



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRIA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TÍTULO:

**DIETA CETOGÉNICA VS AYUNO INTERMITENTE EN LA
REDUCCIÓN DE PESO EN PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO Y
OBESIDAD. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

AUTORA:

Karen Michelle Sinche loarte

PROFESOR GUIA: Dr. Santiago Cárdenas

ABRIL, 2024

Declaración del profesor

Declaro haber dirigido y direccionado este trabajo académico a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación.

Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita

CI: 0602520439

Declaración de la estudiante

Declaro y expreso que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Karen Michelle Sinche Loarte

CI: 1900619329

Karen Michelle

Agradecimiento

A mi tutor Dr. Santiago Cárdenas por su soporte, apoyo y asesoría en la realización, ejecución de mi trabajo de titulación, ya que con su calidad humana y paciencia me asesoró, orientó, guío y supervisó durante el lapso, transcurso de la investigación.

MUCHAS GRACIAS

Karen Michelle

Dedicatoria

El presente trabajo, dedico a mi papá y mi mamá, Víctor Podalirio y Flor Normita, quienes han sido la base, mi razón fundamental para seguirme preparando y además por ayudarme con los recursos necesarios para poder culminar con este magnífico proceso, por su apoyo incondicional en mis proyectos.

Karen Michelle

Resumen

Introducción. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que el sobrepeso y la obesidad como una acumulación excesiva de grasa corporal que puede llegar a afectar y poner en peligro la salud. **Objetivos.** Evaluar la eficacia de la dieta cetogénica sobre el ayuno intermitente en la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad. **Metodología.** Se usó dentro de esta revisión sistemática estudios investigativos internacionales, publicados desde el 2019. Se indagaron trabajos sobre Dieta Cetogénica y Ayuno intermitente que actúen en la reducción de peso. Las fuentes de información consultadas fueron Pubmed, Scielo, Google Académico y Scopus. **Resultados.** Inicialmente, se seleccionaron 147 estudios resultados de las primeras búsquedas. Posteriormente, se eliminaron artículos que no tuvieron acceso completo, estudios duplicados, que no cumplieron con los criterios de inclusión. Se obtuvieron 8 estudios elegibles, a los cuales se les aplicó la evaluación AMSTAR 2. Algunos estudios concluyeron que la dieta cetogénica fue más efectiva en cuanto a la reducción de peso. Dos revisiones obtuvieron alta calidad metodológica, dos de calidad moderada y 4 de baja calidad. **Conclusiones.** 3 publicaciones indicaron que la dieta cetogénica es más efectiva en cuanto a la reducción de peso y 5 demostraron que el ayuno intermitente es más efectivo, haciéndose apreciable la necesidad de realizar más investigaciones de alta y gran calidad donde se compare estas dos estrategias dietoterapéuticas. En cuanto a los efectos secundarios, determinaron que el ayuno intermitente es más seguro que la dieta cetogénica.

Palabras clave. – Dieta cetogénica, ayuno intermitente, obesidad, sobrepeso, reducción de peso

Abstract

Introduction. The World Health Organization (WHO) defines overweight and obesity as an excessive accumulation of body fat that can affect health. **Objective.** To evaluate the effectiveness of the ketogenic diet over intermittent fasting in weight reduction in overweight and obese adult patients. **Methodology.** International research studies, published since 2019, were used within this systematic review. Works on the Ketogenic Diet and Intermittent Fasting that act on weight reduction were investigated. The information sources consulted were Pubmed, Scielo, Google Scholar and Scopus. **Results.** Initially, 147 studies resulting from the first searches were selected. Subsequently, articles that did not have full access, duplicate studies, that did not meet the inclusion criteria were eliminated. 8 eligible studies were obtained, to which the AMSTAR 2 evaluation was applied. **Conclusions.** 3 publications indicated that the ketogenic diet is more effective in terms of weight reduction and 5 demonstrated that intermittent fasting is more effective, making the need to carry out more high-quality research comparing these two diet therapeutic strategies evident. As for side effects, they determined that intermittent fasting is safer than the ketogenic diet.

Keywords. – Ketogenic diet, intermittent fasting, obesity, overweight, reduction

Índice General

Carátula.....	i
Declaración del profesor	ii
Declaración de la estudiante.....	iii
Dedicatoria	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Índice General	viii
Índice de Figuras	x
Índice de Tablas	x
1 Título	xi
2 Introducción	1
3 Objetivos	2
3.1 Objetivo General	2
3.2 Objetivo Específico	2
4. Presentación del Problema	3
4.1 Antecedentes	3
5 Justificación.....	5
6 Planteamiento del problema.....	6
7 Pertinencia del tema a desarrollar	6
7.1 Novedad	6
7.2 Contraste	6
7.3 Necesidad de importancia	6
7.4 Resolución.....	6

8 Marco Teórico	7
8.1 Sobrepeso y Obesidad	7
8.2 Dieta Cetogénica	8
8.2.1 Características de la dieta cetogénica	9
8.2.2 Tipos de dieta cetogénica (DK)	10
8.2.2.1 <i>Dieta cetogénica clásica.</i>)	10
8.2.2.2 <i>Dieta de triglicéridos de cadena media (MCT).</i>	10
8.2.2.3 <i>Dieta Atkins modificada.</i>	10
8.2.2.4 <i>Dieta cetogénica y apetito (manejo de peso corporal).</i>	11
8.3 Ayuno intermitente (AI)	12
8.3.1 Tipos de ayuno intermitente	12
8.3.2 Mecanismo de acción.	13
8.3.3 Beneficios del ayuno intermitente	13
9 Marco Metodológico	15
9.1 Diseño del Estudio	15
9.2 Criterios de inclusión	15
9.3 Criterios de exclusión	15
9.4 Fuentes de Información	15
9.4. 1 Palabras clave	16
9.5 Estrategia de búsqueda	16
9.6 Proceso de selección de estudios	17
9.7 Proceso de extracción de datos	17
9.8 Nivel de confianza de los artículos	19

10 Resultados	20
11 Discusión.....	30
11 Conclusiones	33
12 Referencias Bibliográficas	34

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020	19
--	----

Índice de Tablas

Tabla 1. Descriptores Mesh y términos Boleanos.....	18
Tabla 2. Artículos incluidos en la investigación con resultados y valoración de (calidad, sesgo o nivel de evidencia) con AMSTAR 2.....	20

1 Título

Dieta Cetogénica Vs Ayuno Intermitente en la Reducción de peso en pacientes adultos con Sobrepeso y Obesidad. Revisión Bibliográfica.

2 Introducción

En la presente sociedad cada vez es el número de personas que padecen de sobrepeso, obesidad u otras diferentes enfermedades debido a una alimentación inadecuada conllevando a presentar problemas metabólicos.

El sobrepeso y la obesidad sobrellevan a presentar comorbilidades o complicaciones como Diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), resistencia a la insulina, dislipidemia, hipoventilación, hipertensión arterial y enfermedad coronaria, etc. Que ponen en riesgo y peligro la salud, no tratándose simplemente de una acumulación excesiva de grasa.

Actualmente la obesidad es apreciada como un fenómeno similar a una epidemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) manifiesta, que las cifras han llegado a triplicarse desde el año 1975 hasta el 2016.

Se observa que en personas de edades entre 18 años o más tienen sobrepeso en todo el mundo representando aproximadamente 1900 millones de personas.

Se estima que para el año 2030, 7 de cada 10 muertes en todo el mundo serán por enfermedades no infecciosas como las crónicas, prevaleciendo la obesidad.

En consecuencia, a lo anterior, han surgido un gran número de propuestas dietoterapéuticas y se ha adaptado el uso de algunas dietas ya existentes que originalmente eran utilizadas para el tratamiento de otras patologías, con el fin de detener el incremento en la prevalencia de obesidad.

Han sido foco de atención, por la forma tan rápida de la pérdida de peso y en apariencias sin efectos secundarios, además de otros beneficios, las dietas cetogénicas y el ayuno intermitente.

Este documento busca indagar, analizar, examinar de manera crítica la evidencia científica que respalde y discuta la eficacia de la dieta cetogénica y del ayuno intermitente en la reducción de peso y también abordar sus beneficios en la composición corporal y los factores metabólicos.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Evaluar la eficacia de la dieta cetogénica sobre el ayuno intermitente en la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad.

3.2 Objetivo Específico

Identificar los efectos secundarios y aspectos de seguridad asociados con la implementación de la Dieta cetogénica y el ayuno intermitente.

4. Presentación del Problema

4.1 Antecedentes

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa perjudicial para la salud.

Se reporta que en países desarrollados presentan trastornos nutricionales (TN) por exceso, alrededor de 35 % de las personas menores de 60 años; todo esto determinando como la primera causa de aparición de enfermedades cardio y cerebrovasculares; llevando a una elevada representatividad en la morbimortalidad por este tipo de afecciones.

En América Latina, en México se posiciona dentro de los primeros cinco países con mayor datos de obesidad en todos los grupos de edad y género, sobre todo en adultos (mayores de 20 años de 20.6 % en hombres y 32.7 % en mujeres) y en menores de 20 años (de 10.5 % en niños y 9.8 % en niñas)

En Ecuador, constituye un importante y serio problema de salud, los trastornos nutricionales por exceso. Según datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) cerca del 47 % de la población adulta sufre de sobrepeso u obesidad. Esta misma fuente reporta que las enfermedades cerebrovasculares, cardíacas y otras relacionadas directamente con los trastornos nutricionales por exceso, como es la Diabetes Mellitus tipo 2 representan más del 39 % de las causas de mortalidad en pacientes menores de 60 años y alrededor del 57 % de la mortalidad en adultos mayores. (Elda, Solis, & Valdés, 2022)

Específicamente en el Ecuador, el sobrepeso y la obesidad da como resultado un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles y que éstas afectan a todos los grupos de edad.

6 de cada 10 muertes corresponden a enfermedades no transmisibles o crónicas producidas por una reducción de la actividad física, así como el incremento del consumo de alimentos procesados.

El tratamiento dietético del sobrepeso y de la obesidad es, en general, poco eficaz debido a la infravaloración (40 %) de la ingesta por el paciente obeso. Su éxito requiere la aceptación de que

las intervenciones nutricionales son a largo plazo y exige modificaciones personalizadas conductuales y de estilo de vida que faciliten la pérdida ponderal y prevengan la recuperación del peso. (Mario, 2021)

Mantener un peso saludable mejora drásticamente la calidad de vida en general ya que a menudo se asocia con una mayor energía, mejor sueño y una mayor autoestima y la disminución de peso es el objetivo clave en el tratamiento y prevención de estas enfermedades.

Tanto la restricción intermitente de alimentos como la dieta cetogénica están encaminadas y diseñadas a conseguir una reducción de peso rápida mediante la privación temporal de ingesta calórica.

Entre los diferentes enfoques nutricionales, existe un creciente interés en las dietas cetogénicas para mejorar el índice de masa corporal y mejorar la pérdida de masa grasa.

5 Justificación

La obesidad y algunas de sus comorbilidades conforman el síndrome metabólico que es factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular y la Diabetes Mellitus tipo 2. Además, se asocia con el desarrollo de una serie de enfermedades metabólicas y con el cáncer.

Se han convertido en dietas muy populares la dieta cetogénica y la restricción intermitente de alimentos.

La búsqueda de estrategias para este problema de salud pública constituye una prioridad, ya que está asociada con un mayor riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas.

Debido a su relevancia en la sociedad actual para lograr la pérdida de peso, resalta la necesidad de determinar cuál de estos métodos es más efectivo en este trabajo para lograr la reducción de peso de forma saludable, los posibles efectos sobre el organismo, y si son una alternativa más eficaz en relación a otros tipos de dietas.

Esta revisión permitirá al personal profesional de nutrición brindar a los pacientes el tratamiento dietético nutricional más oportuno y adecuado, respaldado por la medicina basada en la evidencia científica.

6 Planteamiento del problema

La pregunta **PICO** que define el planteamiento del problema será entonces la siguiente:

P: Pacientes adultos con Sobrepeso y Obesidad

I: Soporte nutricional: Dieta cetogénica

C: Ayuno intermitente

O: • Reducción de peso; indicadores metabólicos

Pregunta: ¿Efectos de la dieta cetogénica vs el ayuno intermitente en la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad?

7 Pertinencia del tema a desarrollar

7.1 Novedad

El tema muestra un juicio novedoso en el aspecto relativo para temas nutricionales.

7.2 Contraste

A través del tema planteado se busca contrastar resultados con investigaciones anteriores.

7.3 Necesidad de importancia

El tema elegido es de vital importancia y jerarquía para el conocimiento y la elección apropiada y propicia de planes dietéticos.

7.4 Resolución

Por medio del contenido de estudio se desea lograr un precedente que permita ayudar y favorecer al mejoramiento de las normas y protocolos en cuanto a terapias dietéticas y de salud.

8 Marco Teórico

8.1 Sobrepeso y Obesidad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación excesiva de grasa corporal que puede llegar a afectar la salud. (México, 2021)

Entre los años 1975 y 2017 la obesidad se triplicó en el mundo; se estima que, en el año 2016, el 39 % de las personas con edad igual o superior a 18 años tenía sobrepeso y alrededor del 13 % eran obesas. (Diego, Alzate, Múnera, & Pastor, 2021)

En adultos hombres y mujeres se considera obesidad un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30 con los parámetros siguientes: obesidad leve ($30-34,9\text{kg/m}^2$) obesidad moderada ($35-39,9\text{kg/m}^2$) y obesidad mórbida mayor de 40kg/m^2 . (Johnny, Orellana, Gladys, & Castro, 2022)

Una persona con un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. (Salud O. P., 2022)

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Cuadros progresivos que afectan la salud general y la calidad de vida del individuo. (Johnny, Orellana, Gladys, & Castro, 2022)

Cuadro 1: Índice de Masa Corporal (IMC): tabla de la OMS para mujeres y hombres adultos. (OMS, 2024)

IMC	Estado
Por debajo de 18,5	Bajo peso
18,5 -24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Pre-obesidad o Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidad clase I
35,0 – 39,9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2024)

Respecto a las comorbilidades, la obesidad no influye de la misma manera en el desarrollo de las diversas comorbilidades, ya que se predisponen más en unas que en otras. Entre las que se asocian a la obesidad, se destacan aquellas dependientes de alteraciones metabólicas asociados a esta condición, como la Diabetes Mellitus (DM 2), hígado graso, dislipidemia aterogénica y síndrome ovárico poliquístico. Además la hipoventilación, apnea nocturna, y osteartrosis dependen de los cambios físico-mecánicos del exceso de peso. Todo esto, más otras afectaciones multisistémicas producen una sobrecarga a nivel cardiovascular productora a largo plazo de una falla cardíaca. (Javier, y otros, 2029)

8.2 Dieta Cetogénica

La dieta cetogénica o dieta muy baja en carbohidratos se describe por un consumo de 20 a 50 gramos al día de carbohidratos con un consumo intermedio de proteína y altas en grasas. (Jorge, Chavez , Oquendo , Ortega, & Carrillo , 2021).

Disminuir la ingesta de carbohidratos ha comprobado la mayor evidencia en la mejora de la glucemia y puede aplicarse en una variedad de patrones de alimentación que satisfacen la

necesidad y preferencias individuales. (Jorge, Chavez , Oquendo , Ortega, & Carrillo , 2021).

Diversos factores son los que afectan el impacto de los carbohidratos en la glucemia como el tipo de carbohidrato junto con la fibra dietaria y la presencia de algunos componentes alimenticios los cuales interfieren con el sistema gastrointestinal y sus mecanismos de absorción. Existen muchos mecanismos por los cuales los aminoácidos causan la secreción de insulina por parte de las células beta en el páncreas. La arginina, aminoácido, que en presencia de la glucosa estimulan la secreción de insulina por medio de la despolarización de la membrana plasmática. Lleva a que se abran los canales de calcio voltaje dependientes, resultando en una cascada de calcio que estimula la exocitosis de insulina. Otros aminoácidos por medio de la activación de canales de calcio por un cotransportador de sodio estimulan propiedades insulino trópicas. El metabolismo intracelular en las células beta acrecienta la relación ATP/ADP produciendo el aumento de energía y esto cierra los canales de potasio sensibles al ATP llevando a una despolarización de la membrana plasmática. (Jorge, Chavez , Oquendo , Ortega, & Carrillo , 2021)

8.2.1 Características de la dieta cetogénica

- Comprende niveles altos de grasas. (Ámbar & Martínez, 2021)
- Comprende niveles óptimos de proteínas de 1g/kg aproximadamente. (Ámbar & Martínez, 2021)
- Comprende niveles bajos de carbohidratos. (Ámbar & Martínez, 2021)

8.2.2 Tipos de dieta cetogénica (DK)

8.2.2.1 Dieta cetogénica clásica. Radica en la ingesta de triglicéridos de cadena media y larga en una proporción de 3:1 o 4:1 con respecto a la ingesta de hidratos de carbono y proteínas. Se consigue llegar al objetivo de cetosis, planeando una introducción lenta y proyectada, efectuando una monitorización de cetonemia hasta alcanzar una cetosis mínima o una ratio de 3:1 o 4:1 en un período de unos 3 días. (Pablo, De Lara González, Canelo, Pereira, & García , 2021)

8.2.2.2 Dieta de triglicéridos de cadena media (MCT). Gracias a la mayor proporción de MCTs usados en este tipo de dieta y su mayor capacidad de producción de cetonas, se admite alcanzar el umbral de cetosis antes que una dieta cetogénica clásica y requiriendo una menor proporción de grasas en la dieta. Actualmente se recomienda una proporción de hasta un 30 % de MCTs y 30 % de Triglicéridos de Cadena Larga (LCTs) para evitar el acrecentamiento de síntomas gastrointestinales asociados a un mayor porcentaje de MCT. (Pablo, De Lara González, Canelo, Pereira, & García , 2021)

8.2.2.3 Dieta Atkins modificada. Es una dieta con una tolerancia más grande que las anteriores descritas, dado que no limita la ingesta de proteínas, tampoco se hace necesario el uso de pesos para determinar específicamente la ingesta. La dieta consigue una ratio de 1:1 a 2:1, adecuando la ingesta de hidratos de carbono a la tolerancia o la actividad convulsiva. Todo ello permite una mayor tolerabilidad que proporciona su aplicabilidad a largo plazo y su uso en pacientes adultos. (Pablo, De Lara González, Canelo, Pereira, & García , 2021)

8.2.2.4 Dieta cetogénica y apetito (manejo de peso corporal). El apetito es una edificación extremadamente compleja que resulta de la interacción entre el medio ambiente y la fisiología (que involucra señales tanto homeostáticas como no homeostáticas [hedónicas]) y. (Roberto, y otros, 2021)

El aumento del hambre, dado por una regulación positiva en la secreción basal de la hormona orexigénica grelina, debe esperarse con disminución de peso inducido por la dieta y es un efecto adverso comúnmente conocido de la dieta. (Roberto, y otros, 2021)

Mágicamente, cuando la pérdida de peso es inducida por Dieta cetogénica, la respuesta orexigénica típica descrita anteriormente parece reducirse o abolirse por completo. (Roberto, y otros, 2021)

La ingesta diaria recomendada de carbohidratos (CHO) para adultos es de 130 g/d, según las pautas dietéticas para estadounidenses (2015 - 2020), se han encontrado altas concentraciones de cetonas en el suero y/o en la orina en participantes que siguen dietas con una ingesta diaria de CHO que oscila entre 58 y 192 g/día. (Roberto, y otros, 2021). Sin embargo, descubrieron niveles detectables de cetonas urinarias a las 24 semanas en un estudio (donde usaron 30 g de CHO por día la mitad de los participantes el 42 % después de una DC). A pesar de la falta de consenso, la literatura sugiere que no se espera que ocurra cetosis cuando la ingesta de CHO es superior a 100 g/d. Se ha mencionado que las dietas bajas en CHO y altas en proteínas consiguen dificultar la cetosis, ya que se puede ocasionar hasta 57 g de glucosa de 100 g de proteína dietética. La Dieta cetogénica tienen la capacidad de incitar una reducción de peso significativa al tiempo que previenen el aumento del impulso orexigénico (aumento de la concentración de grelina y sensación de hambre), que de otro modo se observa con la pérdida de peso inducida por la dieta, o incluso llevando a una reducción de la sensación de hambre. (Roberto, y otros, 2021)

8.3 Ayuno intermitente (AI)

Puede definirse como una abstinencia voluntaria de alimentos y bebidas por períodos específicos y recurrentes. Es importante determinar a qué tipo de ayuno nos referimos. En el ayuno intermitente, la participación del paciente es voluntaria. Es decir, el AI, no debe involucrar inanición, un estado de privación nutricional crónica que no es voluntaria ni controlada, y que puede terminar en insuficiencia orgánica y muerte. (Marisa, 2021)

8.3.1 Tipos de ayuno intermitente

Algunas de las más modalidades más estudiadas de AI incluyen

- Ayuno en días alternados (ADA), donde se alternan días sin ingesta calórica con días de alimentación ad libitum (a placer – a voluntad). (Vanessa, y otros, 2023)
- Ayuno en días alternados modificado (ADAm), se alterna uno o dos días de la semana (consecutivos o no) sin o con muy escasa ingesta calórica al día ($< 25\%$ de las necesidades energéticas diarias). (Vanessa, y otros, 2023)
- Alimentación con restricción de tiempo (ART), en donde la alimentación se restringe a un período también denominado “ventana de alimentación” de prácticamente 8-12 horas/día en forma continua, pero sin cambios en la ingesta energética. (Vanessa, y otros, 2023)

8.3.2 Mecanismo de acción.

Parte del cambio metabólico que se ocasiona cuando se terminan las reservas de glucógeno en el hígado, 12 horas después del cese de la ingesta de alimentos; la lipólisis (degradación) del tejido adiposo se acrecienta para originar más ácidos grasos y glicerol. Los ácidos grasos libres se transportan al hígado donde se oxidan a β -hidroxibutirato y acetoacetato para convertirse en energía a través de la beta-oxidación. Este proceso implica una ampliación de ácidos grasos circulantes y otros cambios relacionados con el metabolismo de la glucosa y los ácidos grasos, similar a la práctica de ayuno con el solo consumo de agua. Después de varios días de iniciar el ayuno, las cetonas se transforman en la fuente de combustible del cerebro, proporcionando hasta el 70 % de sus necesidades energéticas. Además de la cetona beta-hidroxibutirato (BHB) y el factor neutrófico derivado del cerebro (FNDC), el ayuno estimula la expresión de un regulador de mitocondrias, el receptor alfa activado por proliferador de peroxisomas (PPAR- α) provoca la expresión de genes que intervienen en la oxidación de ácidos grasos en las células musculares; además, destruye la inflamación reduciendo la expresión de citocinas proinflamatorias como la Interleuquina 6 (IL-6) y el Factor de Necrosis Tumoral α (TNF- α). (Valeria & Morales , 2022)

8.3.3 Beneficios del ayuno intermitente

Tiene una serie de beneficios:

- En el cerebro, ayuda a la cognición, la biogénesis mitocondrial y la resistencia a las lesiones y enfermedades. (Verónica, 2022)
- En el sistema cardiovascular agranda el tono del sistema parasimpático, disminuye la presión arterial y disminuye la frecuencia cardíaca en reposo. (Verónica, 2022)

- En el hígado beneficia la depleción del glucógeno, aumenta la sensibilidad a la insulina y disminuye el almacenamiento de lípidos; asimismo favorece al tejido adiposo en la lipólisis, aminora la fabricación de leptina y merma la inflamación. (Verónica, 2022)
- En los músculos, aumenta la sensibilidad a la insulina, mejora la resistencia y la eficacia a nivel muscular y también disminuye la inflamación. (Verónica, 2022)
- En los Intestinos, favorece la motilidad y disminuye la inflamación. Proporciona sensación de bienestar, y lógicamente, contribuye a la pérdida de peso. (Verónica, 2022)
- Deportivamente, hay estudios recientes en humanos que presentan beneficios a través de procesos de adaptación celular y molecular. (Verónica, 2022)
- También tiene efectos sobre patologías como: la diabetes, la obesidad, enfermedades cardiovasculares. (Verónica, 2022)

Uno de los fundamentos por los que se acoge este tipo de alimentación es el cambio metabólico que origina sobre la pérdida de peso, ya que favorece la regulación de la glucosa y la sensibilidad de insulina, presión arterial, frecuencia cardíaca, eficacia del entrenamiento de resistencia, pérdida de grasa abdominal; el organismo cambia el uso de glucosa como fuente de combustible por ácidos grasos y cuerpos cetónicos, acrecentando la resistencia ante el estrés oxidativo y disminuyendo los marcadores de inflamación sistémica ligados a la aterosclerosis. (Verónica, 2022)

9 Marco Metodológico

La metodología tratada siguió las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020. (Matthew, y otros, 2021). Se eligió realizar una revisión sistemática actualizada, se incluyeron estudios realizados en los últimos 5 años (2019-2024), solamente y exclusivamente los estudios con acceso al artículo completo.

9.1 Diseño del Estudio

Revisión sistemática descriptivo, retrospectivo, que permite obtener conocimiento mediante la recopilación y revisión de la literatura en relación a un conjunto de estudios que han utilizado diversas metodologías o que han examinado diferentes conceptualizaciones teóricas, constructos y/o relaciones.

9.2 Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos publicados en idioma inglés y español entre los años 2019 al 2024, publicaciones indexadas en bases de datos científicas, investigaciones que se relacionaron con los efectos de la dieta cetogénica y del ayuno intermitente en la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad.

9.3 Criterios de exclusión

Artículos que no estuvieron publicados en idioma inglés y español e inferiores al año 2019, publicaciones que no eran considerados artículos científicos, artículos sin acceso a documento completo.

9.4 Fuentes de Información

La información que se obtuvo procedió de las siguientes bases digitales:

PubMed,

Scielo,

Scopus

Google académico

9.4. 1 Palabras clave

La selección de palabras clave fue en base a términos Mesh y Desch, en el idioma inglés y español para facilitar la búsqueda en los buscadores descritos.

Figura 1. *Descriptor Mesh y términos Boleanos*

Palabra clave	Inglés	Algoritmo de búsqueda
Adultos	Adults	Adults
Ayuno intermitente	Intermittent fasting	((Adult) AND (intermittent fasting) AND (weight loss))
Dieta cetogénica	Ketogenic diet	((Adult) AND (ketogenic diet) AND (weight loss))
Obesidad	Obesity	((Adult) AND (ketogenic diet) AND (weight loss))
Sobrepeso	Overweight	((Adult) AND (intermittent fasting) AND (overweight))
Pérdida de peso	Weight loss	((Adult) AND (intermittent fasting) AND (weight loss))

Fuente: *Descriptor Mesh*

Autora: *Karen Michelle Sinche Loarte*

9.5 Estrategia de búsqueda

Las búsquedas se realizaron entre los meses de abril y mayo del 2024, en las bases de datos indicadas, de manera diferente para el ayuno intermitente y dieta cetogénica.

En todas las páginas científicas se usó la misma estrategia de búsqueda. Para cada tipo de dieta: - Ayuno intermitente: con las palabras clave “Adult - intermittent fasting - weight loss, Adult – intermittent fasting – overweight” contenidas en todo el texto con el operador booleano “AND” (los resultados contenían todos los términos de búsqueda especificados) con los filtros de: “sistematic revisión” y “2019-2024”.

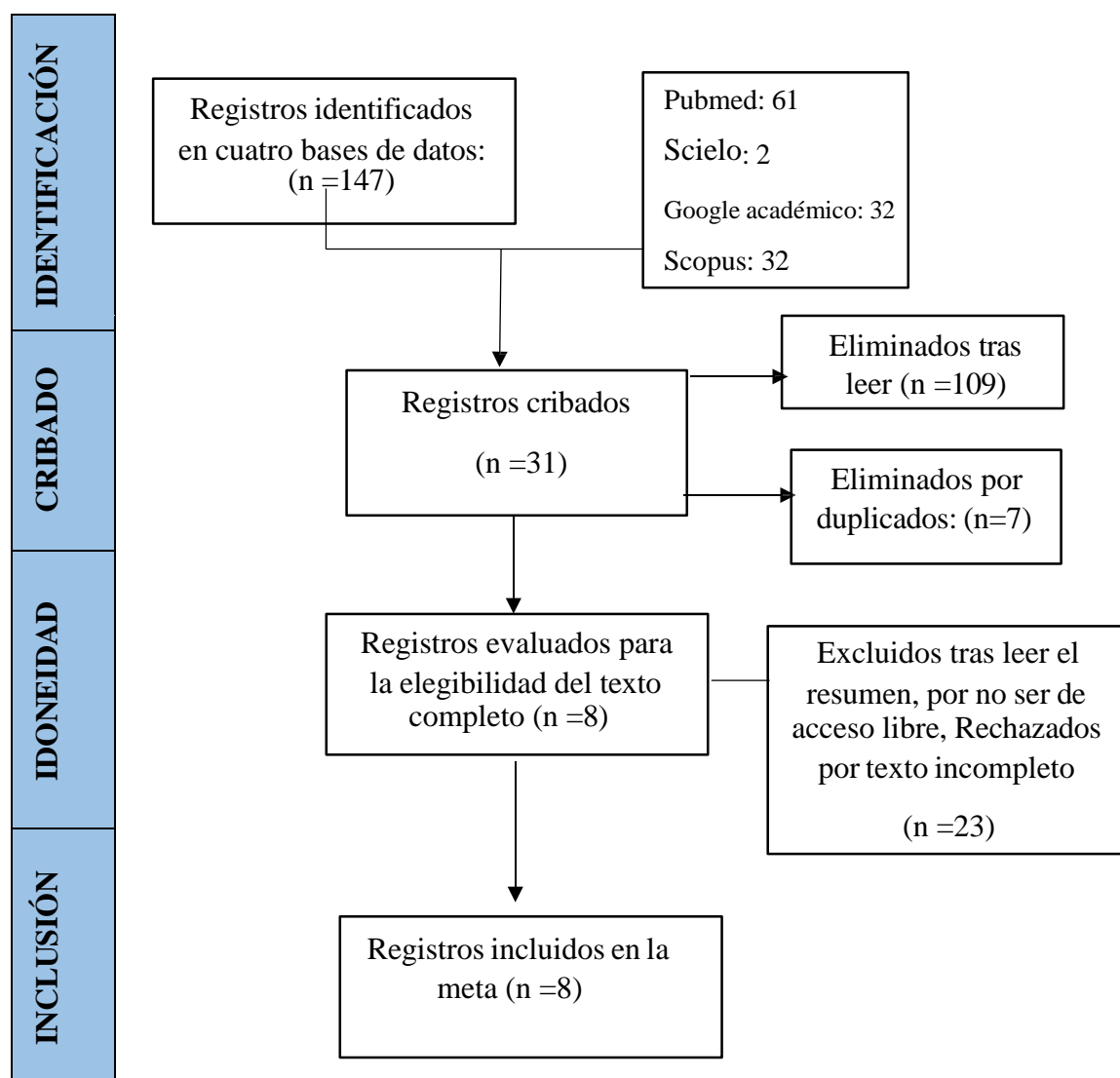
Subsiguientemente se realizó la búsqueda de Dieta cetogénica: con las palabras clave “Adult – ketogenic diet - weight loss, Adult – ketogenic diet – weight loss” añadiendo en cada uno de los términos con el operador booleano “AND” con los filtros de: “sistematic revisión” y “2019 -2024.

9.6 Proceso de selección de estudios

Inicialmente, se seleccionaron 147 estudios resultados de las primeras búsquedas. Posteriormente, se eliminaron los artículos que no tienen acceso completo que sea disponible (109) y estudios duplicados (7), obteniendo 31 estudios elegibles, a los cuales se aplicó el nivel confianza con el check list Amstar. (Amstar, 2020)

9.7 Proceso de extracción de datos

Posteriormente ya seleccionados los artículos, se elaboró y se diseñó una tabla dada por el tutor del proyecto de investigación, donde se detalla los datos más distinguidos y principales de los estudios. Esta tabla contiene los siguientes ítems: - Autor, año, país, diseño, n, variables, resumen y finalmente la calificación AMSTAR 2. Seguidamente se analizó cada artículo, para sacar sus resultados y poderlos incluir en esta revisión.



Fuente: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097.

doi:10.1371/journal.pmed1000097

Autora: Karen Michelle Sinche Loarte

9.8 Nivel de confianza de los artículos

La validez de los artículos se calificó con la metodología AMSTAR 2, que corresponde a:

Nivel Alto: puntaje > 9 puntos. **Nivel Moderado:** entre 6 a 8 puntos y **Nivel bajo:** \leq de 5.

En esta revisión se toma en cuenta todos los artículos, debido a que existe poca cantidad, ya que no se cuenta con muchos estudios en cuanto a este tema. (BJ & BMJ, 2018)

Se tomaron en cuenta 8 artículos. Los cuales presentan nivel de confianza alto, moderada y baja, debido a los escasos artículos completos, pero se evidenció que en las conclusiones cumplen con los objetivos trazados.

10 Resultados

Tabla 2. Artículos incluidos en la investigación con resultados y valoración de (calidad, sesgo o nivel de evidencia) con AMSTAR 2

Autor	Año	País	Diseño	N	Variables		Resumen	AMSTAR 2
					Variable independiente	Variable dependiente		
Pérez, R et al	2021	México	Revisión bibliográfica	Artículos de reciente publicación con ensayos clínicos y aplicados en modelos animales.	No reporta	No reporta	Reduce el colesterol, la glucosa, el peso corporal, el IMC en los pacientes obesos hipercolesterolémicos (IMC >35 kg/m ²) sin efectos secundarios a largo plazo	Baja
Bórquez, J et al	2022	Chile	Artículo de revisión	Artículos nuevos publicados	No reporta	No reporta	Alimentación en tiempo restringido (ATR) reduce el peso corporal, la	Baja

							adiposidad visceral, así como la masa grasa corporal, incluyendo la grasa ectópica.	
Díaz Muñoz, G et al	2021	Colombia	Revisión sistemática y meta análisis según la metodología Cochrane.	En total, 369 participantes siguieron una dieta cetogénica baja en calorías y 344 siguieron una dieta balanceada hipocalórica. Un estudio fue no aleatorizado, la edad promedio fue mayor a 35 años y únicamente dos	No reporta	No reporta	La investigación arrojó 492 artículos, se usaron 10 para el metaanálisis y de estos 3 presentaron bajo riesgo de sesgo. El metaanálisis determinó que la dieta cetogénica, respecto a la dieta hipocalórica, suscita mayor pérdida de peso (-6,9 kg, intervalo de	Alto

				<p>artículos no reportaron intervenciones; tanto la implementación de la dieta cetogénica y de la dieta hipocalórica variaron entre las investigaciones.</p>			<p>confianza [IC] 95 %: -10,4; -3,3), de índice de masa corporal (IMC; -1,6 kg/m²; IC 95 %: -3,0; -0,2) y masa grasa (-0,8 kg; IC 95 %: -1,1; -0,5).</p>	
<p>Martín Moraleda, E et al</p>	<p>2019</p>	<p>España</p>	<p>Revisión narrativa, metodológica y sistemática</p>	<p>Se estudiaron 285 personas de muchos estudios. Cuatro de los estudios utilizaron hombres y mujeres como objetos de estudio, un estudio (solo hombres) y</p>	<p>No reporta</p>	<p>No reporta</p>	<p>Las revisiones muestran muchas polémicas entre los estudios analizados, ya que no se puede afirmar que una dieta cetogénica sea mejor que una baja en grasas para la pérdida de</p>	<p>Baja</p>

				<p>dos (solo mujeres)</p> <p>La edad de los participantes fue desde los 23 hasta los 68 años.</p>		<p>peso con ejercicio.</p> <p>Esta dieta ayuda al mantenimiento de la masa muscular activando el metabolismo de las grasas. Además reducción de la masa grasa.</p>		
<p>Osses Carrasco, Francisca et al</p>	<p>2022</p>	<p>Chile</p>	<p>Revisión sistemática que incluyó ensayos clínicos enmascarados o abiertos de intervenciones de ayuno intermitente</p>	<p>Se realizaron cinco estudios e EE. UU. y un estudio en Brasil. El número de participantes fue de 16 y 83, la edad media fue entre 25 y 65 años. Las semanas de</p>	<p>No reporta</p>	<p>Presión arterial sistólica y diastólica, colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos, glicemia, masa grasa,</p>	<p>Se incluyeron 6 estudios, de 10 - 48 semanas de intervención con ayuno en días alternos y alimentación con restricción de tiempo, reportándose algunos cambios estadísticamente</p>	<p>Alta</p>

			(AI), comparado con grupo control	estudio fueron entre 10 y 48 semanas. Evaluaron el peso, el IMC y la masa grasa		peso, circunferencia de cintura, IMC y frecuencia cardiaca	significativos para distintas variables.	
Winterman Hemilson, B et al	2020	México	Revisión sistemática cualitativa descriptiva	Se estudiaron en centros clínicos, laboratorios de investigación y población abierta. El grupo de edad fue de 18 a 75 años. Los pacientes estudiados tuvieron diabetes, hipertensión y otras	No reporta	No reporta	Se estudiaron ocho metanálisis siendo ensayos clínicos aleatorizados y se utilizaron para la revisión seis. Los ensayos consultados para obtener detalles fueron 43. Se eliminaron metaanálisis que no cumplieron con los criterios de los	Media

				<p>enfermedades crónica y personas sanas con sobrepeso y obesidad. Se utilizaron los ensayos que comunicaron la aplicación de las dietas modificándolas o agregando actividad física cuando ningún otro estudio pudo reemplazarlos.</p>			<p>niveles de evidencia y de la guía PRISMA</p>	
<p>Domaszewski, P et al</p>	<p>2023</p>	<p>Polonia</p>	<p>Una intervención</p>		<p>No reporta</p>	<p>No reporta</p>	<p>En el estudio participaron 116</p>	<p>Baja</p>

			<p>de alimentación con restricción de tiempo (TRE) de seis semanas en</p>	<p>Uno de los primeros estudios que examina las diferencias de sexo en los efectos de TRE sobre la composición corporal, pérdida de peso, y grasa visceral en adultos mayores (de 65 a 74 años). El presente estudio analiza la conexión entre la abstinencia total de alimentos o calorías</p>		<p>adultos mayores (sanos y no fumadores), mujeres y hombres mayores de 65 y 74 años, fueron asignados en dos grupos: un grupo experimental (n = 61; mujeres; n = 31; hombres; n = 30) y un grupo control (n = 55; mujeres; n = 28; hombres; n = 27). El grupo experimental se estudió en 6 semanas con una intervención TRE y el grupo de control siguió un</p>	
--	--	--	---	---	--	--	--

			<p>ingesta de bebidas durante 16 h al día, de 8:00 pm a 0:00 am, y pérdida de peso, composición corporal y grasa visceral en adultos mayores.</p>			<p>programa educativo por 6 semanas. Fueron 54 participantes para el grupo experimental (29 mujeres y 25 hombres) y 54 para participantes al grupo de control (28 mujeres y 26 hombres). El estudio demostró que todos los participantes consumían una dieta mixta con un valor calórico siendo igual sus necesidades energéticas.</p>	
	2022			No reporta	No reporta		Media

<p>Janjetic, M et al</p>		<p>Ciudad Autónoma de Buenos Aires</p>	<p>Búsqueda sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (ECA)</p>	<p>Se incluyeron 11 ECA, que compararan AI con restricción energética continua (REC) con un rango de duración de 4 a 48 semanas, en mujeres y hombres con un índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² y que hayan evaluado descenso de peso y variables cardiometabólicas.</p>			<p>Presentó una mediana de descenso de peso de 5,5 kg (RIQ: 4,7;6,86 kg), mientras que para la REC fue de 4,8 kg (RIQ: 3,8;6,6 kg). El IMC, la masa grasa, la masa libre de grasa y circunferencia de cintura, se disminuyeron de manera significativa tanto para el grupo de intervención como para el comparador. Asimismo, las variables cardiometabólicas</p>	
--------------------------	--	--	---	---	--	--	---	--

							presentaron mejoras respecto a los valores iniciales, sin embargo, evidenciaron resultados heterogéneos.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Base de datos de la investigación

Autora: Karen Michelle Sinche Loarte

11 Discusión

El uso del ayuno intermitente y de la dieta cetogénica junto con un control médico multidisciplinario, resultar ser beneficioso para la salud, favoreciendo la prevención de enfermedades metabólicas.

Una de las limitaciones del estudio se basa en la falta de estudios previos en relación al tema, es decir en la comparación directamente de ambas dietas.

Tras la valoración de un total de 8 artículos de acuerdo con su nivel de confianza en base a la metodología AMSTAR se determinó.

Que en el estudio denominado: “Dieta cetogénica como alternativa en el tratamiento de la obesidad: un estudio de revisión bibliográfica. 2021” muestra que la dieta cetogénica a corto plazo más una nutrición oral casi libre de carbohidratos puede reducir el peso corporal, circunferencia de cintura, presión arterial y resistencia a la insulina en adultos clínicamente sanos con obesidad mórbida ($IMC \geq 45 \text{ kg/m}^2$). La dieta reduce el colesterol, la glucosa en sangre, el IMC, el peso corporal, en pacientes con un $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$. (Roberto, y otros, 2021)

El artículo denominado: “Alimentación en tiempo restringido: Efectos cardiometabólicos en adultos con exceso de peso. 2022” indica que la alimentación en tiempos restringidos (ATR) produce una pérdida involuntaria de peso corporal e ingesta energética, sin el conteo voluntario de calorías de los alimentos, fundamentalmente en sujetos con educación alimentaria incompleta. (Carlos, Yañez, Carrera, & Briones, 2022)

“Efecto de la dieta cetogénica baja en calorías sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad: revisión sistemática y metaanálisis. 2021” el estudio citado determina que el peso corporal final se reportó en 9 publicaciones y 6 de estas describen una mayor pérdida de peso en la dieta cetogénica. En el metaanálisis global se encontró que en la dieta cetogénica se pueden reducir 6,9 kg más. (Alfonso, y otros, 2021)

“Cambios en la pérdida de peso y la composición corporal con dieta cetogénica y práctica de actividad física: revisión narrativa, metodológica y sistemática. 2019” determina que en los siete artículos y tres revisiones que encierran una intervención de dieta baja en carbohidratos y un protocolo de entrenamiento en personas con sobrepeso y obesidad se observó pérdida de peso así como una aminorar la masa grasa en todos los estudios. (Evelyn, Delisle, Collado Mateo, & Aznar, 2019)

“Efectividad del ayuno intermitente sobre marcadores bioquímicos y antropométricos en adultos obesos. Una revisión sistemática. 2022” obtuvieron una evidencia de una relación favorable entre el ayuno intermitente y la reducción de riesgo cardiovascular en pacientes obesos, disminuyendo el peso, el IMC, la masa grasa, el perfil lipídico, la cintura, la circunferencia, la presión arterial sistólica y frecuencia cardíaca. (Francisca, Gómez Zúñiga, & López Espinosa, 2022)

En el trabajo investigativo: “Efecto de siete dietas populares en el peso y la composición corporal en adultos: una revisión sistemática. 2020” muestra que el ayuno intermitente suscitaría una pérdida de peso a los 6 meses de 5.7 kg con un tercio de la pérdida atribuida a la grasa corporal. (Bertha, Ramírez López, & Medellín Guerrero, 2020)

En el trabajo “Comparación de los efectos de una alimentación con restricción de tiempo durante seis semanas sobre la pérdida de peso, composición corporal y grasa visceral en hombres y mujeres mayores con sobrepeso. 2023” resultó en reducciones en el peso corporal en ambos sexos. (Alfonso D. M., y otros, 2021)

“Ayuno intermitente: impacto en el descenso de peso y la salud cardiometabólica, 2022” determina que el Ayuno intermitente (AI) como intervención dietoterapia es eficiente para el descenso de peso en la población con sobrepeso y obesidad sin patologías asociadas, en el corto plazo. (Andrea, Oliva, Del Campo, & Sofía, 2022)

La elección entre ambas dietas, depende de los objetivos de salud de cada paciente, ya que son seres humanos diferentes y además de las particularidades de cada individuo. Es importante consultar a un nutricionista o a fin a esta rama del área de la salud.

11 Conclusiones

A través de esta revisión sistemática, se ha estudiado la efectividad de la dieta cetogénica en comparación con el ayuno intermitente en adultos con sobrepeso y obesidad, mostrando una variedad de resultados, 3 publicaciones indicaron que la dieta cetogénica es más efectiva en cuanto a la reducción de peso y 5 demostraron que el ayuno intermitente es más efectivo.

Los resultados de este estudio han negado la hipótesis inicial que sugería que la dieta cetogénica era más efectiva que el ayuno intermitente, todo esto hace apreciable la necesidad de llevar a cabo más investigaciones de alta y gran calidad que permitan realizar una comparación entre estas dos estrategias dietoterapéuticas.

En cuanto a los efectos secundarios, los estudios determinaron que el ayuno intermitente es más seguro, siendo un enfoque dietético aceptado y cómodo en los adultos en comparación a la dieta cetogénica, donde se presenta efectos adversos como dolor de cabeza, vómito, estreñimiento, riesgos hepáticos, renales y cardíacos, es por esto que se debe realizar un monitoreo para determinar la glucosa en sangre, cetonas cardíacas y otros parámetros bioquímicos.

12 Referencias Bibliográficas

- Alfonso, D. M., Castañeda Gómez, Á. M., Belalcazár Monsalve, M. P., Zambrano Sálazar, J. P., Bautista Velandia, M. C., & Ballesteros Arbeláez, F. (2021). *Efecto de la dieta cetogénica baja en calorías sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad: revisión sistemática y metaanálisis*. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(3):98-113. Recuperado de <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/273/444>.
- Ámbar, P., & Martínez, J. (2021). *Dieta cetogénica como alternativa para reducir peso y sus efectos en la salud*. Universidad Estatal de Milagro. Facultad de Ciencias de la Salud. Ecuador: Recuperado de <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5398/1/DIETA%20CETOGENICA%20COMO%20ALTERNATIVA%20PARA%20REDUCIR%20PESO%20Y%20SUS%20EFECTOS%20EN%20LA%20SALUD.pdf>.
- Andrea, J. M., Oliva, M. L., Del Campo, L., & Sofía, M. (2022). *Ayuno intermitente: impacto en el descenso de peso y la salud cardiometabólica*. *Diaeta*, 40: e22040007. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v40n177/1852-7337-diaeta-40-177-75.pdf>.
- Bertha, W. H., Ramírez López, E., & Medellín Guerrero, A. B. (2020). *Efecto de siete dietas populares en el peso y la composición corporal en adultos: una revisión sistemática*. *Revista Salud Pública y Nutrición*, Vol. 20 No. Recuperado de <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/568/382>.
- Bexy, S., Sinchiguano, Y., Vera, E., & Peña, S. (2022). *Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad*. *Reciamuc*, Vol. 6 N° 4. Recuperado de: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/971>.
- BJ, S., & BMJ. (2018). *AMSTAR-2: herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones de salud*. *Evidencia - Actualización en la Práctica*

- Ambulatoria, volumen 21 nro. 1. Recuperado de <https://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/6834/4506>.
- Carlos, B. J., Yañez, E., Carrera, F., & Briones, L. (2022). *Alimentación en tiempo restringido: Efectos cardiometabólicos en adultos con exceso de peso*. Rev Chil Nutr , 49(4): 486-493. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182022000500486
- Diego, S., Alzate, T., Múnera, H., & Pastor, M. (2021). *Sobrepeso, obesidad y factores de riesgo: un modelo explicativo para estudiantes de Nutrición y Dietética de una universidad pública de Medellín, Colombia*. Perspect Nut Hum, vol.22 no.1. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082020000100047.
- Eduardo, A., Castellano, J. M., & Alegría, A. (s.f.). *Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica*. Revista Española de Cardiología. Recuperado de: <https://www.revespcardiol.org/es-obesidad-sindrome-metabolico-diabetes-implicaciones-articulo-13123996>.
- Elda, V., Solis, U., & Valdés, J. L. (2022). *Control del sobrepeso y la obesidad en adultos de Chimborazo, Ecuador*. Revista Cubana de Medicina General Integral. 38(3):e2043. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v38n3/1561-3038-mgi-38-03-e2043.pdf>.
- Evelyn, M. M., Delisle, C., Collado Mateo, D., & Aznar, S. (2019). *Cambios en la pérdida de peso y la composición corporal con dieta cetogénica y práctica de actividad física: revisión narrativa, metodológica y sistemática*. Nutrición Hospitalaria, 36(5):1196-1204. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v36n5/1699-5198-nh-36-05-01196.pdf>.
- Francisca, O. C., Gómez Zúñiga, F., & López Espinosa, M. Á. (2022). *Efectividad del ayuno intermitente sobre marcadores bioquímicos y antropométricos en adultos obesos. Una revisión sistemática*. Rev. Fac. Med. Hum, 22(4):813-832. Recuperado de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000400813

Gargallo, V., & Álvarez, M. (2020). *Obesidad y Sobrepeso*. Elsevier. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541220301839?via%3Dihub>.

Inn, H. S. (2023). *Hospitales San Ángeles Inn*. Recuperado de <https://www.hospitalsanangelinn.mx/post/la-importancia-del-control-de-peso-para-la-buena-salud>

Javier, P., Peñaranda, D., Pereira, P., Pereira, R., Flores, J., & Marin, L. (2019). *Realidad de las ecuaciones predictivas para prescribir ejercicio según frecuencia cardíaca máxima en pacientes con obesidad*. Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el deporte, Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep. 2019; 8(2): 26-36. Recuperado de <https://www.revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/6453>.

Jesús, S. M. (2022). *Revisión crítica: efecto de la dieta cetogénica en la composición corporal de adultos con sobrepeso y obesidad*. Universidad Norbert Wiener. Lima. Recuperado de: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8324/T061_70081927_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Johnny, U., Orellana, J., Gladys, P., & Castro, J. (2022). *Obesidad como factor de riesgo en enfermedades cardiovasculares: un impacto en la sociedad*. Revista Científica Biomédica del ITSUP, Vol.6, Nro.1. Recuperado de <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/648/1289>.

Jorge, B., Chavez, P., Oquendo, S., Ortega, C., & Carrillo, C. (2021). *Efectos de la dieta cetogénica en el control de la diabetes*. Universidad del Norte. Recuperado de

<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/9790/Tesis%201233340802.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

María, B. (2021). *Ayuno intermitente y dieta cetogénica*. Universidad de Sevilla. España.

Recuperado de:

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/132321/BARRANCO%20OCHOA%20MARIA%20LUISA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Mario, O. (2021). *Características biológicas y tratamiento multidisciplinario*. Psic-Obesidad.

Recuperado de: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/psic/article/view/81737>.

Marisa, C. (2021). *Aplicaciones clínicas del Ayuno Intermitente*. Revista de Nutrición Clínica y

Metabolismo, 2020;3(2):xx. Recuperado de:

https://revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/Revision_Canicoba.pdf.

Matthew, P., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., . . . Fernández,

S. A. (2021). *Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas*. Revista Española de Cardiología, 74(9):790. Recuperado de

<https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893221002748>.

México, G. d. (2021). *El portal único del gobierno*. Recuperado de

[https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/sobrepeso-y-obesidad-](https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/sobrepeso-y-obesidad-284507#:~:text=Conoce%20a%20una%20de%20las,que%20puedes%20hacer%20para%20prevenirla.&text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,ser%20perjudicial%20para%20la%20salud%E2%80%9D)

[284507#:~:text=Conoce%20a%20una%20de%20las,que%20puedes%20hacer%20para%20prevenirla.&text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,ser%20perjudicial%20para%20la%20salud%E2%80%9D](https://www.gob.mx/promosalud/acciones-y-programas/sobrepeso-y-obesidad-284507#:~:text=Conoce%20a%20una%20de%20las,que%20puedes%20hacer%20para%20prevenirla.&text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,ser%20perjudicial%20para%20la%20salud%E2%80%9D).

OMS. (2024). *Enterat.com*. Recuperado de [https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-](https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-corporal.php#google_vignette)

[corporal.php#google_vignette](https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-corporal.php#google_vignette)

Pablo, R., De Lara González, I., Canelo, J., Pereira, J., & García, P. (2021). *Análisis de la*

evidencia de los beneficios clínicos de la dieta cetogénica. Nutrición Clínica en

- Medicina, Vol. XV - Número 2 - 2021. Recuperado de <https://nutricionclinicaenmedicina.com/wp-content/uploads/2022/05/5097.pdf>.
- Roberto, P., Castro, H., Lozano, A., Arreguin, A., Urias, V., & Castro, H. (2021). *Dieta cetogénica como alternativa en el tratamiento de la obesidad: un estudio de revisión bibliográfica*. Revista Salud Pública y Nutrición, / Vol. 20 No.3 julio - septiembre. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2021/spn213f.pdf>.
- Rodriguez, C., Celada, A., Celada, C., Romero de Ávila, M., Loreto, M., & Tárraga, P. (2021). *Análisis de la relación entre diabetes mellitus tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular*. Journal. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v6n2/2529-850X-jonnpr-6-02-411.pdf>
- Salud, O. M. (2024). *Sobrepeso y Obesidad*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Salud, O. P. (2022). *OPS*. Recuperado de OPS <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- Valeria, M., & Morales, E. (2022). *El ayuno intermitente y sus efectos metabólicos en adultos con sobrepeso u obesidad*. Entretexos, 14(38), 1-12. Recuperado de <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202238523>.
- Vanessa, C., Marín, A., Hijardo, D., Maluenda, F., Carrasco, F., & Chamorro, R. (2023). *El ayuno intermitente y sus efectos en la salud metabólica en humanos*. Revista Médica Chile, 151: 81-100. Recuperado de <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v151n1/0717-6163-rmc-151-01-0081.pdf>.
- Verónica, A. (2022). *El ayuno intermitente y sus efectos en el sobrepeso y la obesidad*. Institut de Formació Contínua - ILE3. Recuperado de <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202238523>.

