone aún de suficientes estudios específicos sobre el efecto de estos nutrientes en el TAG, sí se conocen sus beneficios sobre la salud general y su impacto en los mecanismos del eje intestino-cerebro.

En contraposición, la DV y la DBC no pueden ser consideradas actualmente como estrategias nutricionales de tratamiento o coadyuvancia. La DV carece de literatura científica de calidad, mostrando además una proporción similar de estudios a favor y en contra de su uso como intervención dietética en el TAG. Por su parte, la DBC, aunque existen ensayos clínicos que reconocen los efectos positivos de este patrón dietético, presenta limitaciones en cuanto a adherencia, numerosos efectos adversos si se mantiene a largo plazo y dificultades para alcanzar los requerimientos óptimos de nutrientes con gran importancia en el TAG como la fibra y el magnesio.

Asimismo, será fundamental investigar y determinar el papel de la fibra, el omega 3 y el magnesio en el TAG dado que la evidencia actual aún es limitada. Estos nutrientes intervienen en mecanismos fisiológicos claves como la regulación de la inflamación, el equilibrio de neurotransmisores y la salud de la microbiota intestinal, todos ellos implicados en la salud mental. Sin embargo, la cantidad exacta necesaria para ejercer un efecto terapéutico todavía no está establecida. Por ello, es importante establecer si una ingesta adecuada de estos nutrientes a través de la dieta es suficiente para lograr beneficios en el TAG y la salud mental en general o si sería necesaria una suplementación específica.

En conclusión, la DM podría representar la estrategia nutricional más adecuada como coadyuvante en el abordaje del TAG debido a la existencia de investigaciones que la respaldan, sus beneficios a nivel de salud en general y en el bienestar mental, el alto grado de adherencia y la ausencia de riesgos conocidos. Aún así, se requieren futuros ensayos clínicos controlados, con muestras más amplias, seguimiento nutricional riguroso y comparaciones directas entre las tres dietas, para establecer conclusiones más sólidas y determinar si una intervención nutricional podría desplazar o reducir el tratamiento farmacológico.

Referencias

1. Xie X, Li Y, Zhang Y, Lin X, Huang M, Fu H, et al. Associations of diet quality and daily free sugar intake with depressive and anxiety symptoms among Chinese adolescents. *J Affect Disord.* 1 de abril de 2024;350:550-8.
2. American Psychiatric Association. DSM-V Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders [Internet]. 5th ed. Arlington (VA); 2013 [citado 19 de febrero de 2025]. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/0Bwm2HQHfHsSYQ2x1MG1pRHlNQVE/view?resourcekey=0-32-1m1PQiELP5lIRBtVaOA&usp=embed_facebook
3. Also Fontanet A, Echiburu Salinas N, Pinto Asenjo J. Tratamiento farmacológico de los trastornos de ansiedad. Aten Primaria Práctica [Internet]. 1 de enero de 2024 [citado 27 de febrero de 2025];6(1). Disponible en: http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-practica-24-articulo-tratamiento-farmacologico-trastornos-ansiedad-S2605073023000238?utm_source=chatgpt.com
4. Trastorno de ansiedad generalizada: Cuando no se puede controlar la preocupación - National Institute of Mental Health (NIMH) [Internet]. [citado 27 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/trastorno-de-ansiedad-generalizada-cuando-no-se-pueden-controlar-las-preocupaciones-new>
5. Diet and the Microbiota-Gut-Brain Axis: Sowing the Seeds of Good Mental Health. *Adv Nutr.* 1 de julio de 2021;12(4):1239-85.
6. González-Herrera M, García-García M, Díez-Arroyo C, Hernández-Ruiz Á. Patrones y factores dietéticos y su asociación con la ansiedad en población adulta: propuesta de recomendaciones basada en una revisión de alcance de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Nutr Hosp.* diciembre de 2023;40(6):1270-89.
7. Borrego-Ruiz A, Borrego JJ. Human gut microbiome, diet, and mental disorders. *Int Microbiol.* 2025;28(1):1-15.
8. Luo G, Li Y, Yao C, Li M, Li J, Zhang X. Prevalence of overweight and obesity in patients with major depressive disorder with anxiety: Mediating role of thyroid hormones and metabolic parameters. *J Affect Disord.* 15 de agosto de 2023;335:298-304.
9. Aucoin M, LaChance L, Naidoo U, Remy D, Shekdar T, Sayar N, et al. Diet and Anxiety: A Scoping Review. *Nutrients.* 10 de diciembre de 2021;13(12):4418.
10. Aucoin M, LaChance L, Naidoo U, Remy D, Shekdar T, Sayar N, et al. Diet and Anxiety: A Scoping Review. *Nutrients.* 10 de diciembre de 2021;13(12):4418.
11. Piperoglou M, Hopwood M, Norman TR. Adjunctive Docosahexaenoic Acid in Residual Symptoms of Depression and Anxiety. *J Clin Psychopharmacol.* diciembre de 2023;43(6):493.
12. Al Sinani M, Johnson M, Crawford M, Al Maqbali M, Al-Adawi S. Depression and anxiety in the pregnant Omani population in relation to their fatty acid intake and levels. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 1 de abril de 2025;204:102668.
13. Rajabi-Naeeni M, Dolatian M, Qorbani M, Vaezi AA. Effect of omega-3 and vitamin D co-supplementation on psychological distress in reproductive-aged women with pre-diabetes and hypovitaminosis D: A randomized controlled trial. *Brain Behav.* 2 de septiembre de 2021;11(11):e2342.
14. Dighriri IM, Alsubaie AM, Hakami FM, Hamithi DM, Alshekh MM, Khobrani FA, et al. Effects of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Brain Functions: A Systematic Review. *Cureus.* 14(10):e30091.
15. Wang L, Liu T, Zhao T, Tang H. La suplementación con AGPI N-3 alivia los síntomas

de ansiedad al manipular los niveles de ácidos grasos eritrocitarios en la depresión | Revista Europea de Nutrición. 2024 [citado 17 de marzo de 2025];63. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-024-03421-y>

16. Dalile B, Vervliet B, Bergonzelli G, Verbeke K, Van Oudenhove L. Colon-delivered short-chain fatty acids attenuate the cortisol response to psychosocial stress in healthy men: a randomized, placebo-controlled trial. *Neuropsychopharmacology*. diciembre de 2020;45(13):2257-66.
17. Wolever TMS, Rahn M, Dioum EH, Jenkins AL, Ezatagha A, Campbell JE, et al. Effect of Oat β -Glucan on Affective and Physical Feeling States in Healthy Adults: Evidence for Reduced Headache, Fatigue, Anxiety and Limb/Joint Pains. *Nutrients*. 1 de mayo de 2021;13(5):1534.
18. Chen L, Liu B, Ren L, Du H, Fei C, Qian C, et al. High-fiber diet ameliorates gut microbiota, serum metabolism and emotional mood in type 2 diabetes patients. *Front Cell Infect Microbiol*. 30 de enero de 2023;13:1069954.
19. Oddoux S, Violette P, Cornet J, Akkoyun-Farinez J, Besnier M, Noël A, et al. Effect of a Dietary Supplement Combining Bioactive Peptides and Magnesium on Adjustment Disorder with Anxiety: A Clinical Trial in General Practice. *Nutrients*. 10 de junio de 2022;14(12):2425.
20. Saba S, Faizi F, Sepandi M, Nehrir B. Effect of short-term magnesium supplementation on anxiety, depression and sleep quality in patients after open-heart surgery. *Magnes Res*. 1 de abril de 2022;35(2):62-70.
21. Noah L, Dye L, Bois De Fer B, Mazur A, Pickering G, Pouteau E. Effect of magnesium and vitamin B6 supplementation on mental health and quality of life in stressed healthy adults: Post-hoc analysis of a randomised controlled trial. *Stress Health*. diciembre de 2021;37(5):1000-9.
22. Worthington A, Coffey T, Gillies K, Roy R, Braakhuis A. Exploring how researchers consider nutrition trial design and participant adherence: a theory-based analysis. *Front Nutr*. 17 de diciembre de 2024;11:1457708.
23. Zamani B, Daneshzad E, Siassi F, Guilani B, Bellissimo N, Azadbakht L. Association of plant-based dietary patterns with psychological profile and obesity in Iranian women. *Clin Nutr*. 1 de junio de 2020;39(6):1799-808.
24. Wang X, Yin Z, Yang Y, Fu X, Guo C, Pu K, et al. Association of plant-based dietary patterns with depression and anxiety symptoms in Chinese older adults: A nationwide study. *J Affect Disord*. 1 de abril de 2024;350:838-46.
25. Senturk E, Senturk BG, Erus S, Genis B, Sanli SG, Zorbozan EY, et al. Is meat-free diet related to anxiety, depression and disordered eating behaviors? A cross-sectional survey in a Turkish sample. *Ann Med Res*. 26 de mayo de 2023;30(5):569-75.
26. Conner TS, Gillies NA, Worthington A, Bermingham EN, Haszard JJ, Knowles SO, et al. Effect of Moderate Red Meat Intake Compared With Plant-Based Meat Alternative on Psychological Well-Being: A 10-Wk Cluster Randomized Intervention in Healthy Young Adults. *Curr Dev Nutr*. 1 de enero de 2025;9(1):104507.
27. Haghhighatdoost F, Mahdavi A, Mohammadifard N, Hassannejad R, Najafi F, Farshidi H, et al. The relationship between a plant-based diet and mental health: Evidence from a cross-sectional multicentric community trial (LIPOKAP study). *PLOS ONE*. 31 de mayo de 2023;18(5):e0284446.
28. Kohl IS, Luft VC, Patrão AL, Molina M del CB, Nunes MAA, Schmidt MI. Association between meatless diet and depressive episodes: A cross-sectional analysis of baseline data from the longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). *J Affect Disord*. 1 de enero de 2023;320:48-56.
29. Saintila J, Carranza-Cubas SP, Serpa-Barrientos A, Carranza Esteban RF, Cunza-

Aranzábal DF, Calizaya-Milla YE. Depression, Anxiety, Emotional Eating, and Body Mass Index among Self-Reported Vegetarians and Non-Vegetarians: A Cross-Sectional Study in Peruvian Adults. *Nutrients*. 29 de mayo de 2024;16(11):1663.

30. Bègue L, Shankland R. Is vegetarianism related to anxiety and depression? A cross-sectional survey in a French sample. *J Health Popul Nutr*. 9 de mayo de 2022;41:18.

31. Oh R, Gilani B, Uppaluri KR. Low-Carbohydrate Diet. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 22 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537084/>

32. Danan A, Westman EC, Saslow LR, Ede G. The Ketogenic Diet for Refractory Mental Illness: A Retrospective Analysis of 31 Inpatients. *Front Psychiatry*. 6 de julio de 2022;13:951376.

33. Tidman M. Effects of a Ketogenic Diet on Symptoms, Biomarkers, Depression, and Anxiety in Parkinson's Disease: A Case Study. *Cureus*. 14(3):e23684.

34. Calabrese L, Frase R, Ghaloo M. Complete remission of depression and anxiety using a ketogenic diet: case series. *Front Nutr* [Internet]. 14 de mayo de 2024 [citado 23 de febrero de 2025];11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2024.1396685/full>

35. Tarragó DPB. TRABAJO FIN DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE "GRADO EN ENFERMERÍA".

36. Daneshzad E, Keshavarz SA, Qorbani M, Larijani B, Azadbakht L. Association between a low-carbohydrate diet and sleep status, depression, anxiety, and stress score. *J Sci Food Agric*. 2020;100(7):2946-52.

37. Garner S, Davies E, Barkus E, Kraeuter AK. Ketogenic diet has a positive association with mental and emotional well-being in the general population. *Nutrition*. 1 de agosto de 2024;124:112420.

38. Sangsefidi ZS, Salehi-Abarghouei A, Sangsefidi ZS, Mirzaei M, Hosseinzadeh M. The relation between low carbohydrate diet score and psychological disorders among Iranian adults. *Nutr Metab*. 30 de enero de 2021;18:16.

39. Tabesh M, Hosseinzadeh M, Teymoori F, Mirzaei M, Nadjarzadeh A, Rahideh ST. Insulinemic potential of diet and psychological disorders: A cross-sectional, population-based study. *J Affect Disord*. 15 de noviembre de 2023;341:349-57.

40. Masood W, Annamaraju P, Khan Suheb MZ, Uppaluri KR. Ketogenic Diet. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 28 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499830/>

41. Flor-Alemany M, Baena-García L, Migueles JH, Henriksson P, Löf M, Aparicio VA. Associations of Mediterranean diet with psychological ill-being and well-being throughout the pregnancy course: The GESTAFIT project. *Qual Life Res*. 2022;31(9):2705-16.

42. Alshahwan M, Mathews A, Ahrens A, Triplett E, LaMontagne L, Doty J, et al. Adherence to a Mediterranean-style Diet Is Associated with Decreased Depression and Anxiety Severity Regardless of Food Security Status: a Cross-sectional Study of College Freshmen. *J Acad Nutr Diet*. 1 de septiembre de 2023;123(9, Supplement):A55.

43. El Mikkawi H, El Khoury C, Rizk R. Adherence to the Mediterranean diet and mental health among university students in Lebanon. *Appl Food Res*. 1 de junio de 2024;4(1):100435.

44. Godos J, Grosso G, Ferri R, Caraci F, Lanza G, Al-Qahtani WH, et al. Mediterranean diet, mental health, cognitive status, quality of life, and successful aging in southern

Italian older adults. *Exp Gerontol.* 1 de mayo de 2023;175:112143.

45. Jasmin GA, Fusco KN, Petrosky SN. Cross-Sectional Analysis of the Relationship Between Adherence to the Mediterranean Diet and Mental Wellness. *Cureus* [Internet]. 11 de febrero de 2023 [citado 6 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/111874-cross-sectional-analysis-of-the-relationship-between-adherence-to-the-mediterranean-diet-and-mental-wellness>
46. Casas I, Nakaki A, Pascal R, Castro-Barquero S, Youssef L, Genero M, et al. Effects of a Mediterranean Diet Intervention on Maternal Stress, Well-Being, and Sleep Quality throughout Gestation—The IMPACT-BCN Trial. *Nutrients.* enero de 2023;15(10):2362.
47. Martínez-Rodríguez A, Rubio-Arias JÁ, Ramos-Campo DJ, Reche-García C, Leyva-Vela B, Nadal-Nicolás Y. Psychological and Sleep Effects of Tryptophan and Magnesium-Enriched Mediterranean Diet in Women with Fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health.* abril de 2020;17(7):2227.
48. Foscolou A, Papandreou P, Gioxari A, Skouroliakou M. Optimizing Dietary Habits in Adolescents with Polycystic Ovary Syndrome: Personalized Mediterranean Diet Intervention via Clinical Decision Support System—A Randomized Controlled Trial. *Children.* junio de 2024;11(6):635.
49. Esgunoglu L, Liaquat M, Gillings R, Lazar A, Leddy A, Brooks J, et al. Acute effect of a Mediterranean-style dietary pattern (MDP) on mood, anxiety and cognition in UK adults with mild to moderate anxiety and depression: the MediMood randomised controlled trial protocol. *BMJ Open.* 20 de diciembre de 2024;14(12):e082935.
50. Radkhah N, Rasouli A, Majnouni A, Eskandari E, Parastouei K. The effect of Mediterranean diet instructions on depression, anxiety, stress, and anthropometric indices: A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Prev Med Rep.* 1 de diciembre de 2023;36:102469.
51. Barfoot KL, Forster R, Lamport DJ. Mental Health in New Mothers: A Randomised Controlled Study into the Effects of Dietary Flavonoids on Mood and Perceived Quality of Life. *Nutrients.* 13 de julio de 2021;13(7):2383.
52. Machado P, McNaughton SA, Livingstone KM, Hadjikakou M, Russell C, Wingrove K, et al. Measuring Adherence to Sustainable Healthy Diets: A Scoping Review of Dietary Metrics. *Adv Nutr.* 1 de enero de 2023;14(1):147-60.
53. Li S, Du Y, Meireles C, Sharma K, Qi L, Castillo A, et al. Adherence to ketogenic diet in lifestyle interventions in adults with overweight or obesity and type 2 diabetes: a scoping review. *Nutr Diabetes.* 14 de septiembre de 2023;13:16.



Estrategias nutricionales para la mitigación de efectos secundarios de la quimioterapia en mujeres con cáncer de mama

Nutritional strategies for mitigating chemotherapy side effects in women with breast cancer

José Antonio Díaz Mantecón

Universidad Europea del Atlántico, España (<https://orcid.org/0009-0000-4513-1248>) (jose.diaz@alumnos.uneatlantico.es)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 12/06/25

Revisado/Reviewed: 16/06/25

Aceptado/Accepted: 05/10/25

RESUMEN

Palabras clave:

cáncer de mama; quimioterapia;
intervención nutricional; efectos
secundarios

El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de intervenciones nutricionales en la reducción de efectos secundarios provocados por la quimioterapia en mujeres con cáncer de mama (CM). Para ello, se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científicas, recopilando 13 artículos publicados entre 2020 y 2025 que abordaron el uso de dietas y suplementos en pacientes con CM bajo tratamiento quimioterápico. También se consultaron fuentes oficiales y sitios especializados en nutrición oncológica para complementar la información. Las dietas mediterránea, cetogénica, basada en plantas y aquellas que simulan el ayuno intermitente mostraron beneficios leves a moderados. Estas mejoras se observaron principalmente en la calidad de vida y en la reducción de síntomas comunes, como la fatiga, las náuseas y los trastornos gastrointestinales. Por otro lado, suplementos como los probióticos, los simbióticos y la melatonina evidenciaron efectos positivos sobre algunos síntomas específicos, favoreciendo el bienestar general de las pacientes. Aunque los resultados obtenidos son prometedores, los estudios coinciden en que aún es necesaria una mayor cantidad de evidencia científica para establecer recomendaciones clínicas sólidas. En este contexto, la intervención nutricional podría considerarse una estrategia complementaria útil para mitigar los efectos adversos de la quimioterapia en mujeres con cáncer de mama.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the impact of nutritional interventions on reducing chemotherapy-induced side effects in women with breast cancer (BC). To this end, a literature review was conducted in

Keywords:

breast cancer; chemotherapy; nutritional intervention; side effects

scientific databases, compiling 13 articles published between 2020 and 2025 that addressed the use of diets and supplements in patients with BC undergoing chemotherapy. Official sources and websites specializing in oncology nutrition were also consulted to supplement the information. Mediterranean, ketogenic, plant-based, and intermittent fasting-mimicking diets showed mild to moderate benefits. These improvements were primarily observed in quality of life and in the reduction of common symptoms, such as fatigue, nausea, and gastrointestinal disorders. Furthermore, supplements such as probiotics, synbiotics, and melatonin showed positive effects on some specific symptoms, promoting the overall well-being of patients. Although the results obtained are promising, the studies agree that more scientific evidence is still needed to establish solid clinical recommendations. In this context, nutritional intervention could be considered a useful complementary strategy to mitigate the adverse effects of chemotherapy in women with breast cancer.

Introducción

El cáncer constituye una de las problemáticas de salud pública más significativas y una de las principales causas de mortalidad a escala global. Dentro de este panorama, el cáncer de mama (CM) se erige como la neoplasia maligna con mayor incidencia en la población femenina (1). No solo ostenta la mayor prevalencia entre las mujeres, sino que también se posiciona como la segunda causa más frecuente de muerte por cáncer en este grupo demográfico, únicamente superado en letalidad por el cáncer de pulmón (2-5). Las cifras reportadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son alarmantes y subrayan la magnitud del problema: en el año 2020 se diagnosticaron aproximadamente 2,3 millones de nuevos casos a nivel mundial y, para 2022, se registraron 670.000 fallecimientos derivados de esta enfermedad. Es de destacar que su incidencia presenta una tendencia continua al alza, un fenómeno particularmente acentuado en los países en vías de desarrollo, lo cual se atribuye a una compleja interacción de factores como el progresivo envejecimiento de la población, la creciente exposición a determinados factores ambientales y la adopción generalizada de estilos de vida considerados poco saludables (6).

Desde una perspectiva histopatológica, el CM tiene su origen comúnmente en las células epiteliales que revisten los conductos o los lóbulos mamarios. En sus fases iniciales, la enfermedad puede cursar de manera asintomática, lo que dificulta su detección temprana. Sin embargo, a medida que progresa hacia estadios más avanzados, suele manifestar una serie de signos clínicos evidentes, tales como la aparición de masas palpables en el seno o la axila, alteraciones visibles en la piel como hoyuelos o enrojecimiento, o la presencia de secreciones anormales a través del pezón (6,7). El proceso diagnóstico es un pilar fundamental para el correcto abordaje de la patología y se basa en un enfoque multimodal que incluye una exploración física exhaustiva por parte de un profesional, el uso de técnicas de imagen de alta resolución como la mamografía, la ecografía o la resonancia magnética, y se confirma de manera definitiva mediante análisis histológicos de una muestra de tejido (biopsia) (7-9).

En lo que respecta a su etiología, el CM es ampliamente reconocido como una enfermedad de naturaleza multifactorial (10). Su desarrollo es el resultado de una intrincada interacción entre una predisposición genética, en la que destacan las mutaciones en genes de alta penetrancia como BRCA1 y BRCA2 (11) y una serie de factores hormonales, ambientales y aquellos relacionados directamente con el estilo de vida del individuo (12). Para una mejor comprensión y manejo clínico, estos factores de riesgo suelen clasificarse en dos grandes grupos: por un lado, los modificables, que incluyen hábitos sobre los que se puede intervenir como la dieta, el consumo de tabaco y alcohol, o el manejo del peso corporal para evitar la obesidad (3,5,12); y por otro, los no modificables, que son inherentes al individuo, como la edad avanzada, el sexo femenino y la existencia de antecedentes familiares de la enfermedad (2,13).

El abordaje terapéutico del CM es intrínsecamente multidisciplinario y altamente personalizado, ya que la estrategia a seguir se define en función del subtipo molecular del tumor, su grado de avance en el momento del diagnóstico y otras características biológicas individuales (14-16). El arsenal terapéutico disponible es amplio e incluye procedimientos como la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia, las terapias hormonales y las terapias dirigidas, que atacan específicamente ciertas vulnerabilidades de las células cancerosas (11,17,18). Dentro de este espectro, la cirugía se establece como la primera

línea de tratamiento fundamental para las pacientes recién diagnosticadas, pudiendo optar por una mastectomía total o por una cirugía conservadora del seno que preserva parte de la mama (18). Adicionalmente, y con frecuencia como terapia coadyuvante a la cirugía, se puede emplear la quimioterapia, un tratamiento sistémico que consiste en la administración de potentes fármacos, ya sea por vía oral o intravenosa, con el objetivo de destruir las células cancerosas, impidiendo su capacidad de crecimiento y división (3). A pesar de su probada eficacia en la mejora de las tasas de supervivencia, la quimioterapia no está exenta de una considerable carga de toxicidad, asociándose con un amplio abanico de efectos adversos que deterioran significativamente la calidad de vida (CdV) de las pacientes, entre los que se encuentran la fatiga debilitante, náuseas, vómitos, mucositis oral, neutropenia (disminución de glóbulos blancos), profundos cambios metabólicos y diversos trastornos psicológicos como la ansiedad o la depresión (19–25).

Frente a este complejo escenario, la intervención nutricional emerge como una estrategia complementaria de gran interés y potencial. En los últimos años, distintas estrategias dietéticas han sido rigurosamente estudiadas por su capacidad para mitigar los efectos secundarios derivados de la quimioterapia en mujeres diagnosticadas con CM (26–28). Entre las más destacadas se encuentra la dieta mediterránea (DM), un patrón alimentario que se caracteriza por un alto consumo de frutas, verduras, legumbres, granos integrales, aceite de oliva virgen extra y pescado (29,30). A este modelo dietético se le atribuyen potentes propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, las cuales podrían contribuir a reducir la severidad de la fatiga y a mejorar la percepción general de la CdV durante el tratamiento (31–33). De hecho, estudios recientes en este campo apuntan a que su seguimiento puede reportar beneficios de leves a moderados, incluyendo una notable reducción de los lípidos séricos y una mejora en diversos parámetros metabólicos (34).

En paralelo, otra línea de investigación prometedora se centra en las dietas que simulan los efectos metabólicos del ayuno, destacando especialmente la conocida como *Fasting Mimicking Diet* (FMD). Este protocolo dietético induce respuestas fisiológicas similares a las del ayuno prolongado sin generar una pérdida de peso drástica o una desnutrición significativa (20,35,36). La evidencia científica acumulada sugiere que su aplicación puede ser eficaz para reducir la toxicidad gastrointestinal y hematológica asociada a la quimioterapia, así como para mejorar ciertos marcadores inmunológicos y, en consecuencia, aumentar la tolerancia general al tratamiento oncológico (37). Otras variantes dentro de este enfoque, como el ayuno a corto plazo (*Short Term Fasting* o STF) y la alimentación restringida en el tiempo (*Time Restricted Eating* o TRE), también han demostrado resultados beneficiosos en contextos similares (23,38,39).

La dieta cetogénica, definida por su elevado contenido en grasas saludables y una restricción severa de carbohidratos, representa otra estrategia de interés. Su principal mecanismo de acción es la inducción de un estado metabólico conocido como cetosis, el cual limita la disponibilidad de glucosa como fuente de energía principal para las células tumorales, que a menudo dependen de ella para su proliferación (37). Se ha observado en diversos estudios que la implementación de esta dieta puede mejorar la CdV, disminuir la sensación de fatiga y optimizar el perfil inflamatorio y metabólico en algunas pacientes oncológicas (40). De forma paralela, un enfoque nutricional basado predominantemente en plantas (*plant-based*), que se caracteriza por ser alto en proteínas de origen vegetal y rico en fitoquímicos y compuestos bioactivos, ha demostrado en estudios clínicos su capacidad para reducir significativamente la fatiga y mejorar la composición corporal,

aspectos de gran relevancia durante el extenuante proceso del tratamiento oncológico (41).

Finalmente, el campo de la suplementación nutricional también ha sido objeto de estudio como apoyo en este contexto. Se ha observado que la administración de simbióticos, que combinan prebióticos y probióticos, puede tener un efecto beneficioso sobre la salud de la microbiota intestinal, ayudando a reducir síntomas digestivos comunes como las náuseas y la pérdida de apetito (42). La melatonina, una hormona conocida por su rol en la regulación del ciclo sueño-vigilia, podría, por su parte, modular la percepción del dolor neuropático alterada por la quimioterapia, aunque no ha mostrado efectos significativos sobre el insomnio en estas pacientes (43). Asimismo, la administración de otros probióticos específicos, como *Bacteroides fragilis* 839, también ha arrojado resultados positivos en la protección contra la mielosupresión y otras toxicidades digestivas inducidas por el tratamiento (44).

A modo de conclusión, si bien es cierto que la evidencia científica en este ámbito se encuentra todavía en una fase de desarrollo y consolidación, el conjunto de los hallazgos expuestos sugiere firmemente que el tratamiento nutricional posee un potencial considerable para mitigar los efectos secundarios de la quimioterapia y, por ende, mejorar de manera sustancial la CdV de las pacientes con CM. Esta realidad subraya la imperiosa necesidad de continuar impulsando la investigación y el desarrollo de directrices nutricionales clínicas que sean personalizadas y basadas en la evidencia más sólida disponible.

Método

La presente revisión bibliográfica tiene como finalidad llevar a cabo un análisis detallado y crítico de una variedad de documentos académicos, investigaciones científicas y artículos especializados. El propósito principal de este análisis es, tomando como base la evidencia científica actualmente disponible, comprender y demostrar la relevancia de contar con un plan nutricional adecuado y personalizado para pacientes diagnosticados con CM que se encuentran atravesando un tratamiento con quimioterapia. A través de esta revisión se busca, además, identificar y establecer cuáles son las estrategias nutricionales más eficaces y apropiadas que puedan contribuir de manera significativa a mejorar la CdV de dichos pacientes. Asimismo, se pretende evaluar de qué manera estas intervenciones pueden ayudar a reducir o mitigar los efectos secundarios provocados por la quimioterapia, los cuales suelen tener un impacto considerable en la salud general y el bienestar físico y emocional de los pacientes oncológicos.

El proceso de búsqueda y recopilación de los artículos científicos incluidos en esta revisión comenzó el día 3 de febrero del año 2025 y concluyó el 13 de abril del mismo año. Durante este período se llevó a cabo una exploración exhaustiva, meticulosa y sistemática de un amplio número de publicaciones científicas procedentes de diversas bases de datos reconocidas en el ámbito académico. Para asegurar la calidad y relevancia de la información seleccionada, se aplicaron una serie de filtros:

- Fecha de publicación entre 2020 y 2025. Sin embargo, se ha utilizado algún estudio publicado previamente a esa fecha debido a su gran relevancia.
- Artículos de investigación y ensayos cuya muestra sean humanos.
- Estudios sacados de revistas indexadas con un factor de impacto $\geq 1,5$.

Los métodos de búsqueda empleados en las bases de datos fueron los siguientes:

1. Pubmed: Se establecieron los siguientes filtros: 5 años de antigüedad y “free full text”. Las palabras claves que se emplearon fueron:

- **“Breast cancer treatment” (tratamiento cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 5.979 artículos de los cuales 10 fueron utilizados para esta revisión.
- **“Breast cancer chemotherapy side effects” (efectos secundarios de la quimioterapia en cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 1.806 artículos de los cuales 4 fueron utilizados para esta revisión.
- **“Diet chemotherapy cancer side effects” (dieta para reducir efectos secundarios en quimioterapia en cáncer):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 143 artículos de los cuales 2 fueron utilizados para esta revisión.
- **“Mediterranean diet breast cancer” (dieta mediterránea en cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 57 artículos de los cuales 5 fueron utilizados para esta revisión.
- **“Fasting chemotherapy breast cancer” (ayuno en quimioterapia cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 28 artículos de los cuales 8 fueron utilizados para esta revisión.
- **“Keto chemotherapy breast cancer” (dieta cetogénica en quimioterapia cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 5 artículos de los cuales 2 fueron utilizados para esta revisión.
- **“Supplementation breast cancer chemotherapy” (suplementación en quimioterapia para cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 47 artículos de los cuales 3 fueron utilizados para esta revisión.

2. Frontiers: Las palabras claves que se utilizaron en esta base de datos para encontrar los artículos fueron:

- **“Diet chemotherapy cancer side effects” (dieta para reducir efectos secundarios en quimioterapia en cáncer):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 36.450 artículos de los cuales 1 fue utilizado para esta revisión.
- **“Fasting chemotherapy breast cancer” (ayuno en quimioterapia cáncer de mama):** de esta búsqueda se obtuvo un total de 16,104 artículos de los cuales 1 fue utilizado para esta revisión.

3. Google Académico: Gracias a este buscador se pudo acceder al texto completo de numerosos artículos, siendo de gran utilidad para el desarrollo del trabajo.

4. Internet: En Google se accedió a páginas web oficiales como la OMS, Heart, etc. con el fin de explicar detalladamente conceptos y estadísticas actualizadas.

Finalmente, se encontraron 44 artículos para la realización del presente trabajo. De estos, 13 estudios fueron seleccionados y analizados en profundidad para establecer conclusiones más detalladas sobre el efecto de las diferentes estrategias nutricionales sobre los efectos adversos de la quimioterapia para el CM.

Resultados

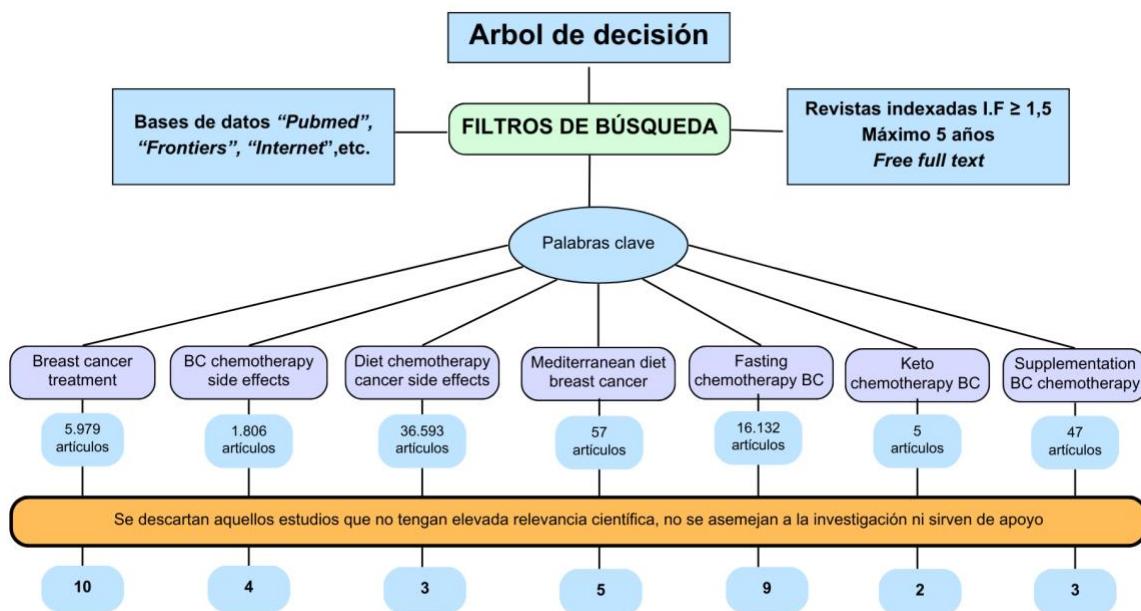


Figura 1. Esquema de la búsqueda bibliográfica. Estudios seleccionados y analizados para la realización del trabajo .

Discusión y conclusiones

La intervención nutricional durante el tratamiento con quimioterapia se plantea como una estrategia complementaria eficaz para mejorar la CdV de las mujeres con CM, así como para reducir la intensidad y frecuencia de los efectos secundarios derivados del tratamiento farmacológico. La evidencia científica emergente sugiere que una alimentación adecuada puede tener un impacto positivo en la evolución clínica y el bienestar general de las pacientes oncológicas.

En primer lugar, es relevante analizar ciertos patrones dietéticos que podrían

ofrecer beneficios específicos frente a los efectos adversos inducidos por la quimioterapia. Entre ellos, destaca especialmente la Dieta Mediterránea (DM), reconocida por sus propiedades saludables y su perfil nutricional equilibrado. Esta dieta se basa en un elevado consumo de vegetales, frutas, legumbres, aceite de oliva y pescado, y ha sido asociada a múltiples efectos protectores frente a enfermedades crónicas.

Varios estudios analizados, sintetizados en la tabla 1, apuntan a que la adherencia a una DM puede generar efectos positivos leves a moderados en pacientes con CM que reciben quimioterapia (32,33). Los hallazgos coinciden en resaltar el carácter antioxidante y antiinflamatorio de esta dieta, atribuible a su riqueza en compuestos bioactivos presentes en los alimentos vegetales y grasas saludables. Estos componentes parecen contribuir a mitigar síntomas como la fatiga, uno de los efectos secundarios más comunes del tratamiento.

Según Kleckner et al. (32), este patrón alimentario favorece un adecuado aporte de macro y micronutrientes, lo cual mejora la producción de energía y ayuda a contrarrestar procesos relacionados con la disfunción metabólica, el estrés oxidativo y la inflamación inducida por la quimioterapia.

En definitiva, aunque aún se necesita mayor respaldo científico, los estudios revisados indican que una DM bien planificada, rica en alimentos antioxidantes y antiinflamatorios, puede ser una herramienta útil como parte del abordaje nutricional coadyuvante en pacientes con CM bajo tratamiento quimioterapéutico.

Tabla 1 Estudios sobre la dieta mediterránea en mujeres con CM.

Autor	Año	Tipo de estudio	Población y muestra	Duración	Resultados
Kleckner et al. (32)	2022	Ensayo clínico aleatorizado	33 mujeres entre 35 y 65 años con CM en estadíos I-III programadas para recibir quimioterapia o que les falten al menos 6 semanas de tratamiento	8 semanas	Las pacientes demostraron gran adherencia a la DM beneficiándose de un efecto leve-moderado en la reducción de la fatiga entre la 4 ^a y 8 ^a semana.
Zuniga et al. (33)	2019	Ensayo clínico aleatorizado	153 mujeres con sobrepeso u obesidad en estadío temprano	6 meses	Las pacientes con mayor adherencia al patrón alimentario antiinflamatorio

		I-III de CM en tratamiento		experimentaron mejoras en la función endotelial y reducciones en el colesterol y triglicéridos séricos así como también una menor fatiga mental y física.
--	--	----------------------------	--	---

En segundo lugar, se han revisado diversos estudios centrados en el efecto de las dietas similares al ayuno sobre los efectos secundarios provocados por la quimioterapia en pacientes con cáncer de mama (CM). Los resultados más relevantes extraídos de esta revisión se encuentran resumidos en la tabla 2. Este tipo de intervención dietética ha captado el interés de la comunidad científica por su potencial para mejorar la tolerancia al tratamiento y reducir la toxicidad asociada a los fármacos antineoplásicos.

Como se ha mencionado anteriormente, el ayuno o la restricción calórica parece activar ciertos mecanismos fisiológicos que no solo aumentan la sensibilidad de las células tumorales a los tratamientos, sino que también protegen a las células sanas, reduciendo los efectos adversos generados por la quimioterapia. Este efecto protector ha sido explorado en diferentes estudios clínicos, especialmente a través del modelo de *Fasting-Mimicking Diet* (FMD), una dieta que imita los efectos del ayuno mediante una restricción severa en calorías y proteínas durante un periodo controlado.

De los seis estudios analizados, cuatro de ellos (35,36,36,38) destacan la eficacia de la FMD como intervención nutricional coadyuvante. Esta dieta, aplicada durante los tres días previos y el día de administración de la quimioterapia, mostró beneficios clínicos importantes como la disminución de las toxicidades gastrointestinales y hematológicas, así como una mejora en parámetros metabólicos.

En cuanto a los resultados específicos, los estudios de Lugtenberg et al. (20) y de Groot et al. (36) informaron reducciones significativas en efectos secundarios como fatiga, náuseas, vómitos e insomnio. De forma paralela, investigaciones realizadas por Vernieri et al. (35) y Bahrami et al. (38) también observaron mejoras hematológicas, con niveles más altos de eritrocitos y neutrófilos en el grupo que siguió la FMD frente al grupo control.

Por otro lado, Bauersfeld et al. propusieron un enfoque más cercano al ayuno tradicional, denominado *Short-Term Fasting* (STF), que implica una privación alimentaria de aproximadamente 60 horas distribuidas antes y después del tratamiento. Esta estrategia mostró mejoras en la calidad de vida, una reducción de la fatiga mental y una menor intensidad de síntomas como náuseas o dolor abdominal.

Finalmente, el estudio de Christensen et al. (23) exploró una modalidad diferente: la restricción de tiempo en la alimentación (*Time-Restricted Eating*, TRE), con una ventana de ingesta de 8 a 10 horas al día. Los resultados mostraron no solo mejoras en la calidad de vida, sino también una reducción significativa de la grasa visceral y una mejora general del perfil metabólico.

Cabe destacar que todos los estudios revisados, independientemente del enfoque

específico de restricción, informaron efectos positivos. Las pacientes mostraron una buena adherencia a estos patrones, lo que refuerza su viabilidad clínica. En conjunto, los hallazgos sugieren que las dietas similares al ayuno pueden representar una intervención nutricional prometedora para pacientes con cáncer de mama sometidas a quimioterapia, mejorando tanto su tolerancia al tratamiento como su calidad de vida (20,23,35,36,38,39).

Tabla 2 Estudios sobre dietas similares al ayuno en mujeres con CM.

Autor	Año	Tipo de estudio	Población y muestra	Duración	RESULTADOS
Lugtenberg et al. (20)	2020	Ensayo clínico aleatorizado	129 mujeres con CM HER-2 negativo en estadíos II-III	4 años	Reducción de efectos secundarios (fatiga, náuseas/vómitos e insomnio). Las pacientes también percibieron mejoras en la CdV y presentaron una pérdida de peso moderada.
Vernieri et al. (35)	2022	Ensayo clínico	101 mujeres con CM que reciben tratamiento antitumoral de quimioterapia	1 mes	Las pacientes experimentaron una mayor respuesta al tratamiento y una reducción del tamaño tumoral en la escala Miller y Payne, además de una mejora significativa en la CdV. El grupo control presenta mayor daño a los linfocitos T por la toxicidad de la quimioterapia provocando efectos más agresivos.
De Groot et al. (36)	2020	Ensayo clínico aleatorizado	131 mujeres con CM en estadío II-III	2 años	Efecto leve en la reducción de síntomas secundarios a la quimioterapia como fatiga y náuseas pero no demuestran

					resultados tan diferentes entre ambos grupos en la toxicidad percibida.
Bahrami et al. (38)	2024	Ensayo controlado aleatorizado	44 mujeres con CM con receptor HER-2 negativo	2 años	Las pacientes padecieron menor frecuencia de vómitos. Además también presentaron mayor recuento de eritrocitos y neutrófilos, mientras que sus niveles de IGF-1 y hs-CRP se vieron disminuidos. En cambio, el grupo control padeció un número regular de vómitos y presentaban neutropenia.
Bauersfeld et al. (39)	2018	Ensayo cruzado aleatorizado	34 mujeres con diagnóstico oficial de CM o cáncer de ovario programadas para tratamiento con quimioterapia	18 meses	El ayuno a corto plazo resulta seguro y parece mejorar significativamente la CdV de las pacientes además de mejorar síntomas como la fatiga.
Christensen et al. (23)	2020	Ensayo clínico aleatorizado	130 mujeres programadas para recibir quimioterapia que hayan sido diagnosticadas con estadío temprano I-III de CM	2 años	Las pacientes presentan una reducción de la acumulación de grasa visceral y mejoras en los marcadores metabólicos además de atenuar levemente los síntomas comunes derivados de la quimioterapia.

En tercer lugar, se han examinado los resultados de estudios recientes que analizan el impacto de dos enfoques dietéticos específicos sobre los efectos secundarios de la quimioterapia en pacientes con CM: la dieta cetogénica y una dieta basada en plantas con un alto contenido proteico. Los hallazgos clave de estas investigaciones se encuentran resumidos en la tabla 3.

Primero, la dieta cetogénica, caracterizada por un alto contenido en grasas y un bajo aporte de carbohidratos, ha sido objeto de estudio por su capacidad de inducir un cambio en el metabolismo energético. Esta alteración puede resultar beneficiosa en el contexto oncológico, al dificultar el crecimiento de células tumorales que dependen principalmente de la glucosa como fuente de energía. En este sentido, el estudio de Khodabakhshi et al. (40) plantea que esta dieta, utilizada como coadyuvante durante el tratamiento quimioterapéutico, puede contribuir a una mejora general en el estado clínico de las pacientes. En su investigación, se observó una disminución significativa tanto del índice de masa corporal (IMC) como del peso corporal total en el grupo que siguió la dieta cetogénica. Además, las pacientes reportaron una mejor CdV y una menor incidencia de efectos secundarios leves, como náuseas y vómitos, en comparación con el grupo control. No obstante, los autores aclaran que la intervención no mostró impacto sobre síntomas más severos o persistentes asociados al tratamiento.

Por otro lado, el estudio de Sathiaraj et al. (41) se centró en una dieta basada en plantas, rica en frutas y verduras, combinada con un alto contenido proteico. Esta dieta destaca por su perfil antioxidante y antiinflamatorio, lo que la hace potencialmente útil para mitigar el estrés inducido por la quimioterapia. En este caso, los resultados mostraron una reducción notable de la fatiga, que los autores atribuyen a la acción protectora de los compuestos antioxidantes. También se evidenció una disminución significativa del IMC y de la grasa corporal en las pacientes.

En conjunto, aunque los efectos observados sobre la CdV fueron moderados, ambos enfoques nutricionales mostraron resultados positivos y pueden considerarse estrategias seguras y potencialmente efectivas como complemento al tratamiento quimioterapéutico en pacientes con CM.

Tabla 3 Estudios sobre la dieta cetogénica y la dieta basada en plantas alta en proteínas en mujeres con CM.

Autor	Año	Tipo de estudio	Población y muestra	Duración	RESULTADOS

Khodabakhshi et al. (40)	2019	Ensayo clínico aleatorizado	60 mujeres con CM metastásico localizado avanzado programadas para quimioterapia	3 meses	En el grupo intervención destacó una reducción de los niveles de glucosa en sangre, además de una reducción de peso y consiguiente IMC. Además, también reportaron una mejor CdV y menos frecuentemente náuseas y vómitos.
Sathiari et al. (41)	2023	Ensayo controlado aleatorizado	103 mujeres recién diagnosticadas de CM y programadas para quimioterapia adyuvante	2 meses	Las pacientes que siguieron la dieta prescrita demostraron una reducción significativa en la fatiga mental y física, así como una disminución en el IMC y grasa corporal.

Por último, se han recopilado diversos estudios que evalúan el efecto de la suplementación nutricional en la mitigación de los efectos secundarios causados por la quimioterapia en pacientes con CM. Los resultados más destacados de esta línea de investigación se resumen en la tabla 4. Una vez analizados los diferentes patrones dietéticos, resulta relevante abordar el papel potencial que pueden desempeñar ciertos suplementos como parte del apoyo nutricional complementario durante el tratamiento oncológico.

En primer lugar, el estudio de Khazaei et al. (42) se centra en la administración de simbióticos, una combinación de prebióticos y probióticos, durante un periodo de ocho semanas. Los resultados obtenidos muestran una mejora significativa en la sintomatología intestinal, concretamente en la regulación del tránsito intestinal y la reducción de episodios de diarrea, asociados a la disbiosis intestinal provocada por los fármacos quimioterápicos. Asimismo, las pacientes que recibieron este suplemento también reportaron una menor incidencia de náuseas y vómitos, así como una disminución notable en la percepción de la fatiga, uno de los síntomas más comunes y limitantes durante el tratamiento.

Continuando con el eje intestinal, el estudio de Zeng et al. (44) investigó específicamente los efectos del probiótico *Bacteroides fragilis* 839. Este microorganismo

mostró un efecto positivo en la reducción de la mielosupresión, una de las complicaciones hematológicas más frecuentes en pacientes bajo quimioterapia. Aunque los resultados sobre la mejora de las toxicidades gastrointestinales fueron menos concluyentes, sí se observaron beneficios similares a los descritos con el uso de simbióticos. (42).

Por otro lado, el estudio de Palmer et al. (43) abordó los efectos de la melatonina oral como complemento al tratamiento oncológico. La administración de 20 mg diarios durante el ciclo de quimioterapia mostró resultados prometedores en la regulación del Sistema Inhibitorio Descendente del Dolor (DPMS), ayudando a restaurar la función de este sistema afectado por los fármacos. Además, se observaron mejoras en la tolerancia al dolor dérmico (TDT) y en el umbral de dolor térmico (UDT). No obstante, a pesar de la conocida relación de la melatonina con la calidad del sueño, en este estudio no se observaron mejoras significativas respecto al insomnio.

En conjunto, estos hallazgos respaldan el uso de determinados suplementos como apoyo en el manejo de síntomas específicos derivados de la quimioterapia, destacando su potencial utilidad como parte de una intervención nutricional integral en pacientes con CM.

Tabla 4 Estudios sobre la suplementación en mujeres con CM

Autor	Año	Tipo de estudio	Población y muestra	Duración	Resultados
Khazaei et al. (42)	2023	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	67 mujeres diagnosticadas de CM que ingresan hospitalizadas para recibir quimioterapia	8 semanas	Las pacientes experimentaron una reducción significativa de la fatiga y menor frecuencia de problemas intestinales (diarrea y estreñimiento). También se registraron mejoras leves en la reducción de náuseas y vómitos, además de minimizar el riesgo de desarrollar anorexia.
Zeng et al. (44)	2024	Ensayo aleatorizado	40 mujeres en estadio temprano de CM	2 meses	Se ha registrado una reducción de la mielosupresión, además de una menor disminución de glóbulos blancos y

					neutrófilos. También las pacientes experimentaron menos eventos de náuseas y diarreas.
Palmer et al. (43)	2019	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego	36 mujeres entre 18-75 años programadas para su primer ciclo de quimioterapia adyuvante de CM	2 semanas	El estudio indicó mejoras en la funcionalidad del DPMS así como en los umbrales de dolor. No se obtuvieron resultados concluyentes sobre la mejora del sueño.

Tras el análisis detallado de la literatura científica disponible, se puede afirmar que una intervención nutricional adecuada tiene el potencial de mejorar significativamente la tolerancia a la quimioterapia en pacientes con CM. Si bien los hallazgos recopilados son prometedores, todavía es necesario continuar investigando con mayor profundidad para poder establecer recomendaciones clínicas concretas, así como para determinar con precisión cuál sería el enfoque dietético más eficaz y seguro en este contexto.

Aun así, los estudios revisados permiten extraer conclusiones preliminares que podrían servir como base para la elaboración de futuras directrices generales. En primer lugar, se ha evidenciado que seguir un patrón alimentario saludable, como la dieta mediterránea, puede ofrecer beneficios leves, pero clínicamente relevantes. Este tipo de alimentación, caracterizado por su flexibilidad, su riqueza en compuestos antioxidantes y su fácil adherencia, ha mostrado ser eficaz en la reducción de síntomas como la fatiga, además de representar una opción sostenible para las pacientes a largo plazo.

Por otro lado, tanto la dieta cetogénica como una alimentación basada en plantas con alto contenido proteico han demostrado también efectos positivos, especialmente en la mejora de la CdV, la reducción de la fatiga y la disminución del índice de masa corporal y la grasa corporal. No obstante, la evidencia en torno a estas dietas sigue siendo limitada, y sus efectos deben ser corroborados mediante investigaciones de mayor alcance y rigor metodológico.

El patrón dietético que parece contar con una base científica más sólida es, sin duda, el de las dietas similares al ayuno. Dentro de estas, la FMD destaca como una de las opciones más prometedoras, al combinar seguridad, buena tolerancia y efectividad en la reducción de los efectos adversos más comunes de la quimioterapia. Los resultados obtenidos en los estudios analizados posicionan a la FMD como una herramienta potencialmente eficaz para su implementación clínica.

Finalmente, cabe mencionar el papel complementario de ciertos suplementos como los simbióticos, el probiótico *Bacteroides fragilis* 839 y la melatonina. Aunque la evidencia sobre su uso aún es escasa, los efectos beneficiosos reportados apuntan a su

possible utilidad como apoyo adicional a una intervención nutricional más amplia, especialmente en el manejo de síntomas específicos como alteraciones gastrointestinales, fatiga o disfunción del umbral del dolor.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. 2022 [citado 4 de marzo de 2025]. Cáncer. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
2. Smolarz B, Zadro' Zna Nowak A, Romanowicz H. Breast Cancer-Epidemiology, Classification, Pathogenesis and Treatment (Review of Literature). Cancers [Internet]. 23 de mayo de 2022 [citado 11 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/10/2569>
3. Łukasiewicz S, Czeczelewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanisławek A. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. Cancers [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 10 de marzo de 2025];13(17). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34503097/>
4. Giaquinto AN, Sung H, Miller KD, Kramer JL, Newman LA, Minihan A, et al. Breast Cancer Statistics, 2022. CA Cancer J Clin. noviembre de 2022;72(6):524-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36190501/>
5. Laborda-Illanes A, Sanchez-Alcoholado L, Dominguez-Recio ME, Jimenez-Rodriguez B, Lavado R, Comino-Méndez I, et al. Breast and gut microbiota action mechanisms in breast cancer pathogenesis and treatment. Cancers. 1 de septiembre de 2020;12(9):1-27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32878124/>
6. Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. 2024 [citado 4 de marzo de 2025]. Cáncer de mama. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
7. Xiong X, Zheng LW, Ding Y, Chen YF, Cai YW, Wang LP, et al. Breast cancer: pathogenesis and treatments. Signal Transduct Target Ther [Internet]. 1 de

diciembre de 2025 [citado 11 de marzo de 2025];10(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39966355/>

8. Elaibi HK, Mutlag FF, Halvaci E, Aygun A, Sen F. Review: Comparison of traditional and modern diagnostic methods in breast cancer. *Measurement*. 1 de enero de 2025;242:116258. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/385883704_Review_Comparison_of_traditional_and_modern_diagnostic_methods_in_breast_cancer
9. Walter H, Sadeque-Iqbal F, Ulysse R, Castillo D, Fitzpatrick A, Singleton J. *Breast Cancer*. JBI Database Syst Rev Implement Rep. 1 de octubre de 2025;13(10):69-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29493913/>
10. Obeagu EI, Obeagu GU. Breast cancer: A review of risk factors and diagnosis. *Medicine (Baltimore)*. 19 de enero de 2024;103(3):e36905. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38241592/>
11. Trayes KP, Cokenakes SEH. Breast Cancer Treatment. *Am Fam Physician*. agosto de 2021;104(2):171-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34383430/>
12. Picazo JP, Lassard Rosenthal J, Juárez Aguilar LA, Medina Núñez CA. Cáncer de mama: una visión general. *Acta Médica Grupo Ángeles*. septiembre de 2021;19(3):354-60. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032021000300354
13. Hager E, Chen J, Zhao L. Minireview: Parabens Exposure and Breast Cancer. *Int J Environ Res Public Health*. 8 de febrero de 2022;19(3):1873. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35162895/>
14. Burguin A, Diorio C, Durocher F. Breast Cancer Treatments: Updates and New Challenges. *J Pers Med*. agosto de 2021;11(8):808. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34442452/>
15. Montemurro F, Nuzzolese I, Ponzone R. Neoadjuvant or adjuvant chemotherapy in early breast cancer? *Expert Opin Pharmacother*. junio de 2020;21(9):1071-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32237920/>
16. Al-thoubaity FK. Molecular classification of breast cancer: A retrospective cohort study. *Ann Med Surg*. 1 de enero de 2020;49:44-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31890196/>
17. Menon G, Alkabban FM, Ferguson T. Breast Cancer. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 20 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482286/>
18. Burstein HJ, Curigliano G, Thürlimann B, Weber WP, Poortmans P, Regan MM, et al. Customizing local and systemic therapies for women with early breast cancer: the St. Gallen International Consensus Guidelines for treatment of early breast cancer 2021. *Ann Oncol*. 1 de octubre de 2021;32(10):1216-35. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9906308/>

19. Di Nardo P, Lisanti C, Garutti M, Buriolla S, Alberti M, Mazzeo R, et al. Chemotherapy in patients with early breast cancer: clinical overview and management of long-term side effects. *Expert Opin Drug Saf.* 2022;21(11):1341-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36469577/>
20. Lugtenberg RT, de Groot S, Kaptein AA, Fischer MJ, Kranenbarg EMK, Carpentier MD de, et al. Quality of life and illness perceptions in patients with breast cancer using a fasting mimicking diet as an adjunct to neoadjuvant chemotherapy in the phase 2 DIRECT (BOOG 2013-14) trial. *Breast Cancer Res Treat.* 1 de febrero de 2021;185(3):741-58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33179154/>
21. Quimioterapia contra el cáncer de seno | Tratamiento contra el cáncer de seno [Internet]. [citado 5 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-seno/tratamiento/quimioterapia-para-el-cancer-de-seno.html>
22. Jang MK, Park S, Park C, Doorenbos AZ, Go J, Kim S. Body composition change during neoadjuvant chemotherapy for breast cancer. *Front Oncol.* 26 de agosto de 2022;12:941496. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36091109/>
23. Christensen RAG, Haykowsky MJ, Nadler M, Prado CM, Small SD, Rickard JN, et al. Rationale and design of IMPACT-women: a randomised controlled trial of the effect of time-restricted eating, healthy eating and reduced sedentary behaviour on metabolic health during chemotherapy for early-stage breast cancer. *Br J Nutr.* 14 de septiembre de 2023;130(5):852-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36453589/>
24. Hajj A, Chamoun R, Salameh P, Khoury R, Hachem R, Sacre H, et al. Fatigue in breast cancer patients on chemotherapy: a cross-sectional study exploring clinical, biological, and genetic factors. *BMC Cancer* [Internet]. 1 de diciembre de 2022 [citado 4 de marzo de 2025];22(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34979978/>
25. de Souza APS, da Silva LC, Fayh APT. Nutritional Intervention Contributes to the Improvement of Symptoms Related to Quality of Life in Breast Cancer Patients Undergoing Neoadjuvant Chemotherapy: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients.* 1 de febrero de 2021;13(2):1-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33579050/>
26. Najafi S, Haghigat S, Raji Lahiji M, RazmPoosh E, Chamari M, Abdollahi R, et al. Randomized Study of the Effect of Dietary Counseling During Adjuvant Chemotherapy on Chemotherapy Induced Nausea and Vomiting, and Quality of Life in Patients With Breast Cancer. *Nutr Cancer.* 19 de mayo de 2019;71(4):575-84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30449171/>
27. Plotti F, Terranova C, Luvero D, Bartolone M, Messina G, Feole L, et al. Diet and Chemotherapy: The Effects of Fasting and Ketogenic Diet on Cancer Treatment. *Chemotherapy.* 2020;65(3-4):77-84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33197913/>
28. Denise de Lima Bezerra A, Matias de Sousa I, Silva de Souza AP, Miranda de Carvalho

AL, Trussardi Fayh AP. Early nutritional intervention does not prevent long-term adverse events in women with breast cancer: A pilot study. Clin Nutr ESPEN. 1 de febrero de 2023;53:268-73. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36657923/>

29. Hernando-Requejo O, García de Quinto H, Hernando-Requejo O, García de Quinto H. Dieta mediterránea y cáncer. Nutr Hosp. 2021;38(SPE2):71-4. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112021000500017&lng=e&nrm=iso&tlang=es

30. www.heart.org [Internet]. [citado 30 de abril de 2025]. What is the Mediterranean Diet? Disponible en: <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/nutrition-basics/mediterranean-diet>

31. McHugh A, O'Connell E, Gurd B, Rae P, George ES, Kleckner AS, et al. Mediterranean-style dietary interventions in adults with cancer: a systematic review of the methodological approaches, feasibility, and preliminary efficacy. Eur J Clin Nutr. junio de 2024;78(6):463-76. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38459161/>

32. Kleckner AS, Reschke JE, Kleckner IR, Magnuson A, Amitrano AM, Culakova E, et al. The Effects of a Mediterranean Diet Intervention on Cancer-Related Fatigue for Patients Undergoing Chemotherapy: A Pilot Randomized Controlled Trial. Cancers. 30 de agosto de 2022;14(17):4202. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36077737/>

33. Zuniga KE, Parma DL, Muñoz E, Spaniol M, Wargovich M, Ramirez AG. Dietary intervention among breast cancer survivors increased adherence to a, Mediterranean-style, anti-inflammatory dietary pattern: The Rx for Better Breast Health Randomized Controlled Trial. Breast Cancer Res Treat. enero de 2019;173(1):145-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38459161/>

34. Harvey BI, Youngblood SM, Kleckner AS. Barriers and Facilitators to Adherence to a Mediterranean Diet Intervention during Chemotherapy Treatment: A Qualitative Analysis. Nutr Cancer. 2023;75(5):1349-60. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36942399/>

35. Vernieri C, Fucà G, Ligorio F, Huber V, Vingiani A, Iannelli F, et al. Fasting-Mimicking Diet Is Safe and Reshapes Metabolism and Antitumor Immunity in Patients with Cancer. Cancer Discov. 1 de enero de 2022;12(1):90-107. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34789537/>

36. de Groot S, Lugtenberg RT, Cohen D, Welters MJP, Ehsan I, Vreeswijk MPG, et al. Fasting mimicking diet as an adjunct to neoadjuvant chemotherapy for breast cancer in the multicentre randomized phase 2 DIRECT trial. Nat Commun [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 4 de marzo de 2025];11(1). Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32576828/>

37. Palomino-Pérez MJ, Pacheco-Serrano OF, Durán-Castillo C, María-Fernanda MF, Ibarra-Reynoso L del R, Ruiz-Noa Y. Ayuno y quimioterapia, juntos contra el cáncer de mama. Contactos Rev Educ En Cienc E Ing. 3 de octubre de 2022;1(125):35-42.

Disponible en: <https://contactos.itz.uam.mx/index.php/contactos/article/view/222>

38. Bahrami A, Haghghi S, Moghani MM, Khodakarim N, Hejazi E. Fasting mimicking diet during neo-adjuvant chemotherapy in breast cancer patients: a randomized controlled trial study. *Front Nutr.* 4 de diciembre de 2024;11:1483707. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39703333/>
39. Bauersfeld SP, Kessler CS, Wischnewsky M, Jaensch A, Steckhan N, Stange R, et al. The effects of short-term fasting on quality of life and tolerance to chemotherapy in patients with breast and ovarian cancer: a randomized cross-over pilot study. *BMC Cancer* [Internet]. 27 de abril de 2018 [citado 4 de marzo de 2025];18(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29699509/>
40. Khodabakhshi A, Akbari ME, Mirzaei HR, Mehrad-Majd H, Kalamian M, Davoodi SH. Feasibility, Safety, and Beneficial Effects of MCT-Based Ketogenic Diet for Breast Cancer Treatment: A Randomized Controlled Trial Study. *Nutr Cancer.* 18 de mayo de 2020;72(4):627-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31496287/>
41. Sathiaraj E, Afshan K, Sruthi R, Jadoni A, Murugan K, Patil S, et al. Effects of a Plant-Based High-Protein Diet on Fatigue in Breast Cancer Patients Undergoing Adjuvant Chemotherapy - a Randomized Controlled Trial. *Nutr Cancer.* 2023;75(3):846-56. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36546552/>
42. Khazaei Y, Basi A, Fernandez ML, Foudazi H, Bagherzadeh R, Shidfar F. The effects of synbiotics supplementation on reducing chemotherapy-induced side effects in women with breast cancer: a randomized placebo-controlled double-blind clinical trial. *BMC Complement Med Ther* [Internet]. 1 de diciembre de 2023 [citado 4 de marzo de 2025];23(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37752516/>
43. Palmer ACS, Souza A, Dos Santos VS, Cavalheiro JAC, Schuh F, Zucatto AE, et al. The effects of melatonin on the descending pain inhibitory system and neural plasticity markers in breast cancer patients receiving chemotherapy: Randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Front Pharmacol.* 22 de noviembre de 2019;10:445813. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31824318/>
44. Zeng T, Deng Y hong, Lin C hui, Chen X xin, Jia H xia, Hu X wu, et al. A randomized trial of *Bacteroides fragilis* 839 on preventing chemotherapy-induced myelosuppression and gastrointestinal adverse effects in breast cancer patients. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2024;33(1):23-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38494684/>



Sobrepeso y obesidad: ¿Dieta congénica, dieta Mediterránea o mindful eating?

Obesity and overweight: ¿Ketogenic Diet, Mediterranean Diet or Mindful Eating?

Ariadna Mamais Mazzuco

Universidad Europea del Atlántico, España (arimamais@gmail.com) (<https://orcid.org/0009-0002-0388-3964>)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 13/06/25

Revisado/Reviewed: 08/07/25

Aceptado/Accepted: 10/10/25

RESUMEN

Palabras clave:

Obesidad, sobrepeso, Mindful Eating, Dieta Cetogénica, Dieta Mediterránea.

La obesidad continúa en aumento y a pesar de los avances en la medicina, no hay un abordaje nutricional válido para todas las personas. Los objetivos de este trabajo son comparar los efectos de la Dieta Mediterránea, la Dieta Cetogénica y el Mindful Eating en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Método: Se realizó una revisión bibliográfica de la evidencia científica generada en los últimos cinco años. Se seleccionaron, analizaron y compararon 23 artículos de ensayos clínicos publicados en Pubmed (Medline).

Resultados y discusión: Los estudios demuestran beneficios en cuanto al peso, riesgo cardiovascular y de diabetes tipo 2, a favor de las dietas hipocalóricas ya sea mediterráneas o cetogénicas. Los beneficios del Mindful Eating se relacionan exclusivamente con mejoras en el comportamiento alimentario, sin efectos en los parámetros evaluados. Se concluye que tanto la Dieta Mediterránea hipocalórica como las dietas cetogénicas bajas y muy bajas en energía son estrategias útiles para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Ambos patrones alimentarios producen descenso de peso a partir de la masa grasa y disminución de la circunferencia de cintura, siendo estos cambios más veloces con las dietas cetogénicas. Además, cuando se produce un descenso de al menos el 5% del peso, ambas dietas generan mejoras en el perfil lipídico y glucémico. Los estudios demuestran que las dietas cetogénicas hipocalóricas no aumentan el riesgo cardiovascular, sin embargo las que son muy bajas en calorías no deberían realizarse por más de dos meses y sin supervisión médica.

ABSTRACT

Obesity continues to rise and, despite advances in medicine, there is no universally valid nutritional approach for all individuals. The objectives of this study are to compare the effects of the Mediterranean Diet, the

Keywords:

Obesity, overweight, Mindful Eating, Ketogenic Diet, Mediterranean Diet.

Ketogenic Diet, and Mindful Eating in the treatment of overweight and obesity in adults.

Method: A literature review was conducted using scientific evidence generated over the past five years. 23 clinical trial articles published in PubMed (Medline) were selected, analysed, and compared.

Results and Discussion: The studies demonstrate benefits regarding weight, cardiovascular risk, and type 2 diabetes in favor of hypocaloric diets, whether Mediterranean or ketogenic. The benefits of Mindful Eating are related to improvements in eating behavior, without effects on the parameters evaluated in this study. It is concluded that both the hypocaloric Mediterranean Diet and low- and very-low-energy ketogenic diets are useful strategies for treating overweight and obesity in adults. Both dietary patterns lead to weight loss through fat mass reduction and decreased waist circumference, with these changes occurring more rapidly with ketogenic diets. Furthermore, when there is a weight loss of at least 5%, both diets lead to improvements in lipid and glycaemic profiles. Studies show that hypocaloric ketogenic diets do not increase cardiovascular risk; however, very low-calorie ketogenic diets should not be followed for more than two months and should always be supervised by a medical professional.

Introducción

La obesidad es, actualmente, un problema de salud de fundamental importancia a lo largo y a lo ancho del mundo. Según la OMS (1) en 2022, una de cada ocho personas eran obesas, y desde 1990, la obesidad se ha duplicado entre los adultos, y se ha cuadriplicado entre los adolescentes. Los niños también constituyen un grupo de alto riesgo de padecer obesidad, con prevalencias cada vez más elevadas.

Cada año, 42 millones de muertes son causadas por enfermedades no transmisibles (ENT o ECNT). Dos tercios de estas muertes son causadas por solo cuatro condiciones: cánceres, enfermedades coronarias, accidentes cerebrovasculares y diabetes. Todas estas condiciones están estrechamente asociadas con el exceso de peso (2,3).

La obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial que se origina a lo largo de la vida debido a dos procesos que se refuerzan mutuamente. Por un lado, los efectos tempranos que ocurren incluso antes de nacer, debido a la obesidad de los padres o durante el embarazo; y por otro lado, los hábitos poco saludables como una mala alimentación y la falta de actividad física, influenciados por entornos que favorecen el desarrollo de la obesidad. Estos procesos llevan a un desequilibrio entre la energía metabolizada y la utilizada por el organismo, que favorece una acumulación de grasa en el cuerpo, con consecuencias para la salud. Dicho desequilibrio es causado por múltiples factores, como la falta de acceso físico o económico a alimentos frescos, los entornos obesogénicos, la falta de tiempo para cocinar y factores de carácter psicosocial (1,3,4). Es por ello que tanto los aspectos del entorno como los conductuales deben ser abordados a la hora de tratar una patología crónica tan compleja (5).

Diversas estrategias terapéuticas han sido investigadas durante los últimos años. Dentro de ellas se encuentran las farmacológicas, como los análogos de GLP-1, las nutricionales, como la dieta de bajo índice glucémico, la dieta cetogénica o la dieta mediterránea. Sin embargo, no existe actualmente un tratamiento validado y definitivo que sea eficaz para todos los pacientes y la obesidad debe ser abordada de manera individual y multidisciplinaria (5).

En este trabajo, se analizará la evidencia científica disponible para establecer una comparación entre los efectos de la Dieta Cetogénica (DC), el Mindful Eating (ME) y la Dieta Mediterránea (DM), en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso en adultos. Por un lado, se evaluarán los cambios en el peso y la circunferencia de cintura, y, por otro lado, se analizará la reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes, mediante los valores plasmáticos de lipoproteínas y la glucemia. Finalmente, se valorará la posibilidad y los potenciales beneficios de la incorporación a largo plazo de cada una de las herramientas, con el objetivo de mantener o lograr un buen estado nutricional y de salud.

Método

Este Trabajo Fin de Grado consiste en una revisión bibliográfica de la evidencia científica actualizada. Para su elaboración, se han examinado artículos correspondientes a estudios clínicos, con la finalidad de comparar los efectos del Mindful Eating, la Dieta Cetogénica y la Dieta Mediterránea en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso. Se incluyeron únicamente artículos que arrojen resultados relacionados a los cambios en el

peso corporal, la circunferencia de cintura, el perfil lipídico y/o el perfil glucémico de los participantes.

Para la realización de esta revisión bibliográfica, se ha llevado a cabo una búsqueda sistemática en Pubmed (MEDLINE), para recopilar los estudios relevantes. Además, se utilizó Google Académico para la búsqueda de información respectiva a cada tema, como guías de práctica clínica, publicaciones de organismos importantes del área de salud y artículos de más de cinco años de antigüedad relevantes para el marco teórico. La búsqueda comenzó el 10 de febrero de 2025 y finalizó el 29 de abril de 2025.

Los criterios de inclusión para los artículos científicos fueron: que hayan sido publicados entre 2019 y 2025, que sean ensayos clínicos experimentales y que incluyan los resultados de interés ya mencionados. Además, se observó que la población en estudio tenga de 18 a 70 años de edad, un IMC de entre 25 y 45 Kg/m² y sin patologías prevalentes (hígado graso o diabetes, por ejemplo). Los criterios de exclusión fueron: que participen menos de 20 sujetos, que los sujetos hayan sido diagnosticados de patologías y que los estudios tengan una duración menor a 6 semanas. Además, se descartaron los artículos no indexados, que no se encontraran en la web y los que fueron publicados en revistas correspondientes a los cuartiles 3 o 4 de Scimago Journal and Country Rank. Por otro lado, se excluyeron los artículos que no fueran comparables, por no presentar las características principales de la intervención en cuestión.

Las búsquedas realizadas en Pubmed, aplicando los filtros de últimos 5 años y ensayos clínicos, fueron:

- “Mindful Eating and obesity”: de esta búsqueda se obtuvieron 18 artículos, de los cuales 7 fueron utilizados, por cumplir con los criterios de inclusión y no tener las características para ser excluidos.
- “Mindful Eating and overweight”: esta búsqueda arrojó 15 artículos de los cuales no se utilizó ninguno. La gran mayoría figuraba en la búsqueda anterior.
- “Mediterranean diet and obesity”: de esta búsqueda se obtuvieron 179 artículos, de los cuales 7 fueron utilizados por cumplir los criterios de inclusión y estar exentos de los de exclusión.
- “Mediterranean diet and overweight”: se obtuvieron 132 resultados, de los cuales 1 estudio fue utilizado. La mayoría correspondía también a la búsqueda previa.
- “Ketogenic Diet and obesity”: esta búsqueda arrojó 48 artículos de los cuales 8 fueron utilizados en este trabajo.
- “Ketogenic diet and overweight”: se obtuvieron 40 resultados y ninguno de los artículos fue utilizado. La mayoría figuraban en la búsqueda anterior.
- Google Académico: Dicho buscador fue utilizado para acceder al texto completo de algunos de los artículos seleccionados, así como para la búsqueda de páginas web oficiales, guías y artículos relevantes utilizados para el marco teórico y no incluidos en la discusión.

Finalmente, se obtuvo un total de 23 artículos para la realización del presente trabajo de fin de grado.

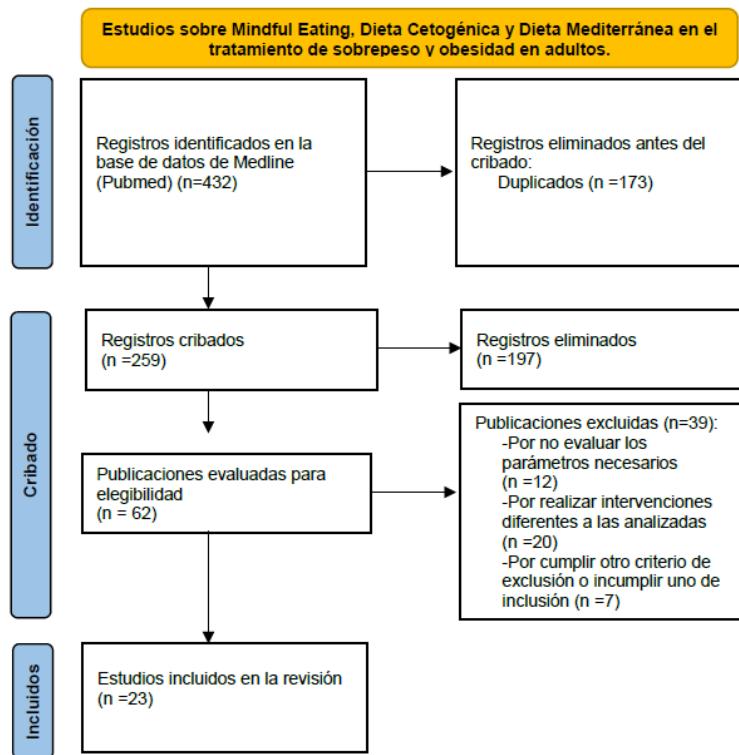


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos.

Discusión y conclusiones

Los estudios sobre el Mindful Eating en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad se encuentran resumidos en la tabla 1.

La gran mayoría de los artículos (6-10) no arrojan resultados positivos para los parámetros estudiados en esta revisión bibliográfica, es decir, el ME no produjo cambios a nivel físico ni bioquímico en los participantes. Cabe destacar que la herramienta de Mindful Eating o MB-EAT produjo mejoras en distintos aspectos psicológicos y de la conducta alimentaria. En el estudio de Salvo et al. (8) la intervención de ME logró un leve descenso de peso (no significativo) pero con aumento en la masa grasa y disminución de la masa magra. Este efecto puede explicarse por una observada reducción en los niveles de actividad física para el grupo que recibió la intervención de ME. Sin embargo, el 60% de los participantes del programa reportaron no haber realizado las prácticas de alimentación consciente durante 7 días o más, lo que puede haber afectado a los resultados del estudio. El estudio de Moreira et al. (7) también tuvo múltiples limitaciones, provocadas por la pandemia de COVID-19. Esto hizo que muchos voluntarios abandonaran el estudio y sólo 45 sujetos lo completaran. Además, las mediciones antropométricas fueron realizadas por cada individuo y las prácticas de ME se llevaron a cabo de manera virtual, lo cual puede producir sesgos. Por otro lado, en el ensayo de Morillo- Sartó et al. (6) el número de participantes fue bajo y los sujetos sabían si habían sido asignados al grupo experimental o control, lo que pudo afectar sus expectativas y crear un sesgo.

Sin embargo, Zergani et al. (11) Zergani Y Henninger et al. (12) hallaron, en mujeres, mejoras a favor del Mindful Eating para el peso corporal. El primero, arrojó diferencias significativas en las dos intervenciones que incluían ME, en comparación con el grupo control, en relación al descenso de peso (IMC), el nivel de actividad física y la autoeficacia. No obstante, el número de sujetos que terminaron el estudio fue pequeño y puede no ser generalizable a la población general. Las limitaciones reportadas en el artículo son muy breves, lo cual puede indicar una falta de análisis. Además, los cambios en el peso fueron mayores en el grupo cuya intervención consistía en ME junto con terapia de intención de implementación. En el segundo de los estudios, realizado por Henninger et al. (12), la práctica de ME generó, en 8 semanas, mejoras en el porcentaje de grasa, la circunferencia de cintura y el peso. También observaron mejoras en el comportamiento alimentario y la calidad de vida. Sin embargo, los cambios no fueron significativos y sólo se encontraron luego del análisis completo de los casos, por lo que deberían interpretarse cuidadosamente como una estimación de la eficacia cuando la adherencia al tratamiento es elevada. Por otro lado, el reducido número de sujetos que concluyeron el estudio, y la alta tasa de abandono, distribuida de manera desigual entre los grupos, son limitaciones que pueden haber provocado un sesgo y restan validez al resultado. Además, la adherencia al tratamiento con ME fue baja, lo que indica que aceptación de la intervención por parte de las mujeres fue limitada. Esta baja adherencia también puede haber minimizado los efectos de la intervención. Se necesitan más estudios para confirmar los efectos del ME en el peso en la población femenina.

En síntesis, la evidencia indica que las intervenciones de ME aplicadas en adultos con sobrepeso u obesidad no provocan beneficios significativos en el peso y la adiposidad central. Tampoco parecen generar mejoras en la salud reflejadas en el perfil de lipoproteínas en sangre ni el perfil glucémico. Parece ser que los puntos a favor del ME están relacionados únicamente con la conducta alimentaria tanto en población femenina como masculina. Sin embargo, la calidad de los estudios en general es baja y los resultados deberían interpretarse cuidadosamente.

Tabla 1 Estudios sobre el Mindful Eating en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad.

REFERENCIA	TIPO DE ESTUDIO	SUJETOS	DURACIÓN INTERVENCIÓN	OBJETIVOS	RESULTADOS
Moreira et al. 2024 (7)	Ensayo clínico aleatorizado.	45 sujetos con sobrepeso y obesidad, mayores de 18 años.	4 meses	Evaluar el efecto del ME comparado con un tratamiento nutricional convencional en la conducta alimentaria, la actividad física y el peso.	La conducta alimentaria restrictiva disminuyó significativamente en el grupo ME y aumento en el tratamiento habitual. El peso disminuyó únicamente en el grupo de tratamiento habitual.
Morillo Sartó et al. 2023 (6)	Ensayo clínico aleatorizado con grupo control.	76 sujetos con sobrepeso u obesidad, de 45 a 75 años.	7 semanas	Evaluar el efecto del programa de ME + tratamiento convencional en la conducta alimentaria, el peso, la circunferencia de cintura y los parámetros bioquímicos, comparado con el tratamiento convencional sin ME.	Se vio una reducción significativa del “comer emocional” a corto y a largo plazo en el grupo ME. No hubo descenso de peso ni disminución de la circunferencia de cintura en ninguno de los grupos a corto plazo, pero sí largo plazo, sin embargo no hubo diferencias significativas entre los grupos.
Pepe et al. 2023 (9)	Ensayo clínico aleatorizado.	70 mujeres con obesidad. De 18 a 50 años.	6 meses	Comparar los efectos de ME+dieta hipocalórica con los de ME y la dieta individualmente, en el peso y la conducta alimentaria.	No hubo diferencias en el descenso de peso y de la circunferencia de cintura entre los grupos. El grupo ME se vio favorecido en cuanto a las mejoras en la conducta alimentaria (comer descontroladamente y comer emocional). Los grupos que incluyeron ME disminuyeron en ansiedad y depresión.
Salvo et al. 2022 (8)	Ensayo clínico aleatorizado.	133 mujeres de bajos recursos, con sobrepeso u obesidad. De 18 a 60 años.	10 semanas	Comparar los efectos de ME + tratamiento convencional, Mindfulness + tratamiento convencional y el grupo control (tratamiento convencional) en la conducta alimentaria, los parámetros bioquímicos, antropométricos y la composición corporal.	El grupo de ME tuvo mejoras mayores en la conducta alimentaria (atracones) seguido del grupo Mindfulness. El peso disminuyó en los tres grupos, favoreciendo al grupo ME, pero no de forma significativa. Sin embargo, en el grupo ME, la masa grasa aumentó y la masa libre de grasa disminuyó. No hubo cambios significativos en los parámetros bioquímicos.

Zergani et al. 2024 (11)	Ensayo clínico aleatorizado, controlado.	56 mujeres de más de 20 años, con sobrepeso u obesidad.	3 meses	Comparar los efectos del ME, el ME + terapia de intención de implementación y grupo control en el peso, la autoeficacia y el nivel de actividad física.	Ambos grupos experimentales tuvieron mejoras significativas en el nivel de actividad física, el peso y la autoeficacia. El peso y la incomodidad física disminuyó en mayor medida en el grupo ME + intención de implementación que en el grupo ME.
Radin et al. 2023 (10)	Ensayo clínico aleatorizado, controlado.	144 sujetos con sobrepeso u obesidad, mayores de 18 años.	8 semanas	Comparar los efectos de 4 intervenciones: meditaciones Mindfulness, ME+alimentación saludable, meditaciones+ME+ alimentación saludable y grupo control (sin intervención), en el estrés, los antojos, y la adiposidad.	El estrés percibido disminuyó en el grupo ME+meditación y no en el grupo ME. Ningún tratamiento tuvo efectos en el peso o IMC.
Henninger et al. 2023 (12)	Ensayo clínico aleatorizado, controlado.	39 mujeres con sobrepeso y obesidad, de 18 a 65 años.	8 semanas	Comparar los efectos del ME y un tipo de Yoga ("YogaDance"), conjunta e individualmente, en la grasa corporal, el peso, la circunferencia de cintura, calidad de vida y conducta alimentaria.	En los grupos ME y ME+ "YogaDance" el porcentaje de grasa y la circunferencia de la cintura se redujeron, mientras que la calidad de vida y el comportamiento alimentario mejoraron, en comparación con el grupo control. Sin embargo, las diferencias no fueron significativas.

ME: Mindful Eating.

En relación con el uso de la Dieta Mediterránea (DM) para tratar la obesidad y el sobrepeso, la Tabla 2 resume los estudios analizados en este trabajo.

Respecto a las DM sin restricción calórica, Meslier et al. (13) y Uffelman et al. (14) observaron una disminución significativa del colesterol total y HDL, en función de la adherencia a la dieta, sin cambios en la glucemia. En el estudio de Meslier, también se redujo el colesterol LDL. La disminución de HDL no es deseable a nivel cardiovascular, pero ambas intervenciones duraron sólo 8 semanas, posiblemente insuficiente para cambios profundos.

Jospe et al. (15), con una DM isocalórica, hallaron reducciones en peso, grasa corporal y circunferencia de cintura a los 6 y 12 meses, asociadas a alta adherencia (descenso del 2,2% y 3% del peso corporal, respectivamente). Destacó la disminución significativa de HbA1c, vinculada a una mayor ingesta de fibra, aunque no hubo cambios en lípidos plasmáticos. Esto podría explicarse por la falta de control exhaustivo sobre la ingesta, el mayor consumo de carnes procesadas y la ausencia de aleatorización, lo que introduce sesgos pero también aporta realismo. La alta tasa de finalización (171 personas) refuerza la validez de los hallazgos.

Picklo et al. (16) evaluaron una DM isocalórica con y sin huevos. La dieta sin huevos mejoró colesterol total, LDL y triglicéridos; la que los incluía no mostró beneficios. Este estudio cruzado (4 semanas por fase) evidenció gran variabilidad individual frente al colesterol dietético, aspecto relevante al evaluar resultados. No obstante, el tamaño muestral reducido limita la validez del estudio.

Barnard et al. (17) compararon, en un ensayo clínico cruzado, la DM normocalórica con una dieta vegana baja en grasas, sin hallazgos a favor de la DM. Sin embargo, los registros mostraron un déficit calórico no planificado de 500 kcal durante la dieta vegana, probablemente por su mayor restrictividad. Esto podría haber generado un aumento compensatorio en la ingesta durante el período de DM, disminuyendo su efecto. Además, el aumento de peso observado durante el período de lavado sugiere compensaciones posteriores. Es posible que se hayan introducido sesgos, intencionados o no, favoreciendo a la dieta vegana.

En cuanto a DM con restricción calórica, Rosi et al. (18) encontraron que tanto la dieta con alta ingesta de pasta (AP) como la que la excluía (BP) redujeron glucemia, insulina e índice HOMA en 6 meses. La dieta AP redujo el colesterol total y aumentó el HDL, mientras que la BP redujo los triglicéridos. Aunque hubo diferencias estadísticas, ambas mejoraron el perfil lipídico de forma similar. La pérdida de peso fue significativa en ambos grupos (7% BP y 10% AP), proveniente de grasa corporal sin pérdida muscular. La asignación por preferencia, y no aleatorización, pudo generar sesgos pero también mayor adherencia, lo que sugiere que incluir alimentos preferidos en dietas hipocalóricas podría mejorar los resultados.

Dellis et al. (19) compararon dos DM hipocalóricas, una excluyendo hidratos en el desayuno. Ambas redujeron peso, grasa corporal y circunferencia de cintura, con mejores resultados en la dieta sin hidratos por la mañana (9% vs 6% en 2 meses), posiblemente por mayor saciedad de alimentos proteicos y grasos. La pérdida fue mayor en hombres. La glucemia, insulina e índice HOMA disminuyeron en ambos, al igual que triglicéridos y HDL. El LDL sólo descendió en la dieta que incluía hidratos por la mañana, quizás debido al mayor consumo de grasas saturadas en el otro grupo.

El estudio de Luo et al. (20), con gran número de participantes, mostró que la DM mejoró significativamente el control glucémico, colesterol total y LDL, con descensos de peso del 6,5% a los 3 meses y del 7,2% a los 6. Como en muchas dietas, el descenso inicial

fue mayor y luego se estabilizó, lo que sugiere una posible pérdida sostenida y beneficios a largo plazo.

En resumen, las DM sin restricción calórica pueden generar un leve descenso de peso en adultos con sobrepeso, aunque este efecto podría estar más relacionado con la participación en el estudio que con la dieta en sí. Las mejoras en control glucémico y perfil lipídico no son concluyentes, y la pérdida de al menos el 5% del peso corporal parece ser un factor clave para optimizar estos parámetros.

En cambio, la evidencia indica que las DM con restricción energética logran reducciones sostenidas de peso y grasa corporal, incluso tras un año, con mejoras significativas en glucemia, colesterol total, LDL y triglicéridos. Estos efectos parecen estar vinculados a la alta ingesta de fibra, alimentos de baja densidad calórica y menor consumo de carnes rojas o procesadas. Sería útil investigar por qué el colesterol HDL disminuye en varios estudios. Finalmente, para personas con sobrepeso, la DM podría establecerse como un patrón alimentario habitual y no solo como una dieta con fines específicos.

Tabla 2 Estudios sobre la Dieta Mediterránea en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad.

REFERENCIA	TIPO DE ESTUDIO	SUJETOS	DURACIÓN INTERVENCIÓN	OBJETIVOS	RESULTADOS
Jospe et al. 2020 (15)	Ensayo clínico no aleatorizado.	171 Sujetos con sobrepeso grado 2 u obesidad. Mayores de 18 años.	12 meses.	Comparar los efectos de la dieta Paleo, DM y ayuno intermitente, con o sin ejercicios de HIIT (ejercicio intermitente de alta intensidad) en la adherencia, la ingesta, y los parámetros antropométricos y cardiométricos.	La DM produjo mejoras más importantes en el control glucémico. Todos los grupos perdieron peso a los 6 meses, pero a los 12 meses sólo con ayuno intermitente y DM. Los que más adhirieron a la DM, más descenso de peso evidenciaron. La masa grasa y la circunferencia de cintura disminuyeron de forma similar en las 3 dietas.
Meslier et al. 2020 (13)	Ensayo clínico aleatorizado controlado.	82 sujetos con sobrepeso u obesidad	8 semanas	Comparar los efectos de una Dieta Mediterránea (normocalórica) con un grupo control (dieta occidental habitual) en la salud cardiométrica, los marcadores de inflamación y la microbiota.	La DM produjo una disminución significativa del colesterol LDL en comparación con el grupo control, que fue directamente proporcional a la adherencia a la dieta.
Picklo et al. 2022 (16)	Ensayo clínico aleatorizado cruzado.	33 sujetos con sobrepeso u obesidad de 20 a 75 años.	4 semanas por intervención, con un período de lavado de 4 semanas entre cada una.	Comparar el efecto de una DM sin huevo entero, una DM con 1 huevo/1000 kcal./día y una dieta americana promedio, en el perfil lipídico. Las tres dietas eran isocalóricas.	El colesterol total y LDL se redujeron significativamente en la DM sin huevo y en la dieta americana. Los triglicéridos también disminuyeron con la DM. El consumo de 1 huevo cada 1000 kcal. No aumentó el riesgo cardiovascular.

Uffelman et al. 2024 (14)	Ensayo clínico aleatorizado.	60 sujetos de 30 a 69 años con sobrepeso u obesidad.	2 meses	Comparar los efectos de una DM con una DM con ingesta elevada de hongos, en la salud cardiom metabólica. Las dietas eran normocalóricas.	La implementación de ambas dietas mediterráneas produjo un descenso no significativo en el colesterol total y HDL. La DM con hongos disminuyó levemente los niveles de glucemia.
Rosi et al. 2020 (18)	Ensayo clínico no aleatorizado.	49 sujetos con obesidad, mayores de 18 años	6 meses	Comparar los efectos de dos DM hipocalóricas, una alta en pasta (mínimo 5 raciones por semana) y otra baja en pasta (hasta 3 raciones semanales), en el peso, los parámetros antropométricos, composición corporal, calidad de vida e ingesta de los sujetos. Así como en el perfil lipídico y glucémico.	Ambas dietas disminuyeron significativamente el peso corporal, la circunferencia de cintura y la grasa corporal. También mejoraron la sensibilidad a la insulina y el perfil lipídico.
Dellis et al. 2019 (19)	Ensayo clínico aleatorizado.	70 sujetos con obesidad o sobrepeso de 18 a 65 años.	2 meses	Comparar el efecto de una DM hipocalórica con una DM hipocalórica privada de carbohidratos durante la mañana, en el peso, la circunferencia de cintura, la grasa corporal, la sensibilidad a la insulina y el perfil lipídico.	Sólo en el grupo sin restricción se redujo el colesterol LDL. En ambos grupos disminuyó el colesterol HDL, los triglicéridos, la circunferencia de cintura y mejoró la sensibilidad a la insulina y se produjo una disminución del peso mayor o igual al 5%. En el grupo que evitó los carbohidratos por la mañana el descenso de peso fue más rápido.
Luo et al. 2022 (20)	Ensayo clínico aleatorizado.	202 sujetos con sobrepeso y obesidad en Asia	6 meses	Comparar los efectos de tres dietas hipocalóricas: una DM, una dieta típica tradicional china basada en plantas y otra alta en productos de origen animal, en el	En los tres grupos el peso disminuyó un 7% del peso corporal a los 6 meses y el perfil lipídico mejoró

		(IMC mayor o igual a 24)		peso y la sensibilidad a la insulina.	significativamente El grupo DM fue el que presentó mejor control glucémico.
--	--	--------------------------	--	---------------------------------------	---

DM: Dieta Mediterránea

En relación con los efectos de las dietas cetogénicas (DC) para tratar la obesidad y el sobrepeso, la Tabla 3 describe los estudios incluidos.

Los ensayos sobre dietas cetogénicas muy bajas en calorías (VLCKD) (21-25) evidencian una rápida disminución del peso y la circunferencia de cintura. Di Rosa et al. (21), con 268 participantes, hallaron que la VLCKD permitió alcanzar una reducción del 5% del peso corporal en un mes, frente a los tres meses requeridos con la Dieta Mediterránea (DM). Si bien el aumento de masa libre de grasa fue menor, no se observó pérdida de la misma, a pesar de la rápida reducción de peso. El uso de suplementos (vitaminas, minerales, bicarbonato y omega 3) podría haber favorecido los resultados.

Sánchez et al. (25) también compararon VLCKD y DM, observando a los 6 meses una baja significativa de peso y grasa corporal, sin afectación de la masa muscular. Aunque sólo 20 sujetos completaron el estudio, la adherencia fue elevada. En los estudios de Cunha et al. (22) y Caprio et al. (23), la VLCKD logró mayores reducciones en peso (9,8% y 8,9% respectivamente) y en cintura que una dieta hipocalórica convencional, además de reducir la glucemia en ayunas. Sin embargo, ambos ensayos incluyeron pocos participantes, lo que limita la validez de los resultados, aunque la adherencia fue alta.

En el ensayo de Basciani et al. (24), la VLCKD con proteínas vegetales o de suero produjo una mayor pérdida de peso y grasa abdominal que la basada en proteínas animales. Aunque las diferencias fueron pequeñas, las tres intervenciones redujeron significativamente la circunferencia de cintura. En cuanto a glucemia, solo la dieta con proteína animal y de suero logró una disminución significativa. No obstante, el índice HOMA y la insulina mejoraron en los tres grupos, al igual que los lípidos plasmáticos (colesterol total, LDL y triglicéridos). Los efectos adversos fueron leves y no hubo abandonos, aunque la intervención duró sólo 45 días y el número de participantes que finalizó fue de 48.

Respecto a las dietas cetogénicas bajas en calorías (LCKD), Michalczyk et al. (26) observaron una reducción del 15% del peso corporal en 3 meses con un déficit calórico del 20%. También mejoraron cintura, glucemia, triglicéridos y HDL. La dieta incluía un 70% de grasas, por lo que no se evaluó el efecto sobre el colesterol LDL. El estudio se centró en mujeres, lo cual es relevante dada la escasez de evidencia en este grupo. La adherencia fue buena, posiblemente por su menor restricción en comparación con las VLCKD, y las participantes recibieron suplementos de calcio, vitamina D y multivitamínicos.

Lim et al. (27), en un estudio de 6 meses, encontraron reducciones de peso del 6,9% a los 3 meses, menores que en el estudio anterior, pese a un déficit calórico similar. Esto podría explicarse por una menor adherencia a la distribución de macronutrientes. A lo largo del tiempo, la pérdida de peso se desaceleró y se observó cierta recuperación al año. La HbA1c y los triglicéridos descendieron significativamente, mientras que el colesterol total disminuyó levemente. También se utilizó suplementación, aunque se desconoce su impacto. Cabe destacar que el grupo con DC tuvo una tasa de abandono dos veces mayor que el grupo control, sin explicación clara en el estudio.

Wu et al. (28) evaluaron una DC hipocalórica en fases, diseñada según la cultura alimentaria china. Esta produjo mejoras en peso, masa grasa, grasa visceral y circunferencia de cintura, con una pérdida del 8% del peso en 3 meses, ligeramente superior a la lograda con un fármaco (agonista GLP-1). También se redujeron HbA1c, HOMA y triglicéridos, y aumentó el HDL sin elevar el LDL. Los efectos adversos fueron menores y la adherencia alta. No se realizó aleatorización, ya que los participantes eligieron su intervención, lo que puede haber generado sesgo, aunque aporta una perspectiva más cercana a la vida real.

En resumen, las VLCKD permiten una rápida pérdida de peso (más del 6% en dos meses) y disminución del perímetro de cintura, debido a su bajo aporte energético (600-800 kcal/día). También generan mejoras tempranas en el metabolismo glucémico y podrían beneficiar el perfil lipídico, aunque la evidencia aún es limitada. La pérdida de masa grasa sin afectar la masa muscular refuerza su utilidad en personas con obesidad severa que requieren descensos rápidos. Sin embargo, la mayoría de los estudios tiene una duración máxima de 2 meses, por lo que no se recomienda su aplicación prolongada. La suplementación y supervisión médica son imprescindibles por la baja ingesta calórica.

Las LCKD también promueven reducciones de peso relevantes (más del 5% en 3 meses), mejorando circunferencia de cintura, glucemia, triglicéridos y HDL. No aumentan el colesterol total ni LDL si se priorizan grasas insaturadas. Al igual que las VLCKD, su efectividad es mayor en los primeros 3 meses, y no se recomienda prolongarlas más allá de 6 meses debido a la escasez de evidencia a largo plazo. La buena adherencia reportada podría estar relacionada con el efecto anorexígeno de los cuerpos cetónicos. Aunque no se sabe si estas dietas provocan un efecto rebote, la conservación de masa muscular observada podría contribuir a evitarlo.

Tabla 3 Estudios sobre la Dieta Cetogénica en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad.

REFERENCIA	TIPO DE ESTUDIO	SUJETOS	DURACIÓN INTERVENCIÓN	OBJETIVOS	RESULTADOS
Cunha et al. 2020 (22)	Ensayo clínico aleatorizado.	39 sujetos con obesidad, mayores de 18 años.	2 meses	Comparar los efectos de una VLCKD con una dieta hipocalórica estándar en la grasa visceral y la grasa hepática.	En el grupo de VLCKD, en comparación con la dieta hipocalórica, se observó un descenso significativo en el peso, la circunferencia de cintura, la grasa visceral y la grasa hepática.
Di Rosa et al. 2022 (21)	Ensayo clínico aleatorizado.	268 sujetos de 18 a 70 años, con sobrepeso u obesidad.	3 meses	Comparar el tiempo que tarda la VLCKD y la DM hipocalórica en generar un descenso del 5% del peso corporal y los cambios en la composición corporal.	Para disminuir el 5% del peso corporal, se tardó 1 mes con la VLCKD y 3 meses con la DM. Sin embargo, en el grupo DM se vio mayor descenso de la masa grasa y circunferencia de cintura y mayor aumento de la masa libre de grasa.
Lim et al. 2024 (27)	Ensayo clínico aleatorizado controlado.	59 sujetos de 21 a 65 años, con obesidad (IMC mayor a 27,5 kg/m ² en Asia).	6 meses	Comparar los efectos de una DC saludable hipocalórica con los de una dieta hipocalórica habitual en el descenso de peso a los 3, 6 y 12 meses, junto con los cambios en los parámetros metabólicos.	Se vio una diferencia significativa a favor de la DC en el descenso de peso a los 3 y 6 meses. Para HbA1 y los triglicéridos la diferencia fue significativa también a los 12 meses. El colesterol total y LDL mostraron diferencias significativas a los 12 meses únicamente.
Michalczky et al. 2020 (26)	Ensayo clínico aleatorizado controlado.	91 mujeres con sobrepeso u obesidad de 30 a 60 años.	3 meses.	Comparar los efectos de una LCKD en la glucemia, la insulina, HbA1c, la circunferencia de cintura y el perfil lipídico, comparado con un grupo control (sin intervención)	Se vieron mejoras significativas en los valores de glucemia, insulina, HbA1c, colesterol HDL y triglicéridos, en comparación con el grupo control. Además, hubo una diferencia significativa en la disminución del peso y la circunferencia de cintura.

Caprio et al. 2023 (23)	Ensayo clínico aleatorizado.	39 sujetos con sobrepeso u obesidad, de 18 a 65 años, que sufrían de migrañas frecuentes.	2 meses	Comparar la VLCKD con una dieta hipocalórica equilibrada, en parámetros respectivos a la migraña, los parámetros antropométricos, los linfocitos plasmáticos, la inflamación, cambios en aldosterona y renina.	Se vio un descenso de peso, circunferencia de cintura y grasa visceral significativamente mayor en el grupo VLCKD. 4 meses luego, no habían recuperado peso. La glucemia disminuyó significativamente en este grupo.
Wu et al. 2022 (28)	Ensayo clínico no aleatorizado.	90 sujetos con obesidad (IMC mayor a 28 kg/m ² en Asia)	12 semanas	Comparar los efectos de una intervención de DC (en fases), con una de cambios en el estilo de vida+ dieta hipocalórica, con una farmacológica (Agonista GLP-1) en los parámetros antropométricos y metabólicos.	El efecto de la DC en el descenso de peso fue significativo y algo superior al tratamiento farmacológico. La DC disminuyó significativamente la masa grasa, la grasa visceral, la circunferencia de cintura, la sensibilidad a la insulina y la presión arterial. No aumentó los triglicéridos ni el colesterol LDL.
Basciani et al. 2020 (24)	Ensayo clínico aleatorizado.	48 sujetos con obesidad, de 50 a 70 años de edad.	45 días	Comparar los efectos de tres tipos de VLCKD: con proteína animal, vegetal o del suero de leche, en la microbiota, la composición corporal, el perfil lipídico, la sensibilidad a la insulina.	La presión arterial, la circunferencia de cintura, el índice HOMA, la insulina, el colesterol total y LDL y los triglicéridos disminuyeron significativamente en los tres grupos. El peso y la grasa abdominal disminuyeron significativamente en el grupo de proteína del suero y vegetal..
Sánchez et al. 2021 (25)	Ensayo clínico aleatorizado.	20 sujetos con obesidad o sobrepeso, de 18 a 65 años.	6 meses	Comparar los efectos de una VLCKD comparado con una DM hipocalórica, en la reducción del peso y la masa grasa, la función endotelial y la densidad de los vasos vasorum.	La VLCKD produjo una reducción en los marcadores de disfunción endotelial y de enfermedad ateromatosa. Resultados asociados con una disminución significativa del peso corporal y de la grasa corporal total, en comparación con la DM.

DC: Dieta Cetogénica; VLCKD: Dieta cetogénicas muy baja en calorías; LCKD: Dieta cetogénica baja en calorías; DM: Dieta Mediterránea.

Se concluye que el Mindful Eating no produce cambios en el peso corporal ni la circunferencia de cintura, tampoco en los valores de lipoproteínas plasmáticas ni el perfil glucémico. Por lo tanto, tampoco disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular ni diabetes tipo 2. Por su parte, la Dieta Mediterránea hipocalórica produce descenso de peso y disminución del perímetro de cintura, así como mejoras en el perfil lipídico y glucémico. Esta podría realizarse a largo plazo favoreciendo la salud cardiovascular y reduciendo el riesgo de diabetes tipo 2. Por otro lado, las dietas cetogénicas bajas y muy bajas en calorías producen un descenso de peso muy importante en un período corto de tiempo (más del 5 % en dos meses), así como una reducción en la circunferencia de cintura y los triglicéridos plasmáticos. Además mejoran el control glucémico y aumentan el colesterol HDL. Estas dietas no elevan en el colesterol LDL y tampoco producen una pérdida de masa magra. Sin embargo, se deberían realizar a corto plazo, especialmente la VLCKD (máximo 2 meses las muy bajas en calorías y 6 meses las bajas en calorías) ya que no hay evidencia de su aplicación durante períodos más extensos.

Entonces, tanto la DC como la DM con restricción energética, son efectivas para prevenir enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 en personas que padecen obesidad o sobrepeso. Con ambas dietas se necesita una pérdida de al menos el 5% del peso corporal para observar mejoras en los valores de lipoproteínas plasmáticas y glucemia.

Las limitaciones de este trabajo son diversas. Por un lado las hay relacionadas con la baja calidad de la evidencia disponible sobre el ME en el tratamiento de esta enfermedad; también la corta duración de los estudios de las tres intervenciones y la falta de seguimiento de los pacientes luego de finalizadas las mismas. Además, la mayoría de los estudios fueron concluidos por muy pocos sujetos, limitando la posibilidad de extrapolar los resultados a la población. Tampoco fue posible evaluar los diferentes efectos según sexo y grado de sobrepeso/obesidad, ya que en los análisis de los estudios estas divisiones no se realizan. Por otro lado, la comparación una estrategia de carácter conductual con unas de carácter dietético puede resultar compleja, e incluso innecesaria, dado que no son mutuamente excluyentes.

Sería interesante realizar estudios de larga duración (1 año o más) que analicen los efectos del Mindful Eating en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso, realizando intervenciones periódicas presenciales y con un número elevado de participantes. Así como realizar un seguimiento a largo plazo (años) de los sujetos que participen en estudios sobre el ME, la DC y la DM en la obesidad y el sobrepeso, luego de finalizadas las intervenciones. También convendría analizar, en estudios de cohortes, el impacto a largo plazo de las dietas cetogénicas en el riesgo cardiovascular y de diabetes tipo 2 y diferenciando los efectos en hombres y mujeres. Por último, sería importante analizar, los efectos de las dietas cetogénicas y mediterráneas hipocalóricas en la grasa visceral (mediante bioimpedancia) y los marcadores de inflamación.

Referencias

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. World Obesity Federation Global Obesity Observatory [Internet]. [citado 25 de febrero de 2025]. World Obesity Day Atlases | Obesity Atlas 2024. Disponible en: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=22>

3. Europe WHORO for. WHO European Regional Obesity Report 2022 [Internet]. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2022 [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/353747>
4. Sobrepeso y obesidad - Causas y factores de riesgo | NHLBI, NIH [Internet]. 2022 [citado 8 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad/causas>
5. SEEDO [Internet]. 2024 [citado 2 de marzo de 2025]. Guía Española Giro. Disponible en: <https://www.seedo.es/index.php/guia-giro>
6. Morillo-Sarto H, López-del-Hoyo Y, Pérez-Aranda A, Modrego-Alarcón M, Barceló-Soler A, Borao L, et al. 'Mindful eating' for reducing emotional eating in patients with overweight or obesity in primary care settings: A randomized controlled trial. *Eur Eat Disord Rev* [Internet]. marzo de 2023 [citado 7 de febrero de 2025];31(2):303-19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10100015/>
7. Moreira MFS, de Azevedo BEF, Beretta MV, Busnello FM. Nutritional Counseling Based on Mindful Eating for the Eating Behavior of People Living with Overweight and Obesity: A Randomized Clinical Trial. *Nutrients* [Internet]. 20 de diciembre de 2024 [citado 7 de febrero de 2025];16(24):4388. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11676100/>
8. Salvo V, Curado DF, Sanudo A, Kristeller J, Schveitzer MC, Favarato ML, et al. Comparative effectiveness of mindfulness and mindful eating programmes among low-income overweight women in primary health care: A randomised controlled pragmatic study with psychological, biochemical, and anthropometric outcomes. *Appetite* [Internet]. 1 de octubre de 2022 [citado 7 de febrero de 2025];177:106131. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666322002227>
9. Pepe RB, Coelho GS de MA, Miguel F da S, Gualassi AC, Sarvas MM, Cercato C, et al. Mindful eating for weight loss in women with obesity: a randomised controlled trial. *Br J Nutr* [Internet]. septiembre de 2023 [citado 7 de febrero de 2025];130(5):911-20. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/mindful-eating-for-weight-loss-in-women-with-obesity-a-randomised-controlled-trial/FEBA9D60A940E6FC5C1FAD6D5C0B2E2F>
10. Radin RM, Epel ES, Mason AE, Vaccaro J, Fromer E, Guan J, et al. Impact of digital meditation on work stress and health outcomes among adults with overweight: A randomized controlled trial. *PloS One*. 2023;18(3):e0280808.
11. Zergani MJ, Taghdisi MH, Seirafi M, Malihialzakerin S, Kojidi HT. Mindfulness-based eating awareness training versus itself plus implementation intention model: a randomized clinical trial. *Eat Weight Disord* [Internet]. 2024 [citado 7 de febrero de 2025];29(1):53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11329387/>
12. Henninger SH, Fibieger AY, Magkos F, Ritz C. Effects of Mindful Eating and YogaDance among Overweight and Obese Women: An Exploratory Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 28 de marzo de 2023;15(7):1646.
13. Meslier V, Laiola M, Roager HM, De Filippis F, Roume H, Quinquis B, et al. Mediterranean diet intervention in overweight and obese subjects lowers plasma cholesterol and causes changes in the gut microbiome and metabolome independently of energy intake. *Gut*. julio de 2020;69(7):1258-68.

14. Uffelman CN, Schmok JN, Campbell RE, Hartman AS, Olson MR, Anderson NL, et al. Consuming Mushrooms When Adopting a Healthy Mediterranean-Style Dietary Pattern Does Not Influence Short-Term Changes of Most Cardiometabolic Disease Risk Factors in Healthy Middle-Aged and Older Adults. *J Nutr* [Internet]. febrero de 2024 [citado 20 de febrero de 2025];154(2):574-82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10997904/>
15. Jospe MR, Roy M, Brown RC, Haszard JJ, Meredith-Jones K, Fangupo LJ, et al. Intermittent fasting, Paleolithic, or Mediterranean diets in the real world: exploratory secondary analyses of a weight-loss trial that included choice of diet and exercise. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1 de marzo de 2020 [citado 21 de febrero de 2025];111(3):503-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522010322>
16. Picklo M, Rust BM, Yeater K, Raatz S. Identification of different lipoprotein response types in people following a Mediterranean diet pattern with and without whole eggs. *Nutr Res N Y N*. septiembre de 2022;105:82-96.
17. Barnard ND, Alwarith J, Rembert E, Brandon L, Nguyen M, Goergen A, et al. A Mediterranean Diet and Low-Fat Vegan Diet to Improve Body Weight and Cardiometabolic Risk Factors: A Randomized, Cross-over Trial. *J Am Nutr Assoc* [Internet]. 17 de febrero de 2022 [citado 28 de febrero de 2025];41(2):127-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1869625>
18. Rosi A, Tesan M, Cremonini A, Biasini B, Bicchieri L, Cossu M, et al. Body weight of individuals with obesity decreases after a 6-month high pasta or low pasta Mediterranean diet weight-loss intervention. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. junio de 2020 [citado 21 de febrero de 2025];30(6):984-95. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939475320300612>
19. Dellis D, Tsilingiris D, Eleftheriadou I, Tentolouris A, Sfikakis PP, Dellis G, et al. Carbohydrate restriction in the morning increases weight loss effect of a hypocaloric Mediterranean type diet: a randomized, parallel group dietary intervention in overweight and obese subjects. *Nutrition* [Internet]. 1 de marzo de 2020 [citado 20 de febrero de 2025];71:110578. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900719301388>
20. Luo Y, Wang J, Sun L, Gu W, Zong G, Song B, et al. Isocaloric-restricted Mediterranean Diet and Chinese Diets High or Low in Plants in Adults With Prediabetes. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 17 de mayo de 2022 [citado 28 de febrero de 2025];107(8):2216-27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9282247/>
21. Di Rosa C, Lattanzi G, Spiezio C, Imperia E, Piccirilli S, Beato I, et al. Mediterranean Diet versus Very Low-Calorie Ketogenic Diet: Effects of Reaching 5% Body Weight Loss on Body Composition in Subjects with Overweight and with Obesity—A Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 11 de octubre de 2022 [citado 13 de febrero de 2025];19(20):13040. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9603454/>
22. Cunha GM, Guzman G, Correa De Mello LL, Trein B, Spina L, Bussade I, et al. Efficacy of a 2-Month Very Low-Calorie Ketogenic Diet (VLCKD) Compared to a Standard Low-Calorie Diet in Reducing Visceral and Liver Fat Accumulation in Patients With Obesity. *Front Endocrinol* [Internet]. 14 de septiembre de 2020 [citado 13 de febrero de 2025];11:607. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7521128/>
23. Caprio M, Moriconi E, Camajani E, Feraco A, Marzolla V, Vitiello L, et al. Very-low-calorie ketogenic diet vs hypocaloric balanced diet in the prevention of high-frequency episodic

migraine: the EMIKETO randomized, controlled trial. *J Transl Med* [Internet]. 4 de octubre de 2023 [citado 23 de febrero de 2025];21:692. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10548576/>

24. Basciani S, Camajani E, Contini S, Persichetti A, Risi R, Bertoldi L, et al. Very-Low-Calorie Ketogenic Diets With Whey, Vegetable, or Animal Protein in Patients With Obesity: A Randomized Pilot Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de septiembre de 2020;105(9):dgaa336.
25. Sánchez E, Santos MD, Nuñez-Garcia M, Bueno M, Sajoux I, Yeramian A, et al. Randomized Clinical Trial to Evaluate the Morphological Changes in the Adventitial Vasa Vasorum Density and Biological Markers of Endothelial Dysfunction in Subjects with Moderate Obesity Undergoing a Very Low-Calorie Ketogenic Diet. *Nutrients* [Internet]. 23 de diciembre de 2021 [citado 21 de febrero de 2025];14(1):33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8746664/>
26. Michalczyk MM, Klonick G, Maszczyk A, Zajac A. The Effects of a Low Calorie Ketogenic Diet on Glycaemic Control Variables in Hyperinsulinemic Overweight/Obese Females. *Nutrients* [Internet]. 22 de junio de 2020 [citado 13 de febrero de 2025];12(6):1854. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7353458/>
27. Lim SL, Tay M, Ang SM, Wai SN, Ong KW, Neo WJ, et al. Development and Pragmatic Randomized Controlled Trial of Healthy Ketogenic Diet Versus Energy-Restricted Diet on Weight Loss in Adults with Obesity. *Nutrients* [Internet]. 19 de diciembre de 2024 [citado 13 de febrero de 2025];16(24):4380. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11677078/>
28. Wu W, Zhou Q, Yuan P, Qiao D, Deng S, Cheng H, et al. A Novel Multiphase Modified Ketogenic Diet: An Effective and Safe Tool for Weight Loss in Chinese Obese Patients. *Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther* [Internet]. 17 de agosto de 2022 [citado 23 de febrero de 2025];15:2521-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9393022/>

(2025) *MLS-Health & Nutrition Research*, 4(2), 156-178. doi.org/10.60134/mlshn.v4n2.4296

Efecto de la dieta mediterránea y la dieta cetogénica en la calidad y duración del sueño en adultos sanos

Effect of the Mediterranean diet and the ketogenic diet on sleep quality and duration in healthy adults

Miriam Robles

Universidad Europea del Atlántico (croblesv13@gmail.com) (<https://orcid.org/0009-0002-4261-7300>)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 11/07/25

Revisado/Reviewed: 18/07/25

Aceptado/Accepted: 09/10/25

RESUMEN

Palabras clave:

Dieta mediterránea. Dieta cetogénica. Calidad del sueño. Adultos sanos.

Objetivo: Investigar sobre la relación entre la dieta mediterránea, dieta cetogénica y la calidad del sueño en adultos saludables. **Material y métodos:** Revisión bibliográfica a partir de artículos publicados en los últimos cinco años, seleccionados en bases de datos como PubMed, Google Scholar y Scopus. Se incluyeron un total de 15 estudios, de los cuales 12 analizaron la dieta mediterránea y 3 la cetogénica. Se valoraron variables como el tipo de diseño, el tamaño muestral, las herramientas empleadas para medir la calidad del sueño (PSQI, actigrafía) y los resultados obtenidos. **Resultados y discusión:** La dieta mediterránea se asoció de forma consistente con mejoras en parámetros como la duración, latencia y eficiencia del sueño. Esta relación se observó principalmente en adultos sanos, con alta adherencia al patrón dietético, y cuando se utilizaron herramientas validadas de evaluación subjetiva del sueño. En cambio, la evidencia sobre la dieta cetogénica fue escasa y limitada a contextos específicos, como estudios en población militar, sin mejoras significativas observadas. **Conclusiones:** La dieta mediterránea presenta un mayor respaldo científico como estrategia dietética no farmacológica para favorecer la calidad del sueño. La dieta cetogénica, aunque no mostró efectos negativos, aún requiere más estudios para valorar su aplicabilidad en este ámbito.

ABSTRACT

Keywords:

Mediterranean diet. Ketogenic diet.
Sleep quality. Healthy adults.

Objective: To investigate the relationship between the Mediterranean diet, ketogenic diet, and sleep quality in healthy adults. **Materials and Methods:** A literature review was conducted based on articles published within the last five years, selected from databases such as PubMed, Google Scholar and Scopus. A total of 15 studies were included, 12 of which focused on the Mediterranean diet and 3 on the ketogenic diet. Variables such as study design, sample size, tools used to assess sleep quality (PSQI, actigraphy), and main findings were evaluated. **Results and Discussion:** The Mediterranean diet was consistently associated with improvements in parameters such as sleep duration, latency, and efficiency. This relationship was primarily observed in healthy adults with high adherence to the dietary pattern and when validated subjective assessment tools were used. In contrast, evidence regarding the ketogenic diet was scarce and limited to specific contexts, such as studies in military populations, with no significant improvements observed. **Conclusions:** The Mediterranean diet presents stronger scientific support as a nonpharmacological dietary strategy to promote better sleep quality. The ketogenic diet, although not associated with negative

Introducción

El sueño es un proceso biológico esencial para el bienestar humano, ya que contribuye a la recuperación del sistema nervioso, la consolidación de la memoria, la regulación del metabolismo y la estabilidad emocional (1). Sin embargo, en los últimos años se ha observado un incremento en los trastornos del sueño, como el insomnio y la apnea del sueño, los cuales, en general, no proporcionan una calidad óptima de vida y salud. Dentro de los varios factores que influyen en la calidad y duración del sueño, la alimentación se considera un aspecto clave que puede ser modificado para favorecer un mejor descanso (2). En la actualidad, dos patrones dietéticos han sido objeto de diversas investigaciones debido a sus posibles efectos sobre la salud y el sueño, siendo estos la dieta mediterránea y la dieta cetogénica. La dieta mediterránea se basa en un alto consumo de frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, aceite de oliva y pescado, y ha tenido un gran impacto por su papel en la reducción del riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares (3). Estudios han sugerido que seguir este tipo de alimentación podría estar relacionado con una mejor calidad del sueño. Por otro lado, la dieta cetogénica se caracteriza por una ingesta muy baja de carbohidratos, una cantidad moderada de proteínas y un alto consumo de grasas. En este trabajo se propone investigar en profundidad cómo estos dos patrones dietéticos pueden influir en la calidad del sueño, un aspecto crucial para la salud que ha sido tradicionalmente poco explorado. La relevancia de este estudio radica en varios aspectos fundamentales. En primer lugar, la creciente prevalencia de trastornos del sueño en la población general representa un problema de salud pública que requiere un abordaje innovador y multidisciplinar. En segundo lugar, la posibilidad de modificar la calidad del sueño mediante intervenciones dietéticas ofrece una estrategia no farmacológica y potencialmente accesible para mejorar el bienestar general. Además, la comparación entre la dieta mediterránea y la dieta cetogénica permitirá comprender de manera más precisa cómo diferentes composiciones nutricionales pueden impactar en los patrones de sueño.

Objetivo general:

Investigar la relación entre la dieta mediterránea, dieta cetogénica y la calidad del sueño en adultos saludables.

Objetivos específicos:

- Investigar la influencia de la dieta mediterránea y cetogénica sobre aspectos del sueño, como la fatiga o el descanso, a través de estudios que utilicen cuestionarios validados de calidad del sueño, como el *Pittsburgh Sleep Quality Index*, o dispositivos de monitoreo del sueño.
- Evaluar las diferencias y similitudes entre los efectos de la dieta mediterránea y la dieta cetogénica en el sueño.
- Analizar si la adherencia a la dieta mediterránea o cetogénica influye en la latencia del sueño y en la eficiencia del sueño en adultos sanos.
- Examinar los posibles efectos a largo plazo de ambas dietas en la calidad del sueño y la presencia de trastornos del sueño, como insomnio o apnea del sueño.

1.2. El sueño

El sueño es una función biológica esencial en el ser humano, ocupando aproximadamente un tercio de la vida de una persona. Se trata de un proceso fundamental para el mantenimiento de las funciones cognitivas y fisiológicas (4). Durante el descanso por la noche, el organismo regula diversos procesos homeostáticos, incluyendo la termorregulación, el equilibrio endocrino y el fortalecimiento del sistema inmunitario. Asimismo, desempeña un papel crucial en la consolidación de la memoria y el aprendizaje (5). Por tanto, lejos de ser un estado pasivo, el sueño representa un mecanismo activo y complejo, indispensable para el correcto funcionamiento del organismo y por consiguiente la preservación de la salud física y mental, donde su alteración puede traer consecuencias significativas en el bienestar general (6).

El sueño se organiza en ciclos que se repiten varias veces durante la noche, cada uno de los cuales consta de varias etapas (7-10):

Sueño No REM (Movimiento Ocular No Rápido):

- Etapa 1 (Transición al sueño): Es la fase más ligera donde es muy fácil despertarse aquí, la actividad cerebral comienza a disminuir, los músculos se relajan y la respiración se vuelve más lenta. Sin embargo, el sueño es muy ligero y la persona puede despertarse fácilmente ante cualquier estímulo externo. También pueden experimentarse movimientos bruscos.
- Etapa 2 (Sueño ligero): El cuerpo comienza a relajarse, y la actividad cerebral se ralentiza. Aunque es una fase de sueño ligero, el cuerpo ya está en un estado más estable de reposo.
- Etapa 3 (Sueño profundo): También llamada "sueño de ondas lentas" (SOL), es la fase más reparadora del ciclo. Durante esta etapa, el cuerpo realiza funciones esenciales tales como la regeneración celular, la reparación de tejidos y el fortalecimiento del sistema inmunológico. Además, es clave para la consolidación de la memoria y el aprendizaje. En este punto, despertar a la persona es más difícil, y hacerlo puede generar desorientación.

Sueño REM (Movimiento Ocular Rápido): En esta fase, el cerebro está muy activo, y ocurren la mayoría de los sueños. Es crucial para la regulación emocional y la consolidación de la memoria a largo plazo.

Estos ciclos, que duran aproximadamente 90 minutos cada uno, se repiten entre 4 y 6 veces por noche. La calidad del sueño depende de la proporción adecuada de estas etapas y de la continuidad del sueño sin interrupciones (11).

El sueño juega un papel fundamental en nuestra salud y bienestar general, estando directamente relacionado con nuestra calidad de vida (8,10,12). Para evaluar su calidad, se analizan diversos parámetros como el tiempo en el que una persona se tarda en conciliar el sueño (latencia), la duración total del descanso, la frecuencia de despertares nocturnos y qué porcentaje del tiempo en cama realmente es donde el ser humano duerme. Existen diferentes métodos para estudiar el sueño: el más preciso es la polisomnografía, un examen donde se monitoriza la actividad cerebral, la respiración y los movimientos mediante sensores. Y también, el método más utilizado porque es una opción más

accesible es el Cuestionario de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PSQI), una herramienta que, mediante 24 preguntas, evalúa aspectos como la latencia, duración, alteraciones o somnolencia diurna. Cada respuesta se puntuá de 0 a 3, sumando hasta 21 puntos, donde una puntuación superior a 5 indica que la persona tiene problemas significativos de sueño. Estas herramientas permiten identificar trastornos del sueño que, de no tratarse, pueden afectar seriamente nuestra salud física y mental (13).

1.2.1. Impacto del sueño en la salud

Los trastornos del ritmo circadiano impactan de manera significativa al bienestar físico y mental y son considerados un asunto de salud de importancia (14). Es fundamental un reposo apropiado para diversas funciones vitales: consolida la memoria, preserva la salud ocular, regula la temperatura corporal, restablece la energía y mejora el metabolismo cerebral (11,15). En España, los datos son alarmantes: de acuerdo con la Sociedad Española de Neurología (8), entre el 25-35% de los adultos experimentan insomnio ocasional, mientras que un 10-15% lo padece de forma crónica. Estas alteraciones no solo perjudican la calidad de vida y el desempeño cotidiano, sino que también están relacionadas con un deterioro del estado de salud general.

Las personas son vulnerables a las consecuencias de los trastornos del sueño en diversas etapas de la vida. A nivel individual, estos trastornos pueden provocar desajustes hormonales y bioquímicos, incrementar el riesgo de desarrollar problemas psicológicos o cognitivos (11,), e incluso aumentar la mortalidad al aumentar condiciones como hipertensión, diabetes u obesidad (8,18,19). En contraparte, a escala social y económica, disminuyen la productividad laboral y aumentan la probabilidad de sufrir accidentes. Estos efectos destacan la importancia de abordar los trastornos de sueño no como simplemente síntomas aislados, sino como factores de riesgo críticos para la salud pública. Por ello, su prevención y tratamiento adecuado podrían mejorar sustancialmente, no solo la calidad de vida individual, sino que también la eficiencia del sistema sanitario.

1.2.2. Alteraciones del sueño

Las alteraciones del sueño son problemas que comprometen la capacidad de dormir adecuadamente, ya sea en suficiente o de forma reparadora. Estas alteraciones pueden ser transitorias o crónicas y ejercen un efecto considerable en la salud y el bienestar. Algunas de las alteraciones más habituales incluyen:

Insomnio: El insomnio es la dificultad para iniciar o mantener el sueño, despertares nocturnos durante la noche. Según Riemann et al. (10), el insomnio crónico afecta aproximadamente al 10-15% de la población adulta y está asociado con un deterioro funcional durante el día, como fatiga, dificultad para concentrarse y cambios de humor.

Apnea del sueño: La apnea del sueño es un trastorno en el que la respiración se interrumpe repetidamente durante el sueño. Estas pausas pueden durar desde unos segundos hasta minutos y pueden ocurrir muchas veces por hora. Khan y Aouad (8) destacan que la apnea del sueño no solo afecta la calidad del sueño, sino que también puede provocar somnolencia diurna y aumentar el riesgo de problemas cardiovaseulares.

Trastornos del ritmo circadiano: Estos trastornos ocurren cuando el reloj interno del cuerpo no está sincronizado con el ciclo de luz-oscuridad natural. Estos trastornos pueden dificultar la conciliación del sueño y provocar somnolencia diurna.

Síndrome de piernas inquietas (SPI): El SPI se caracteriza por una necesidad de mover las piernas al momento de conciliar el sueño. Este trastorno está relacionado con alteraciones en los niveles de dopamina y hierro en el cerebro.

En conjunto, estas alteraciones no solo afectan la calidad de vida, sino que también pueden tener consecuencias a largo plazo para la salud. Por ejemplo, la privación crónica del sueño se ha asociado con un mayor riesgo de problemas metabólicos, deterioro cognitivo y trastornos del estado de ánimo (8).

1.2.3. Factores que influyen en la calidad del sueño

La calidad del sueño está influenciada por una variedad de factores, que incluyen aspectos biológicos, psicológicos, ambientales y conductuales. Entre los factores biológicos, se encuentran la edad, el sexo y las condiciones médicas subyacentes, como los trastornos metabólicos o endocrinos (2). Los factores psicológicos, como el estrés, la ansiedad y la depresión también son causas principales de insomnio y sueño no reparador. Se ha demostrado que el estrés crónico puede aumentar la latencia del sueño y reducir su eficiencia, lo que lleva a un sueño fragmentado y no reparador (2). Además, los hábitos de vida, como el consumo de cafeína, alcohol y tabaco, así como la falta de actividad física, pueden afectar negativamente la calidad del sueño (20). El entorno ambiental, incluyendo la exposición a la luz artificial durante la noche y el ruido, también puede interferir con los ritmos circadianos y la capacidad para conciliar el sueño (21). Finalmente, la alimentación es un factor modificable que ha ganado atención recientemente por su potencial para mejorar o empeorar la calidad del sueño. Diversos estudios han demostrado que patrones dietéticos como la dieta mediterránea y la dieta cetogénica pueden influir en la duración y calidad del sueño a través de mecanismos como la regulación de neurotransmisores y la reducción de la inflamación sistémica (21,22).

1.3. Intervenciones nutricionales

La calidad de la dieta depende de la variedad, equilibrio y adecuación nutricional de los alimentos consumidos, asegurando el cumplimiento de las necesidades energéticas y metabólicas del organismo. Una alimentación diversificada y saludable no solo satisface las necesidades nutricionales, sino que también desempeña un papel clave en la prevención de enfermedades. Se ha demostrado que ciertos alimentos o patrones dietéticos pueden aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (como diabetes, obesidad o enfermedades cardiovasculares) o, por el contrario, ejercer un efecto protector (18). Dada esta evidencia, resulta crucial evaluar la calidad de la dieta para diseñar estrategias de intervenciones nutricionales personalizadas y efectivas. Para medirla, se emplean escalas validadas internacionalmente, denominadas *índices de calidad de la dieta*. Entre los más reconocidos se encuentran:

Índice de Alimentación Saludable (HEI)

Índice de Calidad de la Dieta (DQI)

Indicador de Dieta Saludable (HDI)

Puntuación de Dieta Mediterránea (MDS)

Estas herramientas asignan una puntuación basada en el consumo de grupos de alimentos clave, permitiendo clasificar la dieta como adecuada o inadecuada. Su

aplicación en investigación y salud pública facilita la identificación de patrones alimentarios de riesgo y la promoción de hábitos más saludables, contribuyendo así a mejorar los resultados en salud a nivel poblacional (23).

1.3.1. Dieta Mediterránea

La dieta mediterránea es un patrón alimentario basado en los hábitos tradicionales de los países mediterráneos caracterizado por una alta ingesta de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, frutos secos y aceite de oliva, así como un consumo moderado de pescado y productos lácteos, y se recomienda un bajo consumo de carnes rojas y productos ultra procesados. Esta dieta ha sido muy estudiada debido a sus múltiples beneficios para la salud como aquellos pueden ser la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, enfermedades neurodegenerativas y cáncer (3). Su gran impacto positivo se atribuye a los antioxidantes, fibra dietética, ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, los cuales poseen propiedades antiinflamatorias. Además de sus efectos en la salud física, la dieta mediterránea también ha sido asociada a beneficios en la salud mental, como la posibilidad de la reducción del riesgo de depresión y ansiedad (3). Dado que la calidad del sueño y la salud mental están relacionadas, esto sugiere que la dieta mediterránea también podría desempeñar un papel en la regulación del sueño. (14)

1.3.2. Dieta Mediterránea y Sueño

La relación entre la dieta mediterránea y el sueño ha sido objetivo de diversas investigaciones y la mayoría de los estudios sugieren que este patrón alimentario puede estar asociado con una mejor calidad del sueño junto a una menor frecuencia de trastornos como el insomnio y las dificultades para dormir. Mohammadi et al. (24) realizaron un estudio transversal con 535 adultos iraníes para investigar la relación entre la adherencia a la dieta mediterránea, los niveles séricos de factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y la calidad del sueño. Los resultados mostraron que los participantes con mayor adherencia a este patrón dietético presentaban una menor probabilidad de tener una corta duración del sueño y una mala calidad del mismo. Estos sugieren que la dieta mediterránea podría influir positivamente en el sueño no solo a través de mecanismos nutricionales directos, sino también mediante la modulación de factores neurotróficos como el BDNF. Theorell-Haglöw et al. (21) realizaron un estudio transversal con 23,829 adultos suecos para analizar la relación entre duración/calidad del sueño y adherencia a patrones dietéticos saludables. Utilizando cuestionarios validados, evaluaron dos modelos: la dieta mediterránea modificada (mMED) y el Índice de Alimentos Nórdicos (HNFI). Los resultados mostraron que los participantes con sueño corto combinado con mala calidad tenían menor probabilidad de seguir estas dietas saludables, mientras tanto aquellos con sueño normal y buena calidad mantenían mayor adherencia. Igualmente, Lopes et al. (25) llevaron a cabo un estudio transversal en adultos brasileños para evaluar la asociación entre los hábitos alimentarios y la calidad del sueño en adultos. Utilizaron cuestionarios de frecuencia alimentaria para evaluar los patrones dietéticos y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh para medir la calidad del sueño. Como resultado, encontraron que una mayor adherencia a patrones dietéticos saludables, caracterizados por un alto consumo de frutas, verduras y granos enteros, se asoció con una mejor calidad del sueño, también que un mayor consumo de alimentos procesados y azúcares refinados se relaciona con alteraciones en el sueño. Zuraikat et al. (3) analizaron la asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea y la calidad del sueño en mujeres

estadounidenses con un estudio transversal que evaluó la asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea y la calidad del sueño en mujeres estadounidenses. En este se utilizó el índice de dieta mediterránea alternativo (aMED) para medir la adherencia dietética, que incluye un alto consumo de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, pescado y grasas saludables, así como una ingesta moderada de alcohol y así, concluyendo que aquellas con una mayor adherencia a este patrón dietético presentaban una mejor calidad del sueño, mayor eficiencia del sueño y menos interrupciones según el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh. De la misma forma, Godos et al. (20) realizaron un estudio transversal pero en adultos italianos donde en ellos se evaluó la ingesta dietética mediante un cuestionario de frecuencia alimentaria validado, y la adherencia a la dieta mediterránea se midió utilizando una puntuación específica que refleja el consumo de alimentos característicos de este patrón dietético. Y encontraron una menor prevalencia de insomnio y despertares nocturnos puesto que de los 1,936 participantes, el 67.9% reportó una buena calidad de sueño y por cada punto de aumento en la puntuación de adherencia a la dieta mediterránea los individuos tenían un 10% más de probabilidades de tener una calidad de sueño adecuada, pero esta asociación fue significativa en individuos con peso normal o sobrepeso, y no en aquellos participantes obesos. El estudio de Gupta et al. (22), llevado a cabo en adultos costarricenses, también sugirió una buena relación entre el cumplimiento de la dieta mediterránea, en este se utilizó un cuestionario de frecuencia alimentaria para evaluar la ingesta dietética y calcular una puntuación de dieta mediterránea basada en el consumo de alimentos típicos de este patrón dietético, de igual forma obtuvo un resultado donde la duración del sueño fue mayor, generando una hipótesis de que el contenido de ácidos grasos omega-3 podría mejorar la regulación del sueño. En otro contexto en el estudio de, Jansen et al. (26) investigaron la relación entre la dieta mediterránea y el sueño en 4,467 mujeres mexicanas de mediana edad a través de un estudio transversal donde identificaron tres patrones dietéticos principales mediante análisis de componentes principales: Frutas y verduras: Caracterizado por un alto consumo de frutas y verduras. Occidental: Enfocado en el consumo de carnes y alimentos procesados. Mexicano moderno: Incluye alto consumo de tortillas y refrescos, con bajo consumo de fibra y productos lácteos.

Como resultado, observaron que aquellas con una alimentación más cercana a la dieta mediterránea tenían menos problemas para conciliar el sueño y menos despertares nocturnos sugiriendo una probabilidad de una mejor calidad a la hora de descansar. Igualmente, los resultados del estudio por Zaidalkilani et al. (27) donde evaluaron a mujeres árabes con problemas de insomnio y estas fueron sometidas a un cuestionario acerca de adherencia a la dieta mediterránea, y sus hábitos nocturnos medidos por el cuestionario Athens Insomnia Scale, indican que una mayor adherencia a la dieta mediterránea se asocia con una menor prevalencia de insomnio entre las mujeres árabes estudiadas. Específicamente, las participantes con una alta adherencia a esta dieta presentaron una mejor calidad del sueño y una reducción en los síntomas de insomnio en comparación con aquellas con una baja adherencia. Hashimoto et al. (28) llevaron a cabo un estudio para relacionar una dieta con baja energía pero no en una dieta equilibrada y nutritiva en general, enfocándose en la ingesta adecuada de vitaminas, minerales y triptófano. Esta dieta, podría clasificarse como una dieta mediterránea puesto que se evaluó la alimentación con cuestionario en base a la cantidad de alimentos ingeridos que asemeja mucho el cuestionario de dieta mediterránea. La calidad del sueño fue medida por actígrafo y su estilo de vida tuvo cambios nulos, como resultado obtuvieron que una

ingesta energética adecuada y una dieta de alta calidad, rica en vitaminas, minerales y triptófano, se asocian con una mejor calidad del sueño y sugieren que mantener una dieta equilibrada y nutritiva puede contribuir a prevenir problemas de sueño en esta población. Ramón-Arbués et al. (29) realizaron un estudio transversal con 868 estudiantes universitarios españoles para evaluar la asociación entre los hábitos alimentarios y la calidad del sueño. Utilizando cuestionarios validados, encontraron que un bajo consumo de alimentos característicos de la dieta mediterránea junto con un alto consumo de refrescos azucarados y dulces se asoció significativamente con una peor calidad del sueño y mayor riesgo de trastornos del sueño. Sin embargo, es importante mencionar que no todos los estudios han encontrado una relación directa entre la dieta mediterránea y la calidad del sueño. Por ejemplo, Oliveira y Marques-Vidal (30) analizaron datos de una gran cohorte de mediana edad donde se analizaron múltiples componentes de la dieta con cuestionarios detallados validados y concluyeron que no existía una asociación entre la adherencia a esta dieta y la presencia de insomnio lo que sugiere que otros factores como la genética, el estilo de vida y las condiciones ambientales sin embargo, sugieren que algunos componentes como los alimentos azucarados o carnes rojas pueden asociarse a una peor calidad del sueño. Y así mismo, Verkaar et al. (2) exploraron la relación entre diferentes patrones dietéticos y la duración y calidad del sueño en una cohorte. Se identificaron y evaluaron diversos patrones dietéticos mediante cuestionarios de frecuencia alimentaria y se midieron parámetros objetivos y subjetivos del sueño en los participantes. Sus resultados demostraron que las personas con una alimentación más centrada con la dieta mediterránea reportaron una mejor calidad del sueño subjetiva, pero no se pudo observar una mejora en los resultados de la calidad del sueño objetiva.

1.3.3. Dieta Cetogénica

La dieta cetogénica es un patrón alimentario caracterizado por una ingesta muy baja de carbohidratos, una cantidad moderada de proteínas y un alto consumo de grasas. Su principal objetivo es inducir un estado de cetosis, en el cual el organismo utiliza cuerpos cetónicos como fuente principal de energía en lugar de la glucosa (21). Inicialmente, la dieta cetogénica fue utilizada como un tratamiento para la epilepsia refractaria en niños, ya que se observó que podía reducir significativamente la frecuencia de las crisis epilépticas. En los últimos años, su uso se ha expandido a otras áreas, incluyendo la pérdida de peso, el manejo de la diabetes tipo 2, el rendimiento deportivo y la prevención de enfermedades neurodegenerativas.

1.3.4. Dieta Cetogénica y Sueño

Algunas investigaciones han indicado posibles beneficios de la dieta cetogénica en relación al sueño. Gangitano et al. (31) sugieren que la dieta cetogénica podría afectar los ritmos circadianos y el sueño, a causa de sus impactos sobre el metabolismo energético y la producción de neurotransmisores. Particularmente se ha planteado que la cetosis podría afectar la regulación de la adenosina, un neuromodulador clave en la inducción y mantenimiento del sueño. Esta dieta caracterizada por un consumo muy bajo de carbohidratos y una ingesta elevada de grasas, podría tener ciertos beneficios en la calidad del sueño y se ha sugerido que la dieta cetogénica podría contribuir a disminuir las interrupciones del sueño, además de favorecer un incremento en la fase de sueño de ondas lentas, considerada la etapa más profunda. Iacovides et al. (32) llevaron a cabo un estudio controlado con 11 jóvenes saludables para comparar los efectos de una dieta cetogénica baja en carbohidratos con una dieta convencional alta en carbohidratos. Durante tres semanas, los participantes siguieron ambas dietas en diferentes períodos.

Los resultados mostraron que la dieta cetogénica no generó cambios significativos en la calidad del sueño en comparación con la dieta tradicional. Tanto el tiempo que tardaban en dormirse como las horas totales de descanso se mantuvieron similares en ambos casos. Aunque la dieta cetogénica sí logró inducir un estado de cetosis esto no afectó negativamente el sueño, este estudio sugiere que al menos en personas jóvenes y sanas, este tipo de alimentación no perjudica el descanso cuando se aplica por períodos cortos y controlados. En un contexto distinto, Henderson et al. (33) llevaron a cabo un ensayo clínico cruzado con 7 militares varones con una media de edad de 34 años, para examinar los efectos de una dieta cetogénica de 2 semanas frente a una dieta alta en carbohidratos durante 36 horas de privación de sueño controlada. Los resultados mostraron que la dieta cetogénica mejoró el rendimiento cognitivo durante la vigilia prolongada, con mayor precisión en las pruebas de atención y memoria de trabajo en comparación con la dieta convencional. Además, los participantes reportaron menos somnolencia subjetiva y mejor estado de ánimo bajo este patrón dietético. Este estudio piloto sugiere que la dieta cetogénica podría ser una estrategia prometedora para mantener el rendimiento en operaciones militares que requieren prolongados períodos de alerta. De igual forma, Shaw et al. (16) realizaron un ensayo clínico aleatorizado, controlado y cruzado con 36 hombres militares con una media de 36 años para examinar el efecto de una dieta cetogénica de 2 semanas frente a una dieta convencional con carbohidratos sobre el rendimiento cognitivo, estado de ánimo, sueño y variabilidad de la frecuencia cardíaca. Utilizando evaluaciones estandarizadas, encontraron que la dieta cetogénica no produjo cambios significativos en los parámetros de sueño, pero observaron una reducción en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo que sugiere un posible aumento del estrés fisiológico durante la adaptación metabólica.

Método

El presente trabajo consiste en una revisión bibliográfica de artículos científicos, con el objetivo de analizar la conexión existente entre la dieta mediterránea y la dieta cetogénica, así como su influencia sobre la calidad y cantidad del sueño. Para llevar a cabo este TFG, se realizó una búsqueda exhaustiva en distintas bases de datos. La búsqueda inició el 20 de febrero de 2025 y finalizó el 29 de abril de 2025. Las bases consultadas fueron las siguientes: **PubMed, ScienceDirect, Google Scholar**

Estas fuentes permitieron acceder tanto a estudios originales como a literatura científica relevante sobre el tema. Estrategia de búsqueda:

Se utilizaron términos clave como:

- “Mediterranean diet”
- “Ketogenic diet”
- “Sleep quality”
- “Sleep quantity”

Además, para ampliar y precisar los resultados, se emplearon términos relacionados como:

- “Nutrition”
- “Circadian Rhythm”

- “Insomnia”
- “Apnea”

Criterios de inclusión

Se seleccionaron estudios que cumplieran con las siguientes características:

- Abordan la calidad o trastornos del sueño como variable dependiente.
- Exploran la nutrición o tipo de dieta como variable independiente.
- Publicados entre 2019 y 2025.
- Estudios realizados en humanos adultos (mayores a 18 años)
- Participantes sanos, sin patologías que afectan el sueño de forma secundaria.
- Diseños de tipo ensayo clínico aleatorizado, estudios de cohortes o transversales.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los siguientes tipos de estudios:

- Estudios realizados en pacientes hospitalizados.
- Investigaciones centradas en deportistas de alto rendimiento, por la especificidad de sus requerimientos fisiológicos.

Los términos que han sido utilizados en la base de datos PubMed son:

- sleep AND ((diet*) OR (nutrition*)): se obtuvieron 763 resultados, de los cuales se seleccionaron 17.
- (diet*) AND(circadian) OR (insomnia) OR (apnea)): se obtuvieron 143 resultados, de los cuales se seleccionaron 3.
- circadian OR apnea OR sleep OR insomnia: se obtuvieron 6344 resultados, de los cuales se seleccionaron 4. Esta búsqueda tuvo un carácter más general y se empleó principalmente para obtener definiciones y una mejor comprensión del sueño, sirviendo como base teórica para contextualizar el tema

Resultados

El abordaje nutricional de la orientación hacia la prevalencia de problemas para la conciliación o duración del sueño se presenta como una de las herramientas fundamentales para la mejora de la calidad de este, sin incurrir en la posibilidad de suplementos y/o complementos nutricionales. Para comenzar el análisis de ambas dietas mencionadas que pueden ejercer beneficios a la calidad del sueño, se debe destacar el empleo de una dieta mediterránea. Se incluyeron 12 estudios (2,3,20-22,24-28,30) que analizan más específicamente esta relación y cuyas características y resultados se detallan en la Tabla 3.1. La mayoría de estos estudios antes mencionados sugieren que una mayor adherencia a este patrón dietético se asocia con parámetros de sueño más favorables, tales como mayor duración, menor latencia para conciliar el sueño y mejor eficiencia. Pero, para dicha interpretación correcta de estos resultados, es necesario comparar las metodologías. Diversos estudios, como los de Zuraikat et al. (3) y Mohammadi et al. (24), han demostrado una menor latencia para conciliar el sueño, una

mayor duración del mismo y una mayor eficiencia en aquellos participantes que mostraban una mayor adherencia a este patrón alimentario. De la misma forma con los resultados de estos estudios, Godos et al. (20) y Ramón-Arbués et al. (29) coinciden en señalar que aquellas personas que no se asocien a esta dieta muestran un mayor riesgo de alteraciones del sueño, como despertares nocturnos frecuentes o percepción de sueño no reparador.

Tabla 1. Estudios que relacionan la dieta mediterránea con la calidad/cantidad de sueño.

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Rango edad	Característica	Resultados	Patrón dietético
Verkaar et al. 2024 (2).	Estudio de cohorte	Hombres y mujeres holandeses (N= 553) excluyendo aquellos que <500 o 5000kcal/día>	Media: 51 años	Examinar las asociaciones transversales y longitudinales de varios tipos de patrones dietéticos con la calidad del sueño auto informada y con los parámetros de sueño estimados por actigrafía.	No se encontró evidencia de que los patrones dietéticos estén asociados con el sueño estimado por actigrafía y auto informado.	Dutch dietary guidelines Mediterranean
Godos et al. 2019 (20).	Estudio transversal	Hombres y mujeres italianos (N= 2044)	Mayores de 18 años	Evaluar la asociación entre la calidad del sueño y la adherencia al patrón dietético mediterráneo.	La alta adherencia a un patrón dietético mediterráneo se asocia con una mejor calidad del sueño.	Mediterránea
Gupta et al. 2022 (22).	Estudio de casos y controles	Hombres y mujeres costarricenses (N=2169) 70% hombres.		El objetivo fue examinar si las inconsistencias de sueño son debido a la falta de adherencia en la dieta mediterránea.	La duración del sueño fue mayor, generando una hipótesis de que el contenido de ácidos grasos omega-3 podría mejorar la regulación del sueño.	Mediterránea

Efecto de la dieta mediterránea y la dieta cetogénica en la calidad y duración del sueño en adultos sanos

Jansen et al. 2020 (26).	Estudio longitudinal	Mujeres mexicanas (N=4469)	Media: 41 años	Evaluar si los patrones dietéticos están asociados con la calidad del sueño en mujeres mexicanas de mediana edad.	Un patrón dietético basado en frutas y verduras se asoció con una mayor calidad del sueño, mientras que un patrón de dieta poco saludable se asoció con una peor calidad del sueño.	Mediterránea
Zaidalkilani et al. 2022 (27).	Estudio transversal	Mujeres árabes (N=917)	Media: 36 años	Determinar si la adherencia a la dieta mediterránea (DM) está relacionada con la reducción del insomnio en mujeres adultas de habla árabe en Jordania.	La adherencia de los participantes al DM se asoció significativamente con un mejor sueño y síntomas de insomnio reducidos, destacando la necesidad de más investigación.	Mediterránea
Hashimoto et al. 2020 (28).	Estudio transversal	Mujeres japonesas (N=80)	18-27 años	Evaluar la ingesta dietética inadecuada habitual con el comportamiento dietético que se asocian con una baja calidad objetiva del sueño en adolescentes y mujeres jóvenes.	No se observaron asociaciones significativas entre la calidad objetiva del sueño.	Mediterránea

Oliveira et al. 2023 (30).	Estudio CoLaus PsyCoLaus	Mujeres y hombres (N=3751)	Media: 57 años	Evaluar la asociación entre la calidad del sueño y una gran variedad de marcadores dietéticos entre los participantes de mediana edad que viven en la comunidad.	No se encontraron asociaciones consistentes entre un gran panel de marcadores nutricionales y la calidad del sueño.	Mediterránea
Zuraikat et al. 2020 (3).	Estudio cohorte prospectivo	Mujeres estadounidenses (N=432)	20-76 años	Evaluar prospectivamente si la adherencia a una dieta mediterránea modificada para las poblaciones de Estados Unidos.	una mayor adherencia a un patrón de dieta aMed y la ingesta de sus principales componentes, como una posible intervención de estilo de vida para promover la calidad del sueño en las mujeres.	Mediterránea
Mohammadi et al. 2023 (24).	Estudio transversal	Adultos iraníes (N=535)	20-60 años	Investigar la relación entre los niveles de MD y factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en suero y la calidad y cantidad de sueño en adultos iraníes.	Adultos con mayor adherencia a la dieta mediterránea tenían probabilidades significativamente más bajas de tener una corta duración del sueño y una mala calidad del sueño.	Mediterránea

Efecto de la dieta mediterránea y la dieta cetogénica en la calidad y duración del sueño en adultos sanos

Theorell-Haglöw et al. 2020 (21)	Estudio de cohorte transversal	Hombres y mujeres (N= 23,829)	45-75 años	Investigar las relaciones entre la duración del sueño y la adherencia a dietas saludables.	La corta duración del sueño combinada con una mala calidad del sueño, se asocia con una mala adherencia a una dieta saludable y patrones de comidas regulares.	Mediterránea
Enrique Ramón-Arbués et al. 2022 (29).	Estudio transversal	Estudiantes (N= 868)		Evaluar la asociación entre la dieta y la calidad del sueño entre un grupo de estudiantes universitarios españoles.	Existe una fuerte correlación entre los hábitos alimenticios con la calidad del sueño el bajo consumo de ciertos alimentos, así como el consumo excesivo de otros que se asociaron con un mayor riesgo de sufrir un trastorno del sueño.	Mediterránea

Lopes et al. 2019 (25)		Pacientes diagnosticados con AOS leve a grave (N = 296).		Analizar la asociación entre el potencial inflamatorio de la dieta y los parámetros del sueño en individuos con apnea obstructiva del sueño.	Las dietas con mayor potencial inflamatorio podrían aumentar el riesgo de síntomas de AOS, como la somnolencia diurna.	Mediterránea
------------------------	--	--	--	--	--	--------------

La mayoría de los estudios revisados, tanto transversales como de cohorte o longitudinales, muestran una asociación entre la dieta mediterránea y una mejor calidad del sueño. Esta relación se ha evidenciado en parámetros como una mayor duración del sueño, una menor latencia para conciliar y una mayor eficiencia del mismo. No obstante, al comparar entre sí los distintos estudios, se observa que los resultados no son del todo homogéneos. Un aspecto clave que influye en los resultados es el instrumento utilizado para evaluar la calidad del sueño. Investigaciones como las de Mohammadi et al. (24), Zuraikat et al. (3) y Godos et al. (20) emplearon el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), un cuestionario validado de carácter subjetivo. En todos estos casos, se observaron asociaciones significativas entre una mayor adherencia a la dieta mediterránea y una mejor calidad del sueño, expresada en forma de mayor duración, menor latencia e interrupciones menos frecuentes. Pero, estudios como Verkaar et al. (2) y Hashimoto et al. (28) utilizaron medidas objetivas, como la actigrafía no reportaron relaciones significativas. Esta diferencia sugiere que los efectos de la dieta mediterránea podrían estar más relacionados con la percepción subjetiva del descanso que con los parámetros fisiológicos medibles como los antes mencionados. Sin embargo, esto no invalida los efectos positivos de la dieta, y plantea una posible diferencia en el tipo de impacto donde la alimentación puede mejorar la calidad del sueño desde el punto de vista del bienestar general o la percepción del descanso, aunque esto no siempre se refleja en datos objetivos recogidos por dispositivos. Otro factor determinante es el perfil de las personas incluidas en cada estudio. Por ejemplo, Godos et al. (20) observaron que los efectos beneficiosos de la dieta mediterránea se manifestaban con mayor claridad en personas con peso normal en contraste con el de Oliveira et al. (30), donde se incluyeron participantes con obesidad y otras condiciones de salud, la relación entre dieta y sueño fue menos evidente. Además, al comparar estudios con resultados similares, se pueden observar diferencias relevantes en los indicadores evaluados. Por ejemplo tanto Zuraikat et al. (3) como Jansen et al. (26) coincidieron en que una mayor adherencia a patrones alimentarios saludables y especialmente aquellos similares al mediterráneo se asociaba con menos despertares nocturnos y una mayor eficiencia del sueño. Pero, solo el primero de estos estudios evaluó también la latencia para conciliar el sueño, variable en la que se observó una mejora significativa. De otra forma, los estudios con resultados negativos, como los de Verkaar et al. (2) y Hashimoto et al. (28), utilizaron metodologías diferentes y no solo eso también en el tamaño muestral y el contexto sociocultural. Estas diferencias pueden afectar tanto la forma en que se recibe la información y aplica el patrón mediterráneo, como la manera en que se vive y percibe el sueño. Finalmente, investigaciones como las de Ramón-Arbués et al. (29) y Zaidalkilani et al. (27) coinciden en que una baja adherencia a la dieta mediterránea se relaciona con una peor calidad del sueño, a pesar de haberse realizado en contextos muy distintos como estudiantes universitarios españoles y mujeres árabes con insomnio.

Tabla 2. Estudios que relacionan la dieta cetogénica con la calidad/cantidad de sueño.

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Rango edad	Característica	Resultados	Patrón dietético
Shaw et al. 2022 (16)	Ensayo clínico aleatorizado, controlado y cruzado (piloto)	36 hombres militares	Media: 36 años	Este estudio piloto examinó el efecto de una dieta cetogénica de 2 semanas en comparación con una dieta de carbohidratos en personal militar sobre el sueño y la variabilidad de la frecuencia cardíaca.	Una inducción de 2 semanas a una dieta cetogénica en personal militar masculino no parece afectar el sueño, pero puede reducir la variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo que indica un mayor estrés fisiológico.	Cetogénica
Iacovides et al. 2019 (32)	Ensayo clínico aleatorizado controlado	11 participantes	Media: 30 años	Determinar los efectos de una DC en comparación con una dieta isocalórica alta en carbohidratos y baja en grasas sobre la función cognitiva, el sueño y el estado de ánimo en individuos sanos y de peso normal.	La calidad del sueño y la vigilancia matutina no difirieron entre las intervenciones dietéticas.	Cetogénica
Henderson et al. 2023 (33)	Ensayo cruzado aleatorizado	7 hombres militares	Media: 34 años	Examinar el efecto de una DC de 2 semanas, en comparación con una dieta basada en CHO, sobre la somnolencia subjetiva durante 36 h de vigilia prolongada en el personal militar.	La DC de 2 semanas, en comparación con la dieta basada en CHO, demostró efectos beneficiosos la somnolencia durante 36 h de vigilia prolongada en el personal militar masculino.	Cetogénica

En comparación con la dieta mediterránea, la dieta cetogénica ha recibido menos atención para ser investigada en lo que respecta a su relación con la calidad del sueño. En esta revisión, sólo se encontraron tres estudios que analizan directamente esta conexión y se enfoquen claramente en los objetivos, y dos de ellos se realizaron en poblaciones militares (33,34), lo cual dificulta la generalización de los resultados a la población adulta en su conjunto. Los estudios existentes, como los realizados por Shaw et al. (16), Iacovides et al. (32) y Henderson et al. (33), coinciden en que la dieta cetogénica no parece impactar negativamente la calidad del sueño a corto plazo y en condiciones controladas. En ciertas circunstancias, se han observado efectos positivos (16,33) especialmente en situaciones de vigilia prolongada o cuando se requiere un estado de alerta en contextos de alta exigencia cognitiva, como es el caso de entornos militares. En este sentido, la dieta cetogénica podría beneficiar el rendimiento cognitivo y la atención en determinadas condiciones. Aunque esto no implique necesariamente una mejora objetiva en la calidad del sueño. En comparación con otras dietas isocalóricas (32), principalmente altas en carbohidratos, no se han encontrado diferencias significativas en parámetros del sueño como la latencia, la duración o la eficiencia. Esto sugiere que la dieta cetogénica no solo no mejora el sueño, sino que tampoco lo afecta negativamente, al menos en adultos jóvenes y saludables. Sin embargo, también se han planteado pequeñas complicaciones. Por ejemplo, el estudio de Shaw et al. (16) identificó una disminución en la variabilidad de la frecuencia cardíaca durante la implementación de la dieta lo que podría indicar un aumento en el estrés fisiológico durante la fase de adaptación a la cetosis. Este aspecto podría influir en la calidad del sueño si persistiera en el tiempo, aunque los estudios revisados no han reportado alteraciones significativas en la calidad del sueño asociadas a este fenómeno. Cabe resaltar que la evidencia actual sobre la dieta cetogénica y su impacto en el sueño sigue siendo limitada. La mayoría de los estudios cuentan con muestras pequeñas, períodos de intervención cortos y han sido realizados en contextos específicos. Con todo lo anterior, es necesario llevar a cabo más investigaciones, sobre todo con poblaciones variadas y en escenarios de aplicación a largo plazo, ya que, dos de los tres estudios fueron realizados en hombres jóvenes y sanos, bajo condiciones militares controladas. Esto da a la posibilidad de un sesgo importante, ya que no permite evaluar cómo podría comportarse esta dieta en adultos de edad media, mujeres, o personas con trastornos del sueño ya diagnosticados. Al comparar la dieta mediterránea y la dieta cetogénica en relación con su impacto en el sueño se pueden señalar varias diferencias significativas en cuanto a los resultados y la calidad de la evidencia disponible. Primero, la dieta mediterránea se apoya en un considerable número de estudios que la vinculan positivamente con la calidad del sueño (3,20–22,24,26–29). La variedad de enfoques metodológicos, la diversidad de las poblaciones investigadas y la consistencia de los resultados fortalecen a este patrón como una herramienta eficaz para mejorar el sueño. En cambio, la dieta cetogénica ha sido escasamente abordada en este contexto. Solo se han identificado tres estudios en esta revisión que evalúan de forma específica su relación con el sueño, y que cumplen los requisitos. Además dos de los cuales se llevaron a cabo en población militar (33,34) lo cual limita seriamente su aplicabilidad a otros perfiles. Además, ninguno de estos estudios utilizó escalas validadas de calidad del sueño como el PSQI, lo que dificulta la comparación directa con los estudios sobre la dieta mediterránea.

En el estudio de Iacovides et al. (32), realizado en adultos jóvenes sanos, no se observaron diferencias significativas entre la dieta cetogénica y una dieta alta en

carbohidratos en cuanto a duración o eficiencia del sueño. Shaw et al. (34) tampoco identificaron efectos negativos directos sobre el sueño, aunque detectaron una reducción en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, posiblemente asociada a un mayor estrés fisiológico durante la adaptación metabólica, y Henderson et al. (33) como resultado obtuvieron una menor somnolencia subjetiva durante la vigilia prolongada bajo dieta cetogénica, pero sin evaluar directamente la calidad del sueño. Estos resultados son limitados y no permiten beneficios consistentes al patrón cetogénico. De otra forma, los estudios sobre la dieta mediterránea no solo muestran mejoras subjetivas del sueño, sino que también se reflejan en distintos entornos culturales y niveles de salud. Así, por ejemplo, se han observado beneficios en estudiantes universitarios españoles (29) mujeres iraníes (24), mujeres estadounidenses (3) y adultos italianos (20), esto fuerza la validez, ya que todos tienen métodos consistentes para la medición de la calidad del sueño. Además, debe considerarse la factibilidad y la sostenibilidad de cada patrón dietético. La dieta mediterránea al estar basada en alimentos comunes, culturalmente aceptados, presenta una alta adherencia a largo plazo (3,20,22)

Discusión y conclusiones

Tras el análisis realizado en este trabajo, se puede concluir que los patrones dietéticos evaluados, en particular la dieta mediterránea, presentan un potencial relevante como herramienta para favorecer la calidad del sueño en adultos sanos. En lo que respecta de la dieta mediterránea, su asociación con mejoras en parámetros como la latencia, la duración o la eficiencia del sueño ha sido respaldada por una base de estudios consistente donde estos han sido realizados en poblaciones diversas y utilizando metodologías variadas y por el contrario, la dieta cetogénica a pesar de no haber mostrado efectos negativos sobre el descanso en los estudios revisados, ni tampoco efectos favorecedores, aún no cuenta con la evidencia necesaria para recomendarse con este fin. En conclusión, la dieta mediterránea sobresale como patrón alimenticio para la mejora de la calidad del sueño, pero, sería necesario incorporar estudios longitudinales, con muestras representativas poblacionales, que permitan entender con mayor claridad sólo los efectos de la alimentación sobre el sueño.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses.

Referencias

1. Fabres L, Moya P. Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 2 de mayo de 2025];32(5):527-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000894>
2. Verkaar AJCF, Winkels RM, Kampman E, Luik AI, Voortman T. Associations of dietary patterns with objective and subjective sleep duration and sleep quality in a population-based cohort study. Sleep Med [Internet]. 1 de julio de 2024 [citado 26 de marzo de 2025];119:365-72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389945724002326>
3. Zuraikat FM, Makarem N, St-Onge MP, Xi H, Akkapeddi A, Aggarwal B. A Mediterranean Dietary Pattern Predicts Better Sleep Quality in US Women from the American Heart Association Go Red for Women Strategically Focused Research Network. Nutrients [Internet]. septiembre de 2020 [citado 26 de marzo de 2025];12(9):2830. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/9/2830>
4. Tobaldini E, Costantino G, Solbiati M, Cogliati C, Kara T, Nobili L, et al. Sleep, sleep deprivation, autonomic nervous system and cardiovascular diseases. Neurosci Biobehav Rev [Internet]. 1 de marzo de 2017 [citado 2 de mayo de 2025];74:321-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763416302184>
5. Jyväkorpı SK, Urtamo A, Kivimäki M, Strandberg TE. Associations of sleep quality, quantity and nutrition in oldest-old men The Helsinki Businessmen Study (HBS). Eur Geriatr Med [Internet]. 1 de febrero de 2021 [citado 26 de marzo de 2025];12(1):117-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s41999-020-00421-z>
6. Kim TW, Jeong JH, Hong SC. The Impact of Sleep and Circadian Disturbance on Hormones and Metabolism. Int J Endocrinol [Internet]. 2015 [citado 2 de mayo de 2025];2015(1):591729. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1155/2015/591729>
7. Patel AK, Reddy V, Shumway KR, Araujo JF. Physiology, Sleep Stages. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 27 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/>
8. Khan MS, Aouad R. The Effects of Insomnia and Sleep Loss on Cardiovascular Disease. Sleep Med Clin [Internet]. 1 de junio de 2017 [citado 26 de marzo de 2025];12(2):167-77. Disponible en: [https://www.sleep.theclinics.com/article/S1556-407X\(17\)30005-X/abstract](https://www.sleep.theclinics.com/article/S1556-407X(17)30005-X/abstract)
9. Merino Andréu M, Álvarez Ruiz De Larrinaga A, Madrid Pérez JA, Martínez MÁ, Puertas Cuesta FJ, Asencio Guerra AJ, et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. Rev Neurol [Internet]. 2016 [citado 26 de marzo de 2025];63(S02):1. Disponible en:

<https://www.imrpress.com/journal/RN/63/Suplemento> 2/10.33588/rn.63S02.201639710. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia - Riemann - 2017 - Journal of Sleep Research - Wiley Online Library [Internet]. [citado 26 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsr.12594>

11. Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. Nurs Forum (Auckl). enero de 2022;57(1):144-51.

12. Hepsomali P, Groeger JA. Diet, Sleep, and Mental Health: Insights from the UK Biobank Study. Nutrients [Internet]. agosto de 2021 [citado 26 de marzo de 2025];13(8):2573. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/8/2573>

13. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. mayo de 1989;28(2):193-213.

14. Zhao M, Tuo H, Wang S, Zhao L. The Effects of Dietary Nutrition on Sleep and Sleep Disorders. Mediators Inflamm [Internet]. 2020 [citado 26 de marzo de 2025];2020(1):3142874. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1155/2020/3142874>

15. Behbahani HB, Borazjani F, Sheikhi L, Amiri R, Angali KA, Nejad SB, et al. The Association between Diet Quality Scores with Sleep Quality among Employees: A Cross-Sectional Study. Ethiop J Health Sci [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 26 de marzo de 2025];32(1). Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ejhs/article/view/220680>

16. Shaw DM, Henderson L, Van Den Berg M. Cognitive, Sleep, and Autonomic Responses to Induction of a Ketogenic Diet in Military Personnel: A Pilot Study. Aerosp Med Hum Perform [Internet]. 1 de junio de 2022 [citado 26 de marzo de 2025];93(6):507-16. Disponible en: <https://asma.kglmeridian.com/view/journals/amhp/93/6/article-p507.xml>

17. Heslop P, Smith GD, Metcalfe C, Macleod J, Hart C. Sleep duration and mortality: the effect of short or long sleep duration on cardiovascular and all- cause mortality in working men and women. Sleep Med [Internet]. 1 de julio de 2002 [citado 27 de marzo de 2025];3(4):305-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389945702000163>

18. Muscogiuri G, Barrea L, Aprano S, Framondi L, Di Matteo R, Laudisio D, et al. Sleep Quality in Obesity: Does Adherence to the Mediterranean Diet Matter? Nutrients [Internet]. mayo de 2020 [citado 26 de marzo de 2025];12(5):1364. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/5/1364>

19. Dashti HS, Scheer FA, Jacques PF, Lamon-Fava S, Ordovás JM. Short Sleep Duration and Dietary Intake: Epidemiologic Evidence, Mechanisms, and Health Implications. Adv Nutr [Internet]. 1 de noviembre de 2015 [citado 28 de marzo de 2025];6(6):648-59. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831323001138>

20. Godos J, Ferri R, Caraci F, Cosentino FII, Castellano S, Galvano F, et al. Adherence to the Mediterranean Diet is Associated with Better Sleep Quality in Italian Adults. Nutrients [Internet]. mayo de 2019 [citado 26 de marzo de 2025];11(5):976. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/5/976>

21. Theorell -Haglöw Jenny, Lemming EW, Michaëlsson K, Elmstahl S, Lind L, Lindberg E. Sleep duration is associated with healthy diet scores and meal patterns: results from the population-based EpiHealth study. J Clin Sleep Med [Internet]. [citado 26 de marzo de 2025];16(1):9-18. Disponible en: <https://jcsmaasm.org/doi/10.5664/jcsm.8112>

22. Gupta K, Jansen EC, Campos H, Baylin A. Associations between sleep duration and Mediterranean diet score in Costa Rican adults. Appetite [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 26 de marzo de 2025];170:105881. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666321007881>

23. Ángel Gil EM de V Josune Olza,. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. Rev Esp Nutr COMUNITARIA [Internet]. 1 de marzo de 2015 [citado 28 de marzo de 2025];(2):127-43. Disponible en: <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5060>

24. Mohammadi S, Lotfi K, Mokhtari E, Hajhashemy Z, Heidari Z, Saneei P. Association between Mediterranean dietary pattern with sleep duration, sleep quality and brain derived neurotrophic factor (BDNF) in Iranian adults. Sci Rep [Internet]. 18 de agosto de 2023 [citado 26 de marzo de 2025];13(1):13493. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-40625-4>

25. Lopes TVC, Borba MES, Lopes RVC, Fisberg RM, Paim SL, Teodoro VV, et al. Association between inflammatory potential of the diet and sleep parameters in sleep apnea patients. Nutrition [Internet]. 1 de octubre de 2019 [citado 29 de abril de 2025];66:5-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900718313030>

26. Jansen EC, Stern D, Monge A, O'Brien Louise M, Lajous M, Peterson KE, et al. Healthier dietary patterns are associated with better sleep quality among midlife Mexican women. *J Clin Sleep Med* [Internet]. [citado 26 de marzo de 2025];16(8):1321-30. Disponible en: <https://jcsm.aasm.org/doi/10.5664/jcsm.8506>

27. Zaidalkilani AT, Alhaj OA, Serag El-Dine MF, Fekih-Romdhane F, AlRasheed MM, Jahrami HA, et al. Arab Women Adherence to the Mediterranean Diet and Insomnia. *Medicina (Mex)* [Internet]. enero de 2022 [citado 26 de marzo de 2025];58(1):17. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/58/1/17>

28. Hashimoto A, Inoue H, Kuwano T. Low energy intake and dietary quality are associated with low objective sleep quality in young Japanese women. *Nutr Res* [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 26 de marzo de 2025];80:44-54. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0271531720304644>

29. Ramón-Arbués E, Granada-López JM, Martínez-Abadía B, Echániz-Serrano E, Antón-Solanas I, Jerue BA. The Association between Diet and Sleep Quality among Spanish University Students. *Nutrients* [Internet]. enero de 2022 [citado 26 de marzo de 2025];14(16):3291. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/16/3291>

30. Oliveira JL, Marques -Vidal Pedro. Sweet dreams are not made of this: no association between diet and sleep quality. *J Clin Sleep Med* [Internet]. [citado 26 de marzo de 2025];19(12):2005-14. Disponible en: <https://jcsm.aasm.org/doi/10.5664/jcsm.10738>

31. Gangitano E, Gnessi L, Lenzi A, Ray D. Chronobiology and Metabolism: Is Ketogenic Diet Able to Influence Circadian Rhythm? *Front Neurosci* [Internet]. 8 de noviembre de 2021 [citado 26 de marzo de 2025];15. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2021.756970/full>

32. Iacovides S, Goble D, Paterson B, Meiring RM. Three consecutive weeks of nutritional ketosis has no effect on cognitive function, sleep, and mood compared with a high-carbohydrate, low-fat diet in healthy individuals: a randomized, crossover, controlled trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1 de agosto de 2019 [citado 29 de abril de 2025];110(2):349-57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522011832>

33. Henderson LR, van den Berg M, Shaw DM. The effect of a 2 week ketogenic diet, versus a carbohydrate-based diet, on cognitive performance, mood and subjective sleepiness during 36 h of extended wakefulness in military personnel: An exploratory study. *J Sleep Res* [Internet]. 2023 [citado 29 de abril de 2025];32(4):e13832. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jsr.13832>

Niveles de síntomas de depresión y consumo de alimentos ultraprocesados en estudiantes de Ciencias de la Salud

Levels of depression symptoms and consumption of ultra-processed foods in university students

Raquel Estrella Barrón

Universidad Autónoma del Carmen, México (restrella@pampano.unacar.mx) (<https://orcid.org/0000-0001-9628-7859>)

Airam Anerim Guillén Suárez

Universidad Autónoma del Carmen, México (aaguillen@pampano.unacar.mx) (<https://orcid.org/0009-0002-5753-9413>)

María de los Milagros Morales Vázquez

Universidad Autónoma del Carmen, México (mmorales@pampano.unacar.mx) (<https://orcid.org/0000-0003-2276-0900>)

Denise Lizette de la Cruz Jiménez

Universidad Autónoma del Carmen, México (dlacruz@pampano.unacar.mx) (<https://orcid.org/0009-0009-9955-1411>)

Jennifer Michell Gallegos Chan

Universidad Autónoma del Carmen, México (jennifermgc19@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0001-9628-7859>)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 26/06/25

Revisado/Reviewed: 18/07/25

Aceptado/Accepted: 14/07/25

RESUMEN

La depresión es un trastorno mental común caracterizado por un estado de ánimo deprimido o por la pérdida del interés y el placer en las actividades cotidianas durante períodos prolongados. Este trastorno puede influir en decisiones básicas como la alimentación. En la actualidad, la alta disponibilidad de alimentos ultraprocesados (AUP) y los estilos de vida acelerados han favorecido su consumo, debido a su rápida preparación y prolongada vida de anaquel. El incremento en la ingesta de estos productos ha generado importantes repercusiones en la salud, al contribuir a una alimentación inadecuada y al aumento del riesgo de padecer obesidad, hipertensión y enfermedades vasculares y metabólicas. El objetivo del presente estudio es analizar la relación de los

Palabras clave:

Depresión, ultraprocesados, NOVA, universitarios.

niveles de síntomas de depresión y del consumo de los AUP en estudiantes universitarios del área de ciencias de la salud. Es un estudio descriptivo, observacional, de tipo transversal y correlacional. Se llevó a cabo con una población de 179 estudiantes del programa educativo de nutrición y enfermería, teniendo como variables: sexo, edad, los síntomas de depresión - evaluados mediante la escala DASS-21-, nivel de depresión y el consumo de alimentos ultraprocesados en kcals, basándose en la clasificación NOVA. Se evaluó mediante Diario o registro de alimentos y bebidas. Como resultados, se observó una relación positiva con una fuerza moderada, de la relación entre el puntaje de síntomas depresivos y el consumo de AUP, ya que obtuvo $\rho = 0.493$ con un nivel de confianza del 99%, aprecia un mayor consumo de AUP conforme aumenta la puntuación en los síntomas de depresión.

ABSTRACT

Keywords:

Depression, ultra-processed foods, NOVA, university students .

Depression is a common mental disorder characterized by a depressed mood or loss of interest and pleasure in daily activities over prolonged periods. This condition can influence basic decisions such as eating habits. Currently, the high availability of ultra-processed foods (UPF) and fast-paced lifestyles have encouraged their consumption due to their quick preparation and extended shelf life. The increase in the intake of these products has generated significant health repercussions by contributing to inadequate nutrition and a higher risk of obesity, hypertension, and vascular and metabolic diseases. The objective of the present study was to analyze the relationship between the levels of depressive symptoms and the consumption of UPF among university students in the health sciences field. This was a descriptive, observational, cross-sectional, and correlational study. It was conducted with a population of 179 students from the Nutrition and Nursing academic programs, considering the following variables: sex, age, depressive symptoms —assessed using the DASS-21 scale—, depression level, and consumption of ultra-processed foods in kilocalories, based on the NOVA classification. Dietary intake was evaluated through a food and beverage diary. As a result, a positive relationship of moderate strength was observed between the score of depressive symptoms and UPF consumption ($\rho = 0.493$, with a 99% confidence level), indicating a higher consumption of UPF as depressive symptom scores increased.

Introducción

Una dieta equilibrada y adecuada que cubra las macro y micro necesidades de estudiantes y jóvenes es necesaria para mantener una buena salud y actividad física para una variedad de actividades diarias. Por el contrario, una dieta desequilibrada puede provocar desnutrición, ya sea por escasez o exceso calórico, manifestándose en forma de bajo peso u obesidad (1). Esto último puede provocar pérdida de peso y obesidad. La adolescencia y juventud representan etapas clave para la adquisición de hábitos saludables, y es en este periodo donde los patrones alimentarios pueden consolidarse o, por el contrario, deteriorarse por múltiples factores. Las exigencias académicas, el ritmo de vida acelerado, la presión social y el fácil acceso a productos de bajo valor nutricional han propiciado un entorno en el que las decisiones alimentarias responden más a la conveniencia que al bienestar (2). Esta realidad ha generado una creciente preocupación en la comunidad científica, especialmente al observar la correlación entre el tipo de alimentos ingeridos y el impacto que estos pueden tener en la salud mental (3).

La evidencia acumulada sugiere que las dietas de baja calidad, en particular aquellas ricas en alimentos ultraprocesados, no solo están asociadas con condiciones metabólicas adversas (4) sino también con deterioro en los estados afectivos (3). Este vínculo puede explicarse desde una perspectiva fisiológica: una dieta rica en azúcares simples, grasas trans y aditivos puede desencadenar procesos inflamatorios crónicos de bajo grado, alterar el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y afectar la microbiota intestinal, todos ellos mecanismos asociados con la aparición de síntomas depresivos (7). Ante esto, el consumo de los alimentos ultra procesados representa una cuarta parte en los países en desarrollo y más de la mitad en los países de altos ingresos. Según el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2), en 13 países de América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Uruguay y Venezuela, entre 2000 y 2013, las ventas de Alimentos Ultraprocesados (AUP) ha crecido rápidamente un 26,7%. En Perú, el consumo per cápita de alimentos ultraprocesados creció aproximadamente un 22% entre 2009 y 2014, incremento que se ha asociado con el aumento del peso corporal y la mayor prevalencia de obesidad e hipertensión arterial en la población, especialmente en niños y jóvenes (4).

Desde hace unos años se ha documentado la relación del consumo de AUP con factores de riesgo como la obesidad, la hipertensión, la enfermedad vascular y metabólica (5). A nivel social, también es importante destacar que el entorno alimentario ha evolucionado hacia un modelo dominado por la industria, donde los mensajes publicitarios y el etiquetado engañoso influyen significativamente en las elecciones de los consumidores, en especial los más jóvenes (2, 6). Este fenómeno, conocido como "entorno obesogénico", ha sido ampliamente descrito como un factor estructural que dificulta el acceso y preferencia por opciones más saludables, favoreciendo la perpetuación del consumo de AUP y sus consecuencias (5, 6).

Estos alimentos son sometidos a procesos industriales con el objetivo de modificar sus condiciones naturales, permitiendo su conservación y mejorando su apariencia, con la finalidad de prolongar su vida de anaquel y poner al alcance del consumidor una amplia variedad de productos durante todo el año, independientemente de la estacionalidad. La aplicación de estos procesos varía su naturaleza y altera su perfil nutricional (4, 6).

El término “ultraprocesados”, según Monteiro (6) se define como; “Formulaciones de varios ingredientes que, además de sal, azúcar, aceites y grasas, incluyen sustancias alimenticias no utilizadas en las preparaciones culinarias, en particular, saborizantes, colorantes, edulcorantes, emulgentes y otros aditivos utilizados para imitar las cualidades sensoriales de los alimentos no procesados o mínimamente procesados y de sus preparaciones culinarias, o para enmascarar cualidades indeseables del producto final”.

Además, los cambios en el estilo de vida han modificado el patrón alimentario de la sociedad. El incremento en la producción de alimentos industrializados ha favorecido también el crecimiento del marketing y la mayor disponibilidad de bebidas y alimentos ultraprocesados. Este grupo de productos aporta la mayor cantidad de calorías, grasas saturadas, azúcares y conservadores a la dieta, contribuyendo al desarrollo de enfermedades metabólicas (7). Asimismo, investigaciones recientes plantean una posible asociación entre su consumo y la presencia de síntomas depresivos (3). En este sentido, los alimentos ultraprocesados no solo pueden afectar el metabolismo de manera negativa, sino también guardar relación con estados de ánimo como la depresión.

En general, las emociones juegan un papel importante en la elección, calidad y cantidad de los alimentos ingeridos, lo que incide en el aumento o disminución del peso corporal. La relación entre las emociones y la conducta alimentaria es bidireccional y depende del contexto, de la variabilidad de las emociones en términos de valencia, excitación e intensidad, así como de la variabilidad fisiológica del sujeto. También existen diferencias en la ingesta de alimentos. Esto está relacionado con la intensidad de las emociones, el ser humano ingiere más alimentos ante la presencia de emociones positivas o negativas que ante emociones neutras, esto explica por qué a mayor intensidad de las emociones experimentadas mayor inhibición alimentaria. Control que a menudo se encuentra incluso en personas que tienen restricciones alimentarias o dietas estrictas (8).

De acuerdo con la Asociación Americana de Psiquiatría (9), define la depresión como: “un trastorno del estado de ánimo, donde la principal característica es una alteración del humor y, según su temporalidad y origen sintomático, tiene una clasificación particular; de esta manera se distingue el trastorno depresivo mayor, trastorno distímico y trastornos bipolares como los principales”. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (10), refiere la depresión como: “un trastorno mental común. Implica un estado de ánimo deprimido o la pérdida del placer o el interés por actividades durante largos períodos de tiempo”. Por lo tanto, la depresión no siempre ocurre de la misma forma ni es considerada bajo el mismo contexto para todas las personas, por ello, existen múltiples tipos de clasificar la depresión dependiendo de la sintomatología de acuerdo con el National Institute of Mental Health (NIMH) (11).

Ante este panorama, han surgido estudios que han analizado la relación del consumo de los AUP y depresión en diferentes grupos de población, como el que examinó la asociación entre el alto consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) y la recurrencia de síntomas depresivos (DepS) en un grupo de población Británica, en relación general entre la dieta y la depresión, teniendo como resultado que el consumo elevado de alimentos ultraprocesados está asociado con mayores probabilidades de presentar síntomas depresivos recurrentes, y contribuir a la asociación general entre la calidad de la dieta y los síntomas depresivos (12). La evidencia científica ha venido acumulando datos que indican que el consumo frecuente y excesivo de AUP no solo tiene implicancias en la salud física, sino que también se asocia a la aparición de trastornos mentales, en particular la depresión (7). La depresión,

anteriormente considerada un trastorno puramente psicológico, se ha ido reconociendo progresivamente como una enfermedad multifactorial en la que convergen aspectos genéticos, ambientales, emocionales y también alimentarios. Algunos estudios recientes han identificado patrones dietéticos basados en productos ultraprocesados como un factor de riesgo importante en la aparición o recurrencia de síntomas depresivos, especialmente en jóvenes y adultos jóvenes (12, 7).

Por ello, comprender la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la salud mental de los estudiantes universitarios del área de Ciencias de la Salud resulta fundamental, no solo por sus implicaciones clínicas, sino también por el impacto que puede tener en su desempeño académico y calidad de vida. Además, este grupo representa a los futuros educadores y promotores alimentarios, cuyo propio bienestar y hábitos nutricionales serán determinantes para la formación de conductas saludables en la población a la que orienten en su ejercicio profesional. Este grupo poblacional representa una etapa de transición crítica, en la que se combinan factores de vulnerabilidad emocional y autonomía alimentaria, lo cual convierte a los estudiantes en una población clave para la implementación de estrategias de prevención y promoción de la salud. Este estudio tuvo como objetivo, determinar la relación entre el nivel de síntomas depresión y el consumo de alimentos AUP en estudiantes de nuevo ingreso del área de ciencias de la salud de una universidad del sureste de México.

Método

2.1. *Tipo de estudio*

Siendo un estudio descriptivo y correlacional, orientado hacia la recolección y análisis de datos numéricos para examinar la hipótesis propuesta, fundamentada en la interrelación entre el nivel de síntomas de depresión y el consumo de AUP. Utilizando técnicas de análisis estadístico, con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de síntomas de depresión y el consumo de alimentos ultraprocesados en estudiantes universitarios de nuevo ingreso.

Este estudio fue evaluado y aprobado por parte del Comité de Ética de la Universidad Internacional Iberoamericana, en su sesión del 31 de marzo de 2023.

2.2. *Muestreo*

El estudio se llevó a cabo con una población de 179 estudiantes de primer año del programa educativo de nutrición (PEN) y el programa educativo de enfermería (PEE) en la Facultad de Ciencias de la Salud de una Universidad pública en Ciudad del Carmen. Se empleó un muestreo probabilístico estratificado, tomando como estrato el programa educativo. El tamaño de la muestra se calculó usando el software nQuery Advisor Versión 4.0, basándose en un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Se determinó una muestra de 118 participantes, distribuidos en 80 estudiantes de Enfermería y 38 de Nutrición.

Tuvieron como criterios de inclusión; que fueran alumnos inscritos al primer semestre de los Programas Educativos de Nutrición y Enfermería, que desearan participar de manera voluntaria en el estudio, sin patologías crónicas degenerativas diagnosticadas previamente y que no estuvieran tomando medicamentos que puedan afectar la presión arterial. Como criterios de exclusión; alumnos que no estuvieran presentes durante la recolección de datos, alumnos que estuvieran cursando semestres avanzados, alumnos de

otros programas educativos. Y como criterios de eliminación; encuestas con datos incompletos, alumnos que no quisieran continuar en el estudio, datos inconsistentes o contradictorios en las respuestas proporcionadas.

2.3. Variables y su medición

Las variables que se analizaron fueron: el sexo, la edad, los síntomas de depresión y nivel de depresión, para estos últimos se utilizó la versión abreviada, denominada Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés - 21 (DASS-21) que cumple con el objetivo de evaluar la presencia de afectos negativos de depresión y lograr una discriminación máxima entre estas condiciones (13), aplicándola a cada uno de los participantes en el estudio, y utilizando los puntos de corte que indica la misma escala para depresión: 5-6 pts. depresión leve, 7-10 pts. depresión moderada, 11-13 pts. depresión severa, 14 pts. o más, depresión extremadamente severa (14).

El consumo de alimentos ultraprocesados se evaluó mediante Diario o registro de alimentos y bebidas, solicitando el llenado del formato que se les proporciona a los participantes, durante tres días que incluyera un día de fin de semana, utilizando para la estimación de las porciones; modelos fotográficos con referencia a objetos de la vida cotidiana (15). Las calorías provenientes de los alimentos ultraprocesados se estimaron utilizando el software Nutrein, gratuito de acceso libre en internet que maneja el sistema mexicano de alimentos equivalentes, y contabiliza calorías y nutrientes consumidos de los alimentos registrados (16).

Con dicho programa se obtuvieron las kcal totales consumidas en cada uno de los días de registro, así como las kcal provenientes de los AUP, estos, se identificaron de una lista de AUP regionales que se realizó basándose en el sistema NOVA (17); que define las categorías y los criterios para clasificar alimentos y bebidas según el grado de procesamiento industrial de los alimentos. También con el programa se realizó el cálculo del consumo de sodio en mg y de azúcares en g al día por los participantes, dichos cálculos fueron llevados por una persona experta en cálculo dietético, misma persona que fue la encargada de recibir los registros de alimentos, y constatar con los participantes si lo registrado en los formatos del diario de alimentos era lo correcto.

2.4. Código de ética

El estudio se apego a los dispuesto en el reglamento de la Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud 1987, considerando la última reforma (Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, 2014)(18). Así también a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, por lo que se contó con el consentimiento informado de los sujetos que participaron en la investigación, que incluyó los aspectos requeridos para proveer la información necesaria, la de recolección de datos se llevó a cabo por profesionales de la salud, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano (19).

2.5. Tipo de análisis de datos.

Para el análisis de los datos se utilizó, el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23.0 para Windows. Se utilizó la estadística descriptiva y correlacional. El análisis descriptivo se realizó a través de frecuencias, proporciones, medidas de tendencia central y variabilidad. Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de las variables. La regresión ordinal

simple a través de la prueba estadística de correlación de Spearman, fue utilizada para evaluar la asociación entre el nivel de depresión, como variable independiente y el posible factor asociado como variable dependiente el consumo de AUP en kcal, con un intervalo de confianza al 95 %. Así, como la prueba T de Student, para analizar la diferencia estadística en las medias del consumo de AUP y los niveles de depresión, entre los programas educativos de nutrición y enfermería.

Resultados

La población de estudio fueron 179 estudiantes y la muestra obtenida de estudiantes de nuevo ingreso (n=118), siendo 80 estudiantes de Enfermería y 38 de Nutrición. Obteniendo como resultado el 78 % (n=92) de mujeres y el 22 % (n=26) de hombres en el estudio, con una edad promedio de 20 ± 4 años, tanto en la muestra general como en el PEE que registró una $DE \pm 5$ años, y en el PEN fue de 19 ± 2.5 años mostrando una DE menor, lo que indica que la edad de los estudiantes del PEN es más homogénea que la de los estudiantes PEE.

Del consumo total de kcal en el registro global se tuvo una media de 1618 ± 551 kcal, en los estudiantes de enfermería fue de 1641 ± 565 kcal y en los estudiantes de nutrición fue de 1569 ± 525 kcal, es preciso mencionar no se identificó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos programas educativos $p=0.510$. Por sexo en los hombres la media fue de 1732 ± 564 kcal, y en las mujeres fue de 1586 ± 547 kcal, el análisis muestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa $p=0.235$ entre sexos como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1
Consumo global de calorías según programa educativo y sexo

Variable	\bar{X}	DE	p
Consumo global	1.618	551	—
<i>Programa educativo</i>			
Enfermería	1.641	565	$p = .510$
Nutrición	1.569	525	
<i>Sexo</i>			
Hombres	1.732	564	$p = .235$
Mujeres	1.586	547	

Nota. Los valores corresponden a la media (\bar{X}) y desviación estándar (DE) del consumo global de calorías. La significancia estadística se determinó mediante la prueba t de Student para muestras independientes.

En la Tabla 2 se puede observar que el consumo promedio de kcal totales provenientes de AUP en el consumo global fue de 750 ± 401 , en los estudiantes de enfermería fue de 745 ± 360 kcal y en los estudiantes de nutrición fue de 761 ± 480 kcal, es preciso mencionar no se identificó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos programas educativos $p=0.839$. Por sexo en los hombres la media fue de 783 ± 419 kcal, y en las mujeres fue de 741 ± 397 kcal, el análisis muestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa $p=0.644$ en consumo de kcal provenientes de AUP entre ambos sexos

Tabla 2
Consumo global de calorías provenientes de alimentos ultraprocesados según programa educativo y sexo

Variable	\bar{X}	DE	<i>p</i>
Consumo global	750	401	—
<i>Programa educativo</i>			
Enfermería	745	360	$p = .839$
Nutrición	761	480	
<i>Sexo</i>			
Hombres	783	419	$p = .644$
Mujeres	741	397	

Nota. Los valores corresponden a la media (\bar{X}) y desviación estándar (DE) del consumo de calorías derivadas de alimentos ultraprocesados. La significancia estadística se determinó mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes.

De igual forma, se observa, que, en lo correspondiente a la clasificación de niveles de depresión, en la muestra general el 71% ($n=84$) de los estudiantes se clasifica en algún nivel de depresión, y que el 58% ($n=69$) se encuentra entre moderada y extremadamente severa. Además, los niveles correspondientes a severa y extremadamente severa, son mayores en el programa educativo de Nutrición 43 % ($n=16$), en comparación con el de Enfermería 22 % ($n=26$) y la muestra en general 35.5 % ($n=42$) como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3.

Resultados de frecuencias de niveles de depresión en los participantes.

	Muestra General	Enfermería	Nutrición			
Nivel de Depresión	f	%	f	%	f	%
Normal (ausencia de depresión)	34	28.90	21	26	13	34
Leve	15	12.70	10	13	5	13
Moderada	27	22.90	23	29	4	10
Severa	22	18.60	14	17	8	21.50
Extremadamente Severa	20	16.90	12	15	8	21.50
TOTAL	118	100	80	100	38	100

Fuente: Elaboración propia. *f*: frecuencia absoluta, %: porcentaje.

En la Figura 1 se observa una relación positiva con una fuerza moderada, como resultado de la relación entre niveles de síntomas depresivos y el consumo de AUP, ya que obtuvo $\rho = 0.493$ con un nivel de confianza del 99%, por lo que se visualiza un mayor consumo de AUP conforme se obtiene un mayor puntaje en los síntomas de niveles de depresión en algunos de los estudiantes.

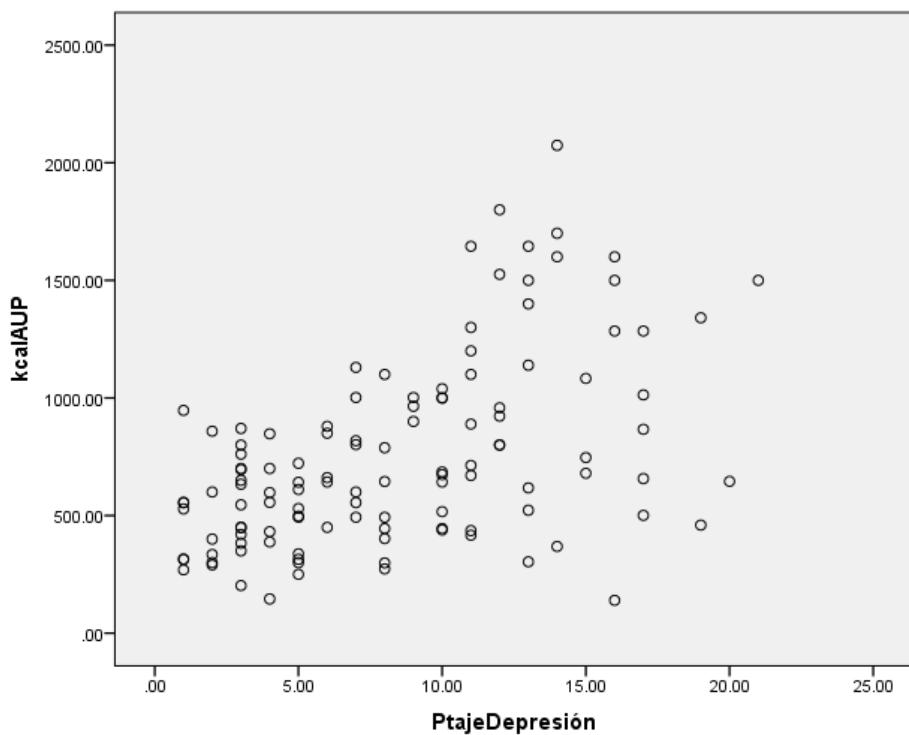


Figura 1. Resultados de correlación de Kcal provenientes de AUP y niveles de depresión.

Discusión y conclusiones

Si se consideran las recomendaciones de ingesta de calorías diarias por la OMS (20) que debe ser entre 1,600 a 2,000 kilocalorías por día para las mujeres y entre 2,000 a 2,500 kilocalorías para los hombres, y se comparan con el consumo de calorías registrados en este estudio; en las mujeres de 1586 ± 547 kcal y en los hombres una media de 1732 ± 564 kcal, se visualiza que las medias fueron cercanas a lo considerado como óptimo para una persona promedio, sin embargo, es imperioso hacer resaltar que el consumo de kcal recomendado es individual, por lo tanto, resulta difícil asegurar que el consumo registrado era el conveniente para todos los participantes.

Los resultados obtenidos en esta investigación fueron consistentes con los reportados por Detopoulou y colaboradores (21), quienes realizaron un estudio sobre el consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) en estudiantes de distintas áreas académicas de la Universidad del Peloponeso, en Grecia, incluyendo el ámbito de las ciencias de la salud. En dicho estudio, los autores observaron que el 44.3 ± 11.9 % de la ingesta calórica diaria provenía de AUP. En el presente trabajo, considerando un consumo calórico promedio de 1618 ± 551 kcal y un aporte de 750 ± 401 kcal derivado de AUP, se estimó que aproximadamente el 46 % de la energía total consumida por los participantes procedía de este tipo de alimentos. Estos hallazgos reflejan una similitud notable entre ambas poblaciones y sugieren que el alto consumo de AUP constituye una problemática común entre los estudiantes universitarios, más allá de las diferencias geográficas o contextuales.

Los resultados obtenidos de los niveles de depresión superan los obtenidos por Ramón y Cabrera(22) en un estudio realizado con estudiantes universitarios de enfermería, donde los niveles de depresión alcanzaron los siguientes porcentajes: 55,2% obtuvieron cierto grado de depresión donde 17,6% (n=39) presentan un nivel leve, 16,7% (n=37) un nivel moderado 7,2% (n=16) un nivel severo y 13,6% (n=30) un nivel extremadamente severo, mientras que en este estudio los resultados de depresión que se obtuvieron fueron 71.1 % algún grado de depresión donde 15 12.7 % (n= 15) presentaron un nivel leve, 22.9 % (n=27) nivel moderado, 18.6 % (n=22) nivel severo y 16.9 % (n=20) extremadamente severo. Esto puede ser debido a varios factores, el primero que dicho estudio realizado por Ramón y Cabrera (22), fue hecho con población exclusivamente de enfermería y que se realizó en el país de Ecuador, que difiere con la expresiones socioculturales y económicas que manejan los universitarios en México, y que la muestra que manejaron dichos investigadores, supera por casi el doble de tamaño a la de este estudio.

Los resultados del presente estudio evidencian una relación positiva y moderada entre el consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) y la presencia de síntomas depresivos ($\rho = 0.493$; IC 99 %), lo que sugiere que, a medida que aumenta la sintomatología depresiva, también lo hace el consumo de este tipo de productos. Al contrastar estos resultados con los reportados por José y colaboradores (23), se observan coincidencias relevantes, realizado

con estudiantes de una universidad pública de Brasil, se identificó que el 38.9 % de los participantes presentaba un consumo elevado de AUP, con una media de 4.5 puntos (IC 95 %: 4.3–4.7). Si bien los autores no hallaron diferencias significativas entre el consumo de AUP y la presencia de síntomas depresivos, sí reportaron que una mayor ingesta de alimentos frescos o mínimamente procesados se asoció con una menor probabilidad de presentar dichos síntomas. En contraste, los hallazgos del presente trabajo muestran una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de AUP y la sintomatología depresiva, lo que podría explicarse por diferencias culturales, contextuales o metodológicas, tales como los instrumentos empleados para la evaluación de la salud mental, el momento del ciclo académico en el que se aplicó la medición o las condiciones psicosociales particulares del entorno universitario.

La fuerza moderada de la correlación observada refuerza la hipótesis de que una alimentación basada en productos ultraprocesados podría estar relacionada con un mayor riesgo de alteraciones emocionales. Diversas investigaciones han respaldado esta tendencia, señalando que una dieta elevada en AUP —caracterizados por su bajo valor nutricional y alto contenido de grasas saturadas, azúcares y aditivos— puede incidir negativamente en la regulación del estado de ánimo mediante mecanismos metabólicos e inflamatorios, alteraciones en la microbiota intestinal y una menor disponibilidad de neurotransmisores vinculados al bienestar psicológico (24, 25).

De manera similar, los resultados del presente estudio coinciden con los hallazgos de Contreras-Rodríguez y colaboradores (26), quienes analizaron a cincuenta y dos adultos sometidos a un régimen dietético, evaluando simultáneamente sus síntomas depresivos, parámetros anatómicos mediante resonancia magnética y diversos indicadores bioquímicos. Dichos autores reportaron que un mayor consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) se asoció con niveles más elevados de sintomatología depresiva en el total de los participantes ($r = 0.178$; IC 95 %: 0.008–0.261) y, particularmente, en aquellos con obesidad ($r = 0.214$; IC 95 %: -0.004–0.333).

En concordancia, en la población universitaria analizada en este estudio se observó una relación positiva y moderada entre el consumo de AUP y las categorías de síntomas depresivos ($\rho = 0.498$; IC 99 %), lo que indica que, a mayor severidad de los síntomas de depresión, mayor es el consumo calórico derivado de este tipo de alimentos. En otras palabras, los estudiantes que presentaron niveles de depresión severa o extremadamente severa mostraron un consumo de AUP significativamente superior al de aquellos con sintomatología leve, lo que refuerza la evidencia de que la dieta podría desempeñar un papel importante en la manifestación y el mantenimiento de los estados depresivos.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio evidencian una relación directa y moderada entre los síntomas depresivos y el consumo de AUP en estudiantes universitarios del área de Ciencias de la Salud. Este hallazgo tiene especial relevancia, dado que se trata de futuros profesionales encargados de promover hábitos y estilos de vida saludables. La incoherencia entre el conocimiento adquirido durante su formación académica y sus propias prácticas alimentarias podrían representar un desafío para su desempeño profesional y para la credibilidad de las intervenciones de salud que lleven a cabo en el futuro.

En este sentido, la implementación de estrategias interdisciplinarias, particularmente desde las áreas de nutrición y psicología, por parte de las instituciones de educación

superior, resultan esenciales para abordar de manera integral esta problemática. Dichas estrategias podrían contribuir no solo a mejorar la salud mental y física de los estudiantes, sino también a fortalecer su papel como promotores de bienestar dentro y fuera del ámbito universitario.

Entre las principales limitaciones del estudio, se reconoce el tamaño reducido de la muestra, lo cual podría limitar la generalización de los resultados. Asimismo, el diseño transversal impide establecer relaciones causales, y la ausencia de variables adicionales, como el estrés académico o los hábitos de sueño, restringe la comprensión más amplia de la situación.

Para investigaciones futuras se recomienda incluir diagnósticos clínicos de depresión confirmados por psicólogos, así como incorporar indicadores bioquímicos que permitan identificar posibles riesgos metabólicos vinculados. Además, sería pertinente realizar estudios longitudinales que faciliten establecer relaciones causales entre el consumo de AUP y la sintomatología depresiva, y explorar el papel mediador de factores como el estrés académico, la actividad física y los patrones de sueño.

De igual forma, se sugiere continuar analizando la relación entre depresión y consumo de AUP en conjunto con otros indicadores fisiológicos y psicosociales, con el propósito de fortalecer la evidencia sobre los riesgos integrales que esta relación conlleva. Este estudio abre también la posibilidad de nuevas líneas de investigación orientadas a comprender los factores sociales, culturales y ambientales que influyen en las decisiones alimentarias de los jóvenes universitarios.

El entorno académico desempeña un papel determinante en la adopción o el abandono de hábitos saludables. Por ello, las universidades deben asumir un compromiso activo en la promoción de ambientes alimentarios sanos, mediante la regulación de espacios de alimentación, educación nutricional clara y el ofrecimiento de orientación psicológica accesible. Estas acciones pueden tener un impacto positivo en la salud mental y física de los estudiantes.

Además, la relación observada entre el consumo de AUP y los estados emocionales negativos, como la depresión, sugiere un círculo de retroalimentación potencialmente nocivo: el consumo elevado de estos productos puede contribuir al desarrollo de síntomas depresivos, mientras que la depresión puede, a su vez, incrementar el consumo de AUP como mecanismo de afrontamiento emocional frente al estrés académico o personal. Este modelo fortalece una dinámica de riesgo que debe ser identificada y atendida oportunamente.

Finalmente, este fenómeno no debe interpretarse de manera aislada, sino como parte de un contexto más amplio que involucra los desafíos del sistema educativo, las condiciones socioeconómicas, las dinámicas familiares, los medios de comunicación y las políticas alimentarias nacionales. Por consiguiente, el consumo de alimentos ultraprocesados y sus efectos en la salud mental deben abordarse desde un enfoque en el que el sistema combine intervenciones a nivel individual con iniciativas colectivas orientadas al bienestar integral.

En conclusión, el presente estudio hace visible una problemática creciente en la población universitaria, particularmente en quienes se forman como futuros agentes de salud. Atender la relación entre el consumo de AUP y la sintomatología depresiva constituye un paso esencial para la construcción de entornos universitarios más saludables, resilientes y coherentes, donde los estudiantes puedan desarrollar plenamente su potencial profesional sin comprometer su bienestar emocional y físico.

Agradecimientos

Se agradece a las personas que apoyaron y otorgaron las facilidades necesarias, para poder llevar a cabo esta investigación.

Conflictos de intereses

Las autoras involucradas en esta investigación declaramos que no existe ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Choque Quispe M, Mamani Arriola MM, Rivera Valdivia K. Consumo de Alimentos Procesados y Ultraprocesados, y su Relación con la Actividad Física en Adolescentes. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*. 2023 Jun 30;14(2):111–21.
2. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. OPS, editor. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019.
3. Contreras-Rodríguez O, Reales-Moreno M, Fernández-Barrès S, Cimpean A, Arnoriaga-Rodríguez M, Puig J, et al. Consumption of ultra-processed foods is associated with depression, mesocorticolimbic volume, and inflammation. *J Affect Disord*. 2023 Aug;335:340–8.
4. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019 Apr 12;22(5):936–41.
5. Martí del Moral A, Calvo C, Martínez A. Ultra-processed food consumption and obesity—a systematic review. *Nutr Hosp*. 2021 Feb;38(1):177–85.
6. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *PHN*. 2017;21(1):5–17.
7. Nardocci M, Polsky JY, Moubarac JC. Consumption of ultra-processed foods is associated with obesity, diabetes and hypertension in Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health*. 2021 Jun 10;112(3):421–9.
8. Huerta Alvarez RA, Villalobos Vivanco SR, Vidal Huamán FG, Palomino Quispe LP, Gómez Rutti, YY. Estado nutricional y consumo de alimentos ultraprocesados en adultos de Lima – Perú. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2024 May 1;44(2).

9. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5®). 5a Ed. Asociación Americana de Psiquiatría, editor. Arlington, VA; 2014.
10. Organización Mundial de la Salud. Depresión [Internet]. 2023 [cited 2025 May 21]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
11. National Institute of Mental Health (NIMH). Depresión [Internet]. 2024 [cited 2025 May 21]. Available from: <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/depresion-sp>
12. Arshad H, Head J, Jacka FN, Lane MM, Kivimaki M, Akbaraly T. Association between ultra-processed foods and recurrence of depressive symptoms: the Whitehall II cohort study. *Nutr Neurosci.* 2024 Jan 2;27(1):42–54.
13. Antony MM, Bieling PJ, Cox BJ, Enns MW, Swinson RP. Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales in clinical groups and a community sample. *Psychol Assess.* 1998 Jun;10(2):176–81.
14. Ruiz F, García-Matín M, Suárez-Falcón J, Odriozola-González P. The Hierarchical Factor Structure of the Spanish Version of Depression Anxiety and Stress Scale -21. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy.* 2017;17(1):97–105.
15. Haua K. Alimentación: Estrategias de evaluación. In: Suverza A y HK, editor. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 2da ed. CDMX: McGraw-Hill; 2023. p. 122–44.
16. Nutrein. Cuadro Dietosintetico [Internet]. [cited 2025 May 21]. Available from: <https://nutre.in/>
17. Monteiro C.A., Cannon G, Levy R.B, Moubarac J.C, Jaime P, Martins A.P, et al. NOVA. The star shines bright.[Food classification.Public health]World Nutrition. *World Nutrition.* 2016;7(1–3):28–38.
18. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Diario Oficial de la Federación México; Apr 2, 2014.
19. Secretaría de Gobernación. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Diario Oficial de la Federación Ciudad de México ; Jan 4, 2014.
20. Organización Mundial de la Salud. OMS. 2018 [cited 2025 May 21]. Alimentación sana. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet#:~:text=frutas%20y%20verduras.,Grasas,\)%2C%20en%20particular%20grasas%20poliinsaturadas.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet#:~:text=frutas%20y%20verduras.,Grasas,)%2C%20en%20particular%20grasas%20poliinsaturadas.)
21. Detopoulou P, Dedes V, Syka D, Tziogiannis K, Panoutsopoulos GI. Relation of Minimally Processed Foods and Ultra-Processed Foods with the Mediterranean Diet Score, Time-Related

Meal Patterns and Waist Circumference: Results from a Cross-Sectional Study in University Students. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Feb 4;20(4):2806.

22. Maza Ramon EL, Carrión Cabrera MS. Niveles de estrés, ansiedad y depresión en estudiantes de enfermería de la universidad nacional de Loja. *Enfermería Investiga.* 2023 Jul 3;8(3):11–6.

23. José MER, Ramos IEC, de Sousa TM, Canella DS. Food consumption associated with depression, anxiety and stress in students entering a public university. *J Nutr Sci.* 2025;14:e3. doi:10.1017/jns.2024.90

24. Li Y, Lv MR, Wei YJ, Sun L, Zhang JX, Zhang HG, Li B. Dietary patterns and depression risk: A meta-analysis. *Psychiatry Res.* 2017;253:373–382. doi:10.1016/j.psychres.2017.04.020

25. Firth J, Gangwisch JE, Borsini A, Wootton RE, Mayer EA. Food and mood: How do diet and nutrition affect mental wellbeing? *BMJ.* 2020;369:m2382. doi:10.1136/bmj.m2382

26. Contreras-Rodriguez O, Reales-Moreno M, Fernández-Barrès S, Cimpean A, Arnoriaga-Rodríguez M, Puig J, et al. Consumption of ultra-processed foods is associated with depression, mesocorticolimbic volume, and inflammation. *J Affect Disord.* 2023 Aug;335:340–8.

Correlação entre o índice de adesão ao checklist da cirurgia segura pelos profissionais de saúde e a ocorrência de complicações cirúrgicas

Correlación entre la tasa de adherencia a la lista de verificación de cirugía segura por parte de los profesionales de la salud y la aparición de complicaciones quirúrgicas

Correlation between the rate of adherence to the safe surgery checklist by healthcare professionals and the appearance of surgical complications

¶

Alexsandra Siqueira SantosUniversidad Internacional Iberoamericana-unini, México alexsandra2701@yahoo.com.br (<https://orcid.org/0000-0003-1118-0660>)**Esdras Adriano Barbosa dos Santos**Universidade Federal de Sergipe, Brasil (esdras.adriano@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-3621-1913>)

Información del manuscrito:**Recibido/Received:**27/08/25**Revisado/Reviewed:** 08/09/25**Aceptado/Accepted:** 08/11/25

RESUMO

Introdução: o objetivo é investigar a existência de correlação direta entre o índice de adesão dos profissionais de saúde ao Checklist da Cirurgia Segura (CCS) e a ocorrência de complicações cirúrgicas. Examinar os índices atuais de aplicação do CCS, bem como analisar de que maneira o uso do CCS contribui com a gestão administrativa e financeira do hospital. Pesquisa transversal, documental, retrospectiva com abordagem quantitativa. Desenho não experimental e análise estatística descritiva, sendo usadas informações coletadas nos setores relacionados à segurança do paciente, nos 240 prontuários cirúrgicos ($n=240$) e no contrato firmado entre o cenário da pesquisa e a prefeitura da cidade. O valor da correlação entre o uso do CCS e a ocorrência de complicações cirúrgicas foi de 0,006, considerado baixo, pois, o coeficiente de *correlação phi* (Φ) varia entre -1 e +1. O maior índice de utilização do checklist foi 88,2% das operações realizadas e o menor, 58,8%. O checklist cirúrgico contribui sensivelmente para a gestão do hospital pesquisado, pois, quanto maior é seu uso, maior o quantitativo de recursos repassados via Sistema Único de Saúde. Apesar de a correlação encontrada entre a adesão ao CCS e a ocorrência de complicações cirúrgicas ter sido baixa, é possível defender sua utilização como uma ferramenta que proporciona maior segurança aos pacientes cirúrgicos, pois, cada item do checklist representa a chance de evitar um episódio prejudicial ao paciente submetido a uma operação. É preciso melhorar o

Palavras chave:

Segurança do Paciente; Cirurgia Segura; Qualidade em Saúde; Complicações Cirúrgicas; Checklist

índice de aplicação do CCS, representando ainda um desafio à gestão hospitalar.

RESUMEN

Palabras clave:

Seguridad del Paciente; Cirugía Segura; Calidad en la Atención Médica; Complicaciones Quirúrgicas; Lista de Verificación

El objetivo es investigar la existencia de una correlación directa entre la adherencia de los profesionales de la salud a la Lista de Verificación de Cirugía Segura (LCE) y la ocurrencia de complicaciones quirúrgicas. Examinar las tasas actuales de aplicación de la LCE y analizar cómo su uso contribuye a la gestión administrativa y financiera del hospital. Se trata de un estudio transversal, documental, retrospectivo con un enfoque cuantitativo. El estudio utilizó un diseño no experimental y análisis estadístico descriptivo, utilizando información recopilada de los departamentos de seguridad del paciente, 240 registros quirúrgicos ($n = 240$) y el contrato firmado entre el sitio de investigación y el gobierno de la ciudad. La correlación entre el uso de la LCE y la ocurrencia de complicaciones quirúrgicas fue de 0,006, lo que se considera bajo, dado que el coeficiente de correlación phi (Φ) varía de -1 a +1. La tasa más alta de uso de la lista de verificación fue del 88,2% de las cirugías realizadas y la más baja, del 58,8%. La lista de verificación quirúrgica contribuye significativamente a la gestión del hospital estudiado, ya que, a mayor uso, mayor cantidad de recursos transferidos a través del Sistema Único de Salud. Si bien la correlación encontrada entre la adherencia a la CCS y la aparición de complicaciones quirúrgicas fue baja, su uso puede defenderse como una herramienta que proporciona mayor seguridad a los pacientes quirúrgicos, ya que cada elemento de la lista de verificación representa la posibilidad de evitar un episodio perjudicial para el paciente sometido a cirugía. Es necesario mejorar la tasa de implementación de la CCS, lo que también representa un desafío para la gestión hospitalaria.

Introdução

Não se pode afirmar que é algo novo abordar a *qualidade dos serviços de saúde* e uma de suas dimensões, a *segurança do paciente*. Apesar de ser um tema que ganhou relevância mais recentemente no Brasil, é possível constatar nos relatos históricos que as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e os demais problemas ligados a ela (não infecciosos) são tão antigos quanto o próprio surgimento dos hospitais (325 D.C.). Por muitos séculos os pacientes foram atendidos em hospitais que tinham condições precárias de salubridade, fato que agravava o quadro de saúde dos mesmos devido à proliferação de doenças. Muitas vezes, eles morriam por uma enfermidade contraída nos hospitais e não por aquela que motivou a internação. Essa situação começou a preocupar trabalhadores e entidades relacionados à assistência sanitária (1).

É atribuído a Hipócrates (460 A.C.), considerado o pai da medicina, o postulado *"Primum non nocere"*, que em tradução livre do latim quer dizer, "Primeiro não causar dano", ou seja, já é bastante antiga a preocupação em não causar danos à pessoa que precise utilizar o serviço sanitário, como também já se admitia que a execução desse serviço pode causar algum tipo de malefício (1-2).

Seguindo esse pensamento de não causar dano aos usuários nas unidades de saúde, o médico dos Estados Unidos (Massachussets), Ernest Codman, defendia a melhoria das condições dos estabelecimentos sanitários para alcançar resultados eficientes no tratamento dos pacientes. Ele criou o primeiro método para monitorar o resultado do cuidado objetivando garantir a qualidade dos serviços médicos prestados. E em 1917 Codman criou um conjunto de padrões hospitalares (padrões mínimos) que formam a base dos mecanismos de avaliação dos serviços de saúde conhecidos como *Acreditação*. Esses padrões mínimos referem-se, por exemplo, à necessidade de todo hospital possuir uma unidade de laboratório clínico e uma de radiografia (3).

O trabalho de título *"Diseases of Medical Progress"* realizado pela Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) em 1918, mostrou a ocorrência frequente de doenças *iatrogênicas* nos centros de saúde, que são males causados aos pacientes pela *má prática médica*, não sendo provenientes de sua doença de base, portanto, são *evitáveis*. Diante desse fato, já ficava corroborada a necessidade da incorporação de uma *cultura de segurança* nas instituições de assistência que enxergue as falhas e os eventos adversos (EV) como consequência de um *sistema mal projetado* que produz resultados ruins, e não como resultado de ações de pessoas *má*s. Assim, é preciso considerar que os erros resultam da interação de diversos fatores e deve-se abordar toda a situação de forma holística (integral). Também é importante encarar esses erros como chance de aprender, de melhorar o conjunto (o sistema) e evitar o dano, procurando maneiras para que os mesmos não voltem a acontecer, como por exemplo, através da execução de *práticas clínicas seguras*, do gerenciamento de riscos e da análise de causa-raiz (ou causa origem) dos eventos adversos. Entre os possíveis danos estão doenças, lesões, incapacidades e morte (3-4).

Ficou clara, portanto, a necessidade de um debate sistemático para melhorar os processos de assistência à saúde, considerando as inúmeras e rápidas mudanças ocorridas nos procedimentos e equipamentos voltados para a área assistencial, a conscientização dos usuários sobre seu direito de acesso à saúde, considerada um "bem", e também o crescente questionamento da sociedade a respeito da *qualidade* e da *segurança* oferecidas pelas instituições de cuidado, uma vez que não são raros os casos de eventos adversos ocorridos com pacientes veiculados na imprensa de todo o mundo (3-5).

Dentre os procedimentos necessários para evitar e diminuir a ocorrência de EV's estão a adoção de normas e procedimentos voltados à segurança do usuário, através de boas práticas, e a aceitação de uma *cultura da segurança do paciente* por parte dos estabelecimentos de saúde. Outra ação seria a inclusão obrigatória desse tema nos cursos de formação dos profissionais da saúde, em todos os níveis: técnico, graduação e pós-graduação (4).

Na construção de uma assistência segura ao usuário, é necessário entender os riscos, admitir que eles existem, estudar a relação entre o serviço de saúde e a ocorrência de incidentes danosos, e também acompanhar e gerir os episódios que podem ser prejudiciais aos pacientes (5).

Na 57^a Assembleia Mundial de Saúde ocorrida em 2004, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou o programa chamado "Aliança Mundial Pela Segurança do Paciente". Entre as importantes ações dessa aliança que visam à melhoria dos cuidados prestados está a campanha "Cirurgia Segura Salva Vidas", cujo objetivo é reduzir a morbimortalidade causada nos procedimentos operatórios, procurando conscientizar as unidades de saúde sobre a importância de uma cirurgia segura e sobre a aplicação de procedimentos seguros nas operações (6). O Brasil compõe a referida aliança. Como uma maneira de diminuir riscos e atenuar os eventos adversos, a OMS incluiu o uso de *checklists* (listas de verificação) para a *área da saúde* como um todo após a confirmação do sucesso do Checklist da Cirurgia Segura (CCS) (7).

Nesse sentido, a Aliança Mundial Pela Segurança do Paciente desenvolveu as "Metas Internacionais de Segurança" para melhorar as não conformidades mais preocupantes dentro das instituições de saúde. Dentre as seis metas criadas, está a *Meta 4* que se refere à garantia de cirurgias no sítio correto, do procedimento e do paciente corretos (3-7).

É no *Centro Cirúrgico* onde são realizados os procedimentos mais complexos de uma instituição de saúde, pois nele, muitas normas devem ser seguidas. Dos trabalhadores, exigem-se habilidades técnico-científicas atualizadas, responsabilidade, capacidade para trabalhar em equipe, como também comunicação e relação interpessoal eficazes. E a aplicação do checklist nas cirurgias em suas três etapas: *antes da indução anestésica; antes da incisão cirúrgica; e antes da saída do paciente do centro cirúrgico*, pode auxiliar na redução das complicações cirúrgicas e assim, contribuir para a segurança do paciente (8). As complicações decorrentes de uma cirurgia podem ocorrer nos períodos pré-operatório, operatório e pós-operatório, e em algumas situações mais críticas, um evento danoso pode levar o paciente cirúrgico a óbito. Considerando o contexto internacional, estudos comprovam que nos Estados Unidos os eventos adversos cirúrgicos figuram como a terceira maior causa de mortes, ultrapassando até as doenças do coração e as relacionadas com o câncer (9).

Estudos sobre os efeitos do uso da lista de checagem cirúrgica mostraram que essa ferramenta previne erros e complicações perioperatórias e também constataram que o CCS ajuda na diminuição dos índices de complicações e mortalidade provenientes das operações, além de promoverem mais segurança aos pacientes e otimizarem os trabalhos e a comunicação da equipe de assistência (5-8).

No Brasil, com a publicação da portaria nº 529 de 1º de abril de 2013, ficou estabelecido o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), representando o reconhecimento das necessidades mundialmente constatadas e da urgência que esse tema exige. Fazem parte do PNSP os *protocolos básicos de segurança do paciente*, dentre eles, está o *Protocolo da Cirurgia Segura*. O objetivo deles é padronizar as práticas

executadas pelos profissionais do cuidado em suas atividades, prevenindo e diminuindo a ocorrência de eventos que resultem em danos ao usuário (10).

Com a relevância que as listas de verificação vêm ganhando mundialmente, inclusive por serem um mecanismo que mede a qualidade da assistência prestada por uma organização sanitária, pretende-se com essa pesquisa, analisar a eficácia da implementação do checklist da cirurgia segura, verificando se existe uma relação entre sua *utilização* e a *redução* de complicações pós-operatórias, ou seja, seu objetivo é investigar a existência de correlação direta entre o índice de adesão ao *Checklist da Cirurgia Segura* e a ocorrência de complicações cirúrgicas nos pacientes atendidos em um hospital público de ensino.

Método



Delineamento do estudo

Estudo transversal, documental, retrospectivo de abordagem quantitativa. Seu desenho é do tipo não experimental com análise estatística descritiva. Foram utilizados dados e informações obtidos nos setores do hospital ligados à segurança do paciente, nos prontuários cirúrgicos, considerando cirurgias realizadas no período de janeiro/2022 a outubro/2022, e no Contrato nº 46/2021 assinado pelo hospital onde a pesquisa foi realizada e a gestão do município.



Local da pesquisa e período da coleta dos dados

A pesquisa foi realizada no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe/HU/UFS, localizado na cidade de Aracaju/SE, Brasil. O referido estabelecimento hospitalar é administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). A coleta de todas as informações foi executada entre os meses de junho/2023 a setembro/2023.



População do foco da pesquisa

A população foi composta pelos prontuários das 4297 cirurgias *realizadas* no interregno de janeiro/2022 a outubro/2022.



Critérios de seleção da amostra

Na amostra, foram *incluídos* os prontuários de pacientes que passaram por um procedimento operatório e *excluídos* os prontuários de pacientes atendidos para a realização de consulta ambulatorial, de exames e de internação objetivando tratamento clínico.



Definição da amostra

A amostra é probabilística, uma vez que a população (ou universo) é conhecida e tem tamanho conhecido e finito, e os prontuários cirúrgicos possuem a mesma possibilidade de serem escolhidos para compor a amostra. A estratégia de amostragem

utilizada para a escolha dos integrantes da amostra foi a *probabilística sistemática*, sem reposição dos elementos da população (11).

Variáveis do estudo

Foram analisadas as seguintes variáveis do tipo *operacional*: quantidade total de cirurgias realizadas no período; quantidade total de cirurgias que apresentaram complicações/readmissão; índice (%) de cirurgias em que ocorreu complicações/readmissão; quantidade total de eventos adversos notificados oficialmente. Essas variáveis possuem *escala discreta* sendo aplicada a escala de *Razão*, pois, são dados quantitativos com zero absoluto, assim, não há valor numérico negativo. Também foram examinadas as variáveis *qualitativas* a seguir: ocorrência de complicações/readmissão; uso do checklist; checklist completamente preenchido. Essas variáveis têm *escala Nominal* que reconhece apenas operações de igualdade e desigualdade entre os elementos, por exemplo, $A = A$, $A \neq B$.

Instrumentos utilizados para coleta das informações

Para colher, armazenar, organizar e analisar as informações, foram utilizados dois instrumentos de colheita de dados construídos pela pesquisadora. No primeiro instrumento, foram coletados dados que objetivavam demonstrar a situação atual das cirurgias realizadas no âmbito da pesquisa, e no segundo, as informações colhidas estão direcionadas a fornecer dados para a análise estatística. Para confecção dos dois instrumentos citados, foi utilizado o software de construção de planilha eletrônica *Excel®*.

Coleta de dados

A análise de toda documentação disponibilizada pelos setores do hospital responsáveis pela segurança do paciente foi realizada *in loco* e em dias úteis. A primeira parte dos dados foi obtida através de arquivos e planilhas que contêm as informações solicitadas, provenientes dos mecanismos de controle e organização e nos relatórios estatísticos do hospital. No caso dos prontuários, que correspondem à segunda parte dos dados, foi estudada sua versão física, pois, o formulário do CCS também está em formato físico. Então, essa segunda parcela das informações necessárias à pesquisa foi obtida por *busca ativa* em prontuário.

Para acessar os índices mensais atuais (considerando o período do estudo) de utilização do CCS foi pesquisado o relatório de estatísticas proveniente do Serviço de Controle de Infecção Relacionado à Assistência à Saúde (SCIRAS), considerando as cirurgias realizadas entre janeiro/2022 a outubro/2022.

Para compreender a forma como a aplicação do checklist cirúrgico coopera com a gestão administrativo-financeira do hospital, foram estudadas as cláusulas do contrato firmado com a gestão do município. O contrato foi disponibilizado pelo Setor de Regulação e Avaliação em Saúde (SRAS). Conforme o instrumento contratual, o cumprimento das *metas qualitativas*, onde está incluído o uso do CCS, totaliza 72 pontos. E, de acordo com a taxa de adesão ao CCS, o hospital alcança uma determinada pontuação que é distribuída da seguinte forma: Adesão ao CCS $\geq 85\% = 3$ pontos; $70\% \leq \text{Adesão ao CCS} < 85\% = 2$ pontos; $60\% \leq \text{Adesão ao CCS} < 70\% = 1$ ponto; Adesão ao CCS $< 60\% = 0$ ponto.

Assim, a pontuação alcançada através da aplicação do CCS colabora com a formação dos 72 pontos, e essa pontuação quando totalmente atingida, possibilita que o

hospital receba o *valor total mensal* contratualizado. Caso não seja atingida totalmente em um determinado mês, o valor recebido é proporcional aos pontos alcançados.

Tratamento e análise estatística dos dados coletados nos prontuários cirúrgicos

Para calcular o tamanho mínimo necessário da amostra (n) e para estimar o coeficiente de correlação entre as variáveis a serem correlacionadas, foi utilizada uma *amostra piloto* de 55 prontuários cirúrgicos. A fórmula para determinar o tamanho da amostra em um estudo que correlaciona duas variáveis paramétricas contínuas nominais como “ocorrência de complicações” e “uso do checklist”, por exemplo, que só podem ter como resultados “SIM” ou “NÃO”, representados pelos valores 1 e 0, respectivamente, está representada a seguir na figura 1:

$$n_A = \frac{(1 - r^2) \times (t_{\alpha;gl})^2}{r^2}$$

Figura 1. Fórmula para o cálculo do tamanho da amostra em um estudo que relaciona duas variáveis paramétricas contínuas (12)

onde $gl = n_p - 2$, sendo:

n_A = a amostra calculada, ou seja, a amostra mínima necessária;

r = correlação da amostra piloto;

t = o valor do teste *t de Student* (esse é um valor tabelado encontrado na Tabela de *Distribuição t de Student*, conforme os valores dos parâmetros α e gl);

α = nível de significância (que foi de 0,05 ou 5%, é o erro máximo admissível, portanto, o Intervalo de Confiança – IC é de 95%);

gl = graus de liberdade, pois, foram necessários os cálculos da média amostral (\bar{X}) e da variância amostral (S^2);

n_p = tamanho da amostra piloto (que foi 55).

O pesquisador deve assumir um valor específico para a correlação, podendo o mesmo ser obtido na literatura ou através de um estudo piloto, como foi o caso desta pesquisa, pois, foram utilizadas inicialmente as informações de 55 prontuários. Além disso, é importante estabelecer previamente o nível *alfa* α (12).

O valor de n_A calculado através da fórmula acima foi de 191,0005 ~ 191. Porém, optou-se por pesquisar uma quantidade maior de prontuários, assim, foram pesquisados 240 prontuários no total, portanto, $n = 240$.

Na análise estatística, foram estudadas as frequências das variáveis “uso do checklist” (variável X) e “ocorrência de complicações/readmissão” (variável Y) que são variáveis dicotômicas, assim, só podem assumir dois valores/resultados, e neste caso específico, elas assumem os resultados “sim”, representado pelo valor 1, e “não”, representado pelo valor 0. Nessas condições, o método mais adequado para calcular a correlação entre as variáveis estudadas na análise estatística desta pesquisa é o *Coeficiente de Correlação PHI* (Φ) também conhecido como *Correlação de Matthews* (13), e esse estimador de coeficiente de correlação é derivado do estimador do *Coeficiente Linear de Pearson*, desde que a variável X também seja dicotômica e apresente a seguinte distribuição, conforme a figura 2 a seguir:

		Variável		X (Sim =1; Não = 0)
Variável	Y (Sim =1; Não = 0)	a	b	a+b
		c	d	
		a+c	b+d	

Figura 2. Tabela de contingência da distribuição das frequências das variáveis analisadas (13)

Sendo a, b, c e d as frequências da tabela de contingência. Equacionando, obtemos abaixo a equação de phi (Φ), de acordo com a figura 3, que calcula a correlação entre as variáveis avaliadas.

$$\phi = \frac{(ad - bc)}{\sqrt{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}}$$

Figura 3. Equação do coeficiente de correlação phi (Φ) (13)

O software utilizado para calcular a correlação entre as variáveis estudadas estatisticamente foi o *R – Software, versão 4.3.2*, bastante utilizado entre os estatísticos e analistas de dados.

Considerações éticas

A pesquisa foi realizada de acordo com os preceitos éticos e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe/UFS, conforme o *Parecer Consustanciado do Comitê de Ética em Pesquisa* nº 6.064.013 de 17 de maio de 2023, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) registrado com o número 68814223.5.0000.5546.

Resultados

Com a investigação da correlação entre o uso do CCS e a ocorrência de complicações cirúrgicas, esperava-se que a *correspondência negativa* entre essas duas variáveis fosse confirmada, ou seja, que quanto *maior* fosse a adesão ao checklist cirúrgico, *menor* seria a ocorrência de complicações. A correspondência negativa, na prática, representaria uma situação positiva para os pacientes cirúrgicos. A referida correspondência é representada pelo gráfico abaixo que apresenta uma *função decrescente*, onde os casos de complicações e/ou readmissões diminuem à medida que a aplicação do checklist aumenta (Figura 4).

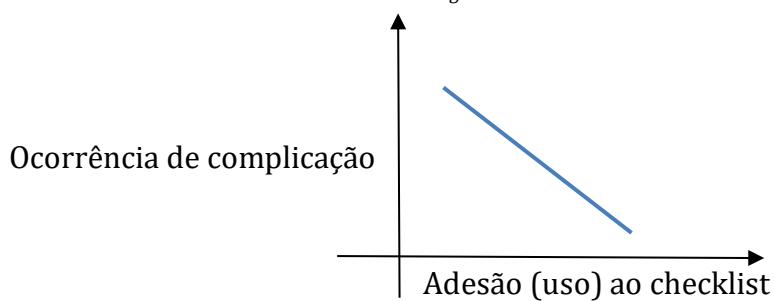


Figura 4. Gráfico da relação entre a utilização do checklist e a ocorrência de complicações cirúrgicas

Com a amostra piloto dos 55 prontuários cirúrgicos calculou-se o valor da correlação entre essas duas variáveis através do Coeficiente de Correlação PHI (Φ), encontrando-se o valor 0,08. Após a coleta das informações nos 240 prontuários, foi realizado o cálculo citado, obtendo-se o resultado 0,006, o que mostra que a correlação entre as variáveis analisadas estatisticamente foi *baixa (fraca)*, considerando que ϕ varia entre -1 e +1(13).

Com base nos dados disponibilizados pelo Setor de Regulação e Avaliação em Saúde (SRAS)/HU/UFS/EBSERH, destacam-se as principais informações sobre a situação das cirurgias realizadas no hospital, cenário desta pesquisa. São elas: o total de cirurgias realizadas no período foi de 4297; a quantidade de cirurgias que resultaram em complicações/readmissão foi 443; o índice (%) de cirurgias que resultaram em complicações/readmissão foi de 10,3%; e o total de eventos adversos notificados oficialmente foi 14.

Na Tabela 1 a seguir, estão as informações encontradas após o levantamento dos dados pesquisados nos prontuários da amostra.

Tabela 1. Resultados encontrados na busca ativa em prontuário cirúrgico ($n=240$)

Variável/Informação	Valor/Índice
Total de cirurgias <i>com</i> complicações/readmissão	26
Índice (%) de <i>ocorrência de complicações/readmissão</i>	10,83%
Total de cirurgia <i>com</i> complicações/readmissão e <i>com</i> uso do checklist	25
Total de cirurgias <i>sem</i> complicações/readmissão	214
Índice (%) de cirurgias <i>sem</i> complicações/readmissão	89,16%
Total de cirurgia <i>sem</i> complicações/readmissão e <i>com</i> uso do checklist	205
Total de cirurgias <i>com</i> uso do checklist	230
Índice (%) geral do uso do checklist	95,83%
Índice (%) de uso do checklist nas cirurgias <i>com</i> complicações/readmissão	96,15%
Índice (%) de uso do checklist nas cirurgias <i>sem</i> complicações/readmissão	95,79%
Total de cirurgias com checklist <i>completamente</i> preenchido	132
Índice (%) das cirurgias com checklist <i>completamente</i> preenchido	57,39%
<i>Tipo</i> de cirurgia com maior índice (%) de complicações/readmissão	Histerectomia (19,23%)

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados coletados nos prontuários cirúrgicos pesquisados

É importante ressaltar que em termos de valores absolutos, a quantidade total de cirurgias *sem complicações e com o uso do CCS* (205 cirurgias) foi bem maior que a quantidade de operações *com complicações e com o uso do CCS* (25 cirurgias).

Analizando a adesão atual à lista de checagem cirúrgica por parte dos profissionais da assistência, considerando os meses definidos para a pesquisa, o maior índice de aplicação do checklist cirúrgico foi 88,2% das operações realizadas e o menor foi de 58,8%.

Após averiguar os casos de eventos adversos cirúrgicos notificados em instrumento oficial pelo hospital, ficaram constatadas situações de risco semelhantes às que ocorrem em outras partes do mundo. É possível citar, por exemplo: objeto esquecido no corpo do paciente; com o paciente já anestesiado, verificou-se a ausência de insumo essencial à operação; suspensão da cirurgia pela falta de equipamento e/ou insumos; deiscência (abertura) pós-operatória. São incidentes que causaram ou poderiam ter causado algum prejuízo ao paciente em sua operação, podendo resultar em reinternação, prolongamento da hospitalização, estresse emocional e incapacidade.

Um total de 64 pacientes tiveram sua hospitalização prolongada por até 2 (dois) dias a mais que o previsto por causa de algum evento danoso, e no caso de readmissão de pacientes devido a alguma complicaçāo pós-operatória, a média de dias que se passaram entre a alta hospitalar e o retorno ao hospital foi de 12 (doze) dias.

Quanto aos riscos aos quais os pacientes estão expostos no hospital estudado, foi possível constatar: falha no suprimento de material cirúrgico e de exames; ausência de conferência dos insumos e dos equipamentos necessários à operação; inobservância das práticas assistenciais definidas pela instituição; carência de treinamento dos profissionais a respeito dos procedimentos que garantem a segurança do paciente. Essas, são ameaças semelhantes às encontradas nas salas cirúrgicas de hospitais de outros países.

O CCS tem um impacto positivo na gestão do hospital, uma vez que a adesão a esse instrumento de segurança do paciente é um dos indicadores da qualidade da assistência. Segundo o contrato firmado com a Prefeitura da cidade, o hospital recebe um quantitativo mensal de recursos para se manter e investir conforme o índice de adesão ao checklist cirúrgico e aos demais indicadores. Assim, quanto maior for a adesão a esses indicadores, maior o quantitativo de recursos recebidos via Sistema Único de Saúde (SUS), já que no Brasil o serviço de saúde é municipalizado (14).

Avaliando o CCS atualmente em vigor no hospital estudado, restou confirmado que o mesmo está de acordo com a lista de checagem cirúrgica recomendada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que por sua vez, está baseada naquela validada pela Organização Mundial de Saúde (6). Além de conter os itens de verificação *imprescindíveis* segundo a OMS, o CCS do hospital ainda traz a checagem de outros itens de grande importância como: a retirada de órteses, próteses e adornos antes da cirurgia; confirmação do uso da pulseira de identificação do paciente e o do seu local; existência da pulseira de identificação de alergias.



Discussão e Conclusões

A maior finalidade do CCS é a redução dos índices de Eventos Adversos (EA) nas cirurgias (15). Sua aplicação aumentou em quase 50% as chances de o paciente receber os cuidados cirúrgicos com práticas adequadas e seguras (16).

Esse estudo mostrou que no hospital escola pesquisado, apesar de existir uma correlação entre o uso do CCS pelos profissionais de saúde e a ocorrência de complicações

pós-operatórias e/ou reinternação de pacientes, essa relação foi baixa (0,006). Foi possível perceber esse fato na amostra ($n=240$), pois, esperava-se que a adesão ao checklist fosse baixa entre as operações que apresentaram complicações, mas essa adesão foi alta (96,15%). Nas cirurgias que não apresentaram EA, a taxa de uso do CCS também foi alta (95,79%), confirmando o que se esperava para as cirurgias sem episódios prejudiciais.

Esses resultados levam ao fato de que um evento danoso ocorrido em uma intervenção cirúrgica também está relacionado a outros fatores que não seja a *falta de aplicação* do CCS, como doenças preexistentes, apresentação de processo alérgico pelo paciente ou a má aplicação da lista de verificação por conta da resistência de algum profissional em usá-la (17). É verdade que sozinho o checklist não pode sanar todas as falhas que acontecem nos procedimentos cirúrgicos, é preciso que todos os profissionais estejam conscientes quanto à necessidade de melhoria dos seus processos de trabalho e sigam o planejamento definido pela OMS e pela unidade hospitalar para atingir reais melhorias e processos seguros nas cirurgias (18).

O hospital pesquisado ainda passa por alguns problemas quanto ao registro das informações ligadas ao checklist porque ainda não há um trabalho de acompanhamento sistematizado do uso do CCS em todos os procedimentos realizados que pudesse fornecer informações mais precisas sobre essa utilização. Por exemplo, faltam dados sobre a taxa de adesão à lista de verificação nas cirurgias *com complicações* e nas cirurgias *sem evento danoso*. Eles seriam muito importantes para serem comparados com os resultados encontrados na amostra dos prontuários.

O índice de complicações cirúrgicas do hospital foi de 10,3% e na amostra dos prontuários cirúrgicos essa taxa foi de 10,83%. Esses valores, portanto, refletem a realidade mundial, pois estão dentro do intervalo de 3% a 16% no qual variam as taxas de complicações decorrentes de procedimentos cirúrgicos que ocorrem em todo o mundo (3-19).

Na amostra, em apenas 57,39% das cirurgias o CCS foi *completamente* preenchido, índice considerado muito baixo pelas experiências já obtidas, pois a literatura científica defende que 100% dos itens do checklist cirúrgico devem ser verificados porque essa completude é fundamental para garantir um alto padrão de segurança nas intervenções. Os escritos científicos defendem que *nenhum* item do CCS pode ficar sem ser confirmado/verificado (20).

No período de realização das cirurgias considerado nesse estudo, o menor índice de adesão ao CCS foi de 58,8% e o maior foi 88,2%. Na amostra, a lista de checagem foi aplicada em 95,83% das cirurgias, se aproximando mais do recomendado pela OMS que é sua aplicação em 100% dos procedimentos, inclusive naqueles menos invasivos (21).

No referido período, 14 (catorze) eventos adversos cirúrgicos foram notificados em instrumento oficial, valor menor que os 26 constatados na amostra pesquisada. É possível inferir que dentro do universo das 4297 cirurgias, o número de casos de EV foi muito superior ao notificado. Essa subnotificação é reflexo de diversos fatores como a cultura do medo que vem da individualização dos erros, vergonha de uma provável condenação pelos colegas, medo de sofrer alguma penalidade e da perda da credibilidade profissional (22).

Além de provocar danos físico e psicológico aos pacientes e familiares, os EV's podem causar o prolongamento da internação e a readmissão do cliente na instituição hospitalar. No cenário deste estudo, 64 pacientes passaram até 2 dias a mais internados do que o previsto, e 12 foi a média de dias que passaram entre a alta do paciente e sua reinternação. Essas situações ampliam o gasto dos recursos (financeiros, materiais,

humanos), onerando os custos da instituição, sendo essa oneração mais uma consequência negativa de um EA. A área da saúde é bastante complexa e seus recursos geralmente são escassos, assim, é necessário que os recursos existentes sejam utilizados de maneira racional (23).

Os riscos aos quais estão expostos os pacientes atendidos no hospital pesquisado são similares aos existentes nos centros cirúrgicos do resto do mundo, apesar de as condições político-econômicas serem melhores nos chamados países desenvolvidos. Os eventos danosos aos pacientes e a seus familiares são um importante indicador negativo da qualidade do serviço de saúde porque comprometem a segurança do paciente (24).

A adesão ao CCS tornou-se tão importante no hospital, âmbito da pesquisa, que passou a ser um dos elementos que contribuem para sua gestão administrativo-financeira. Essa contribuição se tornou uma forma de estimular seu uso. Os pontos alcançados com a aplicação do checklist cirúrgico colaboraram com a obtenção do valor mensal contratualizado com a prefeitura da cidade, de acordo com o Contrato nº 46/2021 firmado pelas partes.

Algumas pesquisas identificaram a falta de apoio da própria gestão dos hospitais quanto à implementação/aplicação da lista de verificação cirúrgica, porém, é imprescindível que os gestores deem exemplo e incentivem sua utilização. Na realidade, todos os profissionais dos âmbitos assistencial, administrativo e da liderança devem colaborar com as iniciativas que podem mitigar os riscos aos quais os pacientes estão expostos em uma cirurgia assim como em qualquer ambiente hospitalar (25).

Após análise do CCS atualmente aplicado no hospital estudado, verificou-se que o mesmo atende às recomendações da OMS e da ANVISA e às necessidades atuais detectadas, como por exemplo, está presente a *confirmação da identificação correta do paciente, do sítio cirúrgico e do procedimento*. Assim, não é necessário incluir outros itens ou propor melhorias. Porém, novas situações ainda não enfrentadas, poderão surgir futuramente, o que torna importante o frequente acompanhamento desse instrumento de segurança para poder atender as necessidades de cada época.

É verdade que os itens de uma lista de verificação destinada à segurança cirúrgica, podem, em alguns casos, não conseguir evitar um dano ao paciente cirúrgico, pois o mesmo pode estar ligado a um fator difícil de prever. Por outro lado, vários estudos já comprovaram os benefícios relacionados a essa lista, pois a mesma foi associada com uma redução estatisticamente significativa na mortalidade e no tempo de internamento. É comum encontrar na literatura científica experiências que mostram também que a implementação do checklist cirúrgico promove mudanças na cultura cirúrgica (26).

Um estudo semelhante ao realizado no HU/UFS/EBSERH, confirmou que o Checklist da Cirurgia Segura é eficiente na verificação dos itens essenciais a uma operação, trazendo um maior nível de segurança ao paciente cirúrgico, porém, a baixa adesão a esse instrumento, seu preenchimento incompleto, a comunicação ineficiente entre os profissionais da assistência e a deficiência na capacitação da equipe, comprometeram os resultados desejados, e a implementação do CCS não resultou em melhorias relevantes na comunicação e na participação dos trabalhadores que atuam nas cirurgias (27).

Existem algumas limitações nesse estudo, como o fato de ter sido realizado em um único hospital, o que dificulta a generalização dos seus resultados. Em muitos casos, a letra do profissional era ilegível, assim, poderia ocorrer algum equívoco na interpretação da informação acessada. Outra fragilidade é não ser possível saber se há ausência de informações ou se os dados estão incompletos, essas são limitações inerentes dos estudos retrospectivos, desta forma, somos obrigados a confiar no que foi inserido no formulário de título *Registro de Atendimento de Enfermagem – RAE*, no formulário do CCS, e no

prontuário como um todo. A omissão de informações e a incompletude delas podem interferir nos resultados do estudo.

Apesar dessas fraquezas, a pesquisa possui fortalezas como o fato de alertar para a importância de estudar o tema da *segurança do paciente* obrigatoriamente já nos cursos de formação dos profissionais de saúde, especialmente na área da medicina, pois, a classe médica apresentou uma maior resistência ao uso do CCS nas cirurgias, por não acreditar em sua eficácia. Além disso, foi analisada de forma detalhada a maneira como a adesão ao checklist contribui com a gestão administrativa e financeira do hospital estudado, tema de grande importância, pois o serviço de saúde é muito caro, e para um hospital oferecer todos os serviços de cuidado com a qualidade necessária e exigida pela sociedade, é preciso um volume bastante grande de recursos financeiros. Outro ponto forte foi a *oportunidade de melhoria* identificada quanto à necessidade de o hospital realizar um acompanhamento mais direto, detalhado e organizado sobre a aplicação do CCS em todas as intervenções operatórias realizadas. Esse estudo pode incentivar a realização de um rastreamento mais direcionado ao checklist cirúrgico de forma a registrar informações precisas e aprofundadas sobre sua utilização e sobre as diversas situações ligadas a esse uso e ao que acontece nas cirurgias.

Diante das informações e evidências adquiridas com este estudo, foi possível perceber que dentro dos hospitais é clara a importância da aplicação do checklist como uma ferramenta de *prevenção de erros*. Prova disso, é que no âmbito desta pesquisa, outras listas de checagem são utilizadas em vários ambientes e em diversos momentos da assistência, não apenas nas salas de operação. Importante ressaltar que a lista de verificação cirúrgica é de baixo custo e o tempo médio para sua aplicação nas três fases da cirurgia é de três minutos.

Apesar de a *correlação* entre o uso do CCS e a ocorrência de complicações ter sido fraca, uma vez que a taxa da sua aplicação também foi alta nas cirurgias que *resultaram em evento danoso*, é preciso compreender que os EV's, em especial, os cirúrgicos, são causados por vários fatores, então, o uso de uma lista de controle dos processos cirúrgicos pode resultar na redução dos danos nos pacientes, mas ainda não se pode considerar a lista de verificação um elemento definitivo nessa redução. Contudo, conforme toda literatura científica pesquisada, é possível *defender* sua aplicação porque foi verificado que cada item dessa lista representa a chance de evitar um episódio prejudicial à pessoa assistida, e essa ferramenta, além de proporcionar um nível maior de segurança aos pacientes cirúrgicos por padronizar as atividades e evitar a dependência da memória, oportuniza, no mínimo, reflexões sobre as práticas seguras nas cirurgias.

É fato que o hospital estudado precisa melhorar a adesão ao CCS para alcançar 100% dos procedimentos realizados, como recomenda a OMS, mas isso ainda é um desafio para sua gestão, pois, alcançar esse índice depende também da conscientização dos profissionais e de um programa de educação continuada sobre o tema da segurança do paciente e sobre a aplicação adequada da lista de checagem cirúrgica.

Deseja-se que essa pesquisa fomente o desenvolvimento de novos trabalhos em outros hospitais da cidade, públicos e particulares, com realidades diversas, que investiguem o efeito do checklist da cirurgia segura porque seria muito valioso para toda sociedade saber com maior profundidade em que medida o CCS diminui a ocorrência de complicações pós-operatórias.



Agradecimentos

Agradecemos ao Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe/HU/UFS/EBSERH por ter disponibilizado toda infraestrutura para que a pesquisa em campo fosse realizada.



Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse em relação ao presente texto científico.



Referências

1. Oliveira LFS, Simplício FEB, Ferreira JESM. O contexto histórico da segurança do paciente e a percepção da enfermagem sobre a cultura de segurança do paciente. *Estudos Inter Cien Saúde* [Internet]. 2023 [citado em 20 de janeiro de 2025]; 17: 486-501. Disponível em: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/easn/article/view/1782>
2. Bispo CA, Rodrigues AJP, Saldanha RR, Santos WL. The role of the nurse in patient quality and safety. *Rev JRG Estudos Acad* [Internet]. 2023 [citado em 20 de dezembro de 2024]; 6(13): 1741-54. Disponível em: <https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/783>
3. Armond GA, organizador. Segurança do Paciente: como garantir qualidade nos serviços de saúde. Rio de Janeiro: DOC Content; 2017. 296p.
4. Couto RC, Pedrosa TMG, Amaral DB, editores. Segurança do Paciente: infecção relacionada à assistência e outros eventos adversos não infecciosos – prevenção, controle e tratamento. 5^a ed. Rio de Janeiro: Medbook; 2017. 1048p.
5. Santos CV, Brito BAC, Silva DB, Xavier LES, Santos PS. Patient safety in the operating room: the role of nursing. *Rev Cient Multidisciplinar*. 2022; 3(11): 1-6. <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i11.2141>
6. World Health Organization (WHO). Patient Safety. A world Alliance for Safer Health Care. *Safe Surgery Saves Lives* [Internet]. 2009 [citado em 07 de outubro de 2025]. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/patient-safety/9789241598552-por.pdf>
7. Faria LR, Moreira TR, Carbogim FC, Bastos RR. Effect of the Surgical Safety Checklist on the incidence of adverse events: contributions from a national study. *Rev Col Bras Cir*. 2022; 49:e20223286. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223286>
8. Borchhardt SVB, Rodrigues S, Silva SMS, Calvette AM, Rangel RF, Siqueira HCH. Care management for patient safety in the operationg room: contributions from nurses. *Resea Society Develop* [Internet]. 2022 [citado em 28 de dezembro de 2023]; 11(6): 1-13. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/29075>

9. Alho GNS, Silveira TF, Ferreira BOI, Medim BLM, Bezerra LST, Brizeno LAS, et al. Avaliação do Protocolo de Checklist Para Cirurgia Segura nos Centros Cirúrgicos. Rev. Contemp [Internet]. 2024 [citado em 07 de outubro de 2025]; 4(11): 1-18. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/6430>
10. Portaria do Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro, nº 529/2013, de 01 de abril, que institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente, publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.), nº 62, Seção 1, Pg. 43, (02/04/2013). [citado em 03 de janeiro de 2024]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html
11. Sargi MP, Silva JRM, Carmo CRS. Sampling and data analysis: a case study on brazilian 2022 electoral surveys. Rev Gest Tec Ciência [Internet]. 2024 [citado em 23 de março de 2024]; 14: 1-18. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/3302>
12. Devore JL. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 3^a ed. São Paulo: Cengage Learning; 2019. 656 p.
13. Junior GBV, Lima BN, Pereira AA, Rodrigues MF, Oliveira JRL, Silio LF, et al. Metrics used to evaluate the efficiency of classifiers in smart algorithms. Rev Centro Pesq Avan Quali Vida [Internet]. 2022 [citado em 30 de novembro de 2023]; 14(2): 1-14. Disponível em: <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/933>
14. Paschoalotto MAC, Passador JL, Passador CS, Endo GY. Regionalization of health services in Brazil: an analysis of socioeconomic and health performance inequalities. Gest Regionalidade. 2022; 38(113): 313-27. <https://doi.org/10.13037/gr.vol38n113.7017>
15. Ribeiro CASS, Quirino GMC, Gomes JRAA, Matos RS, Corgozinho MM, Itacarambi LR, et al. Segurança do paciente cirúrgico: avaliação da implantação do checklist perioperatório. Health Resid J. 2022; 3(14): 423-43. <https://doi.org/10.51723/hrj.v3i14.367>
16. Coletto PMC, Quirino GMC, Itacarambi LR, Matos RS, Gomes JRAA, Melo VS, et al. Checklist de cirurgia segura: conhecimento e desafios da equipe de enfermagem. Health Resid J [Internet]. 2022 [citado em 14 de dezembro de 2023]; 3(14): 641-58. Disponível em: <https://hrj.emnuvens.com.br/hrj/article/view/344>
17. Justino BDDS, Corgozinho MM, Gomes JRAA. Avaliação da implementação do Check-List de cirurgia segura em um hospital público do Distrito Federal. Health Resid J [Internet]. 2022 [citado em 07 de dezembro de 2023]; 3(14): 1170-89. Disponível em: <https://hrj.emnuvens.com.br/hrj/article/view/316>
18. Andrade AA, Bastos JESR, Lima RN. Nursing performance in the safe surgery checklist. Rev Ibero-Americana Hum Ciên Educação [Internet]. 2022 [citado em 20 de janeiro de 2024]; 8(10): 916-25. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7206>

19. Ribeiro B, Souza JSM. The patient safety at the surgical center: role of the nursing team. *Semin Cienc Biol Saude* [Internet]. 2022 [citado em 30 de janeiro de 2024]; 43(1): 27-38. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/42423>
20. Cavalcante AAN, Jorge MSB. Nursing team perceptions about the use of a check list for counting surgical material. *Resea Society Develop* [Internet]. 2022 [citado em 10 de fevereiro de 2024]; 11(6): 1-9. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29446>
21. Thomé ARCS, Bernardo THL, Sarmento PA, Coelho JAPM, Fedocci EMM. Checklist validation for use in safe heart surgery. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2022 [citado em 10 de dezembro de 2023]; 43(spe):e20220025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgefnf/a/mw3M3tmvsqVMbTLfCbcX9Vf/?lang=pt>
22. Barbosa GC, Silva YCA, Silva FJA, Teixeira ALS, Lopes GS, Souza RSR, et al. Patient Safety: the nurse's role in quality control in the surgical center. *Resea Society Develop* [Internet]. 2022 [citado em 03 de janeiro de 2024]; 11(17): 1-9. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38959>
23. Pereira ACVS, Matos RS, Corgozinho MM, Quirino GMC, Gomes JRAA, Itacarambi LR, et al. Avaliação da implantação do Checklist perioperatório em um hospital público do Distrito Federal. *Health Resid J* [Internet]. 2022 [citado em 11 de dezembro de 2023]; 3(14): 589-609. Disponível em: <https://hrj.emnuvens.com.br/hrj/article/view/357>
24. Silva HLJ, Perez IMP. Adhesion of the nursing team to the safe surgery checklist. *Rev Ibero-Americana Hum Ciên Educação* [Internet]. 2022 [citado em 06 de janeiro de 2024]; 8(9): 884-94. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6919>
25. Soares SGC, Pedroza RM, Silva RR. Implementation of checklist for safe surgery in a Regional Hospital in Agreste Pernambucano. *Braz J Develop* [Internet]. 2022 [citado em 29 de novembro de 2023]; 8(2): 13519-33. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/44377>
26. Brito WSF, Lima RN. Application of the safe surgery checklist in a surgical center. *Rev Ibero-Americana Hum Ciên Educação* [Internet]. 2023 [citado em 24 de janeiro de 2024]; 9(7): 1369-83. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10714>
27. Dantas MR, Carvalho R. Segurança e Comunicação na Aplicação do Checklist Cirúrgico. *Rev. Recien* [Internet]. 2025 [citado em 11 de outubro de 2025]; 15(43): 377-387. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/944/1011>