



**Universidad de las Américas**

**Maestría en Nutrición y Dietética**

**Estudio de los efectos de la dieta baja en carbohidratos comparada con una dieta baja en grasas para reducción de peso en pacientes adultos con obesidad.**

**Proyecto final previo a la obtención del título de Magister en Nutrición y Dietética**

**Docente:**

Dr. Santiago Cárdenas Zurita

**Autoras:**

Valeria Ordóñez Torres

María Dolores Montalvo Puente

Mayo, 2024

### **Declaración del Profesor**

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el 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 las estudiantes**

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra 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

Valeria Michelle Ordóñez Torres

CI 1106011677

María Dolores Montalvo Puento

CI 0603802893

## **Agradecimientos**

Agradecemos a nuestro tutor, el Dr. Santiago Cárdenas, por guiarnos y apoyarnos en el proceso de realización del proyecto de titulación. Además, agradecemos a nuestras familias por el apoyo durante estos meses, ya que, sin ellos, esto no habría sido posible.

## **Dedicatoria**

A mi hijo Juan Manuel, quien es el motivo y la razón para todo lo que hago. A mi esposo Juan Francisco, por acompañarme y nunca soltar mi mano en este proceso. A mis padres, Cornelio y María Dolores, quienes creen en mí y me apoyan en cada paso que doy. Y a mi compañera de tesis, Vale, por darme ánimos y ser incondicional para sacar adelante este proyecto.

María Dolores

## **Dedicatoria**

A mi esposo Henry, quien ha sido un apoyo incondicional durante mi proceso de aprendizaje y desarrollo de esta maestría, a mis padres Martha y Nivaldo, a mis hermanos Jodie y Roger y en especial a mi sobrina Emmy que siempre han estado presentes en cada meta que me he planteado seguir, a mi querida compañera de proyecto, María Dolores por su paciencia, ánimos y trabajo conjunto para culminar de manera brillante este proyecto.

Valeria

## **Resumen**

**Introducción:** La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, cuya prevalencia está en constante aumento, sobre todo en los últimos años. Esta revisión sistemática se fundamenta en la terapia nutricional como medida de intervención en la población adulta con obesidad, resaltando su efectividad y los cambios que genera en el estado nutricional y el peso de esta población. **Objetivo:** Comparar estudios en los que se evidencie la efectividad en la pérdida de peso de las dietas bajas en carbohidratos y bajas en grasas y demostrar que la dieta baja en carbohidratos produce una mayor pérdida de peso que la dieta baja en grasas, en pacientes adultos con obesidad. **Método:** Se realizó un estudio cualitativo descriptivo, no experimental, retrospectivo, transversal, mediante la revisión de bibliografía y artículos científicos seleccionados con la Declaración Prisma, desde los buscadores académicos como Pubmed, Cochrane Database of Systematic Reviews y Google Scholar, publicados en los últimos 5 años, en idioma inglés y español, con las palabras clave: obesidad, dieta baja en carbohidratos y dieta baja en grasas. Se utilizaron los descriptores MeSH: ("Obesity"[Mesh]) AND "Diet, Fat-Restricted"[Mesh]) AND "Diet, Carbohydrate-Restricted"[Mesh]. **Resultados:** La dieta baja en carbohidratos es más efectiva que la dieta baja en grasas en la reducción de peso en pacientes obesos, así lo afirman algunos estudios que corroboran de manera ambigua nuestra hipótesis, ya que dicha comparación va a estar determinada por el tiempo al que los pacientes sean sometidos al tratamiento dietético. **Conclusión:** En los 9 artículos de la presente revisión se evidencia que los pacientes adultos con obesidad sometidos a dietas en las que se modifican las proporciones de macronutrientes (carbohidratos y grasas) pierden peso corporal a largo plazo, sin embargo, con una mínima diferencia estadística, la reducción del peso corporal es mayor con la dieta baja en carbohidratos a corto plazo.

**Palabras clave:** obesidad, dieta baja en carbohidratos y dieta baja en grasas.

## **Abstract**

**Introduction:** Obesity has become a global public health problem, its prevalence is constantly increasing, especially in recent years. This systematic review is based on nutritional therapy as an intervention measure in the adult population with obesity, highlighting its effectiveness and the changes it generates in the nutritional status and weight of this population. **Objective:** Compare studies that demonstrate the effectiveness of low-carbohydrate and low-fat diets in weight loss and demonstrate that the low-carbohydrate diet produces greater weight loss than the low-fat diet in adult patients with obesity. **Method:** A qualitative descriptive, non-experimental, retrospective, cross-sectional study was carried out by reviewing bibliography and scientific articles selected with the Prisma Declaration, from academic search engines such as Pubmed, Cochrane Database of Systematic Reviews and Google Scholar, published in the last 5 years, in English and Spanish, with the key words: obesity, low carbohydrate diet and low fat diet. The MeSH descriptors used were: (("Obesity"[Mesh]) AND "Diet, Fat-Restricted"[Mesh]) AND "Diet, Carbohydrate-Restricted"[Mesh]. **Results:** The low-carbohydrate diet is more effective than the low-fat diet in reducing weight in obese patients, as stated by some studies that ambiguously corroborate our hypothesis, since said comparison will be determined by the time at which the patients undergo dietary treatment. **Conclusion:** In the 9 articles of the present review it is evident that adult patients with obesity subjected to diets in which the proportions of macronutrients (carbohydrates and fats) are modified lose body weight in the long term, however with a minimal statistical difference, the reduction of body weight is greater with the low-carbohydrate diet in the short term.

**Keywords:** obesity, low carbohydrate diet and low fat diet.

## **Índice**

Introducción.....	10
Objetivos.....	10
Presentación del Problema.....	11
Antecedentes.....	11
Justificación.....	13
Planteamiento del problema.....	13
Pertinencia del tema a desarrollar.....	14
Marco teórico.....	14
Metodología.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	29
Conclusiones.....	30
Referencias Bibliográficas.....	32

## **1. Introducción**

La obesidad es una enfermedad compleja y multifactorial, que, por su incidencia y prevalencia, actualmente se considera como un problema de salud pública a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud la define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Esta enfermedad crónica se relaciona con un incremento de riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 e incluso algunos tipos de cáncer. Como ya mencionamos, la obesidad es una enfermedad crónica en la que factores ambientales y genéticos interactúan, muchos de estos factores son modificables y a estos apuntan las estrategias de tratamiento, manejo y prevención.

Al ser un problema de salud pública y, al tener un impacto tan importante sobre la salud y la calidad de vida de quienes la padecen, se ha convertido en un asunto prioritario para los gobiernos y los sistemas de salud de todo el mundo. Es por eso que se han desarrollado guías, recomendaciones y consensos para generar estrategias que permitan tratar esta epidemia de manera eficaz.

Dentro de las estrategias de manejo de los pacientes con obesidad, la intervención en el aspecto dietético y nutricional es sin duda uno de los más importantes. Al modificar el estilo de vida de estos pacientes, nos aseguramos de darles las herramientas para generar un impacto a largo plazo, que les permita mantener los resultados en el tiempo.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, el presente estudio tiene como objetivo demostrar el impacto positivo que tiene determinada intervención nutricional (dieta baja en carbohidratos versus dieta baja en grasas) en los pacientes con obesidad, mediante una revisión sistemática de la bibliografía disponible en los últimos 5 años.

## **2. Objetivos**

### **2.1. General:**

Demostrar que la dieta baja en carbohidratos produce una mayor pérdida de peso que la dieta baja en grasas, en pacientes adultos con obesidad.

## 2.2. Específicos:

- Demostrar si la dieta baja en carbohidratos tiene incidencia en la reducción de peso en pacientes adultos con obesidad.
- Analizar si la dieta baja en grasas influye en la reducción de peso en pacientes adultos con obesidad.
- Comparar los efectos de la dieta baja en carbohidratos y la dieta baja en grasas en la reducción de peso en pacientes adultos con obesidad.
- Establecer recomendaciones de acuerdo a la bibliografía revisada en torno a la incidencia de la reducción de peso en pacientes adultos con obesidad sometidos a dieta baja en carbohidratos vs dieta baja en grasas.

## 3. Presentación del Problema

La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, cuya prevalencia está en constante aumento, sobre todo en los últimos años. Tomando esto en cuenta y para lograr una pérdida de peso, se han propuesto un sinnúmero de enfoques de tratamiento, entre ellos el dietético.

Actualmente, se han creado estrategias nutricionales para tratar la obesidad, muchas de ellas basadas en la experiencia, sin una evidencia científica sólida.

Dentro de los planes de nutrición que son ampliamente utilizados, están aquellos en los que se modifica el aporte energético y de macronutrientes. En este grupo se encuentran las dietas bajas en grasas y las dietas bajas en carbohidratos. A pesar de que estudios previos han proporcionado evidencia sobre los beneficios de cada una de estas dietas de manera individual, la comparación directa entre una dieta baja en carbohidratos y una dieta baja en grasas en los pacientes con obesidad sigue siendo limitada y en algunos casos contradictoria. Los estudios disponibles sobre este tema son heterogéneos, con diferencias importantes entre las poblaciones, tamaños de muestra y la duración de las intervenciones, lo que hace difícil obtener resultados confiables sobre cuál de estas estrategias dietéticas es más eficaz. Por esta razón, es fundamental realizar una investigación exhaustiva que compare de manera directa los efectos de una dieta baja en carbohidratos y una dieta baja en grasas en pacientes adultos con obesidad, con el fin de proporcionar evidencia sólida que oriente a los profesionales de la salud en la

recomendación de la estrategia dietética más adecuada para el manejo de esta patología crónica y sus complicaciones.

#### **4. Antecedentes**

En el año 2022, según la OMS, 2500 millones de personas mayores de 18 años (43% de la población mundial en ese rango de edad) padecían sobrepeso, y de estos, 890 millones padecían obesidad (1 de cada 8 personas en el mundo). El incremento de las estadísticas de obesidad en los últimos treinta años ha sido dramático, duplicando sus cifras en la población adulta y cuadruplicando en la población adolescente.

En respuesta a esta problemática mundial, diferentes estrategias de manejo nutricional y dietético se han propuesto, como parte del tratamiento no farmacológico de la obesidad, entre ellas las dietas con ajuste de las proporciones de macronutrientes (dietas bajas en grasa y dietas bajas en carbohidratos).

Las dietas bajas en carbohidratos, consisten en reducir la ingesta de carbohidratos mientras aumentamos el consumo de proteínas y grasas. Las dietas bajas en grasa limitan la ingesta de grasas totales mientras promueven un mayor consumo de carbohidratos y proteínas.

Diversos estudios han demostrado resultados contradictorios en cuanto a la eficacia y seguridad de estas dos estrategias de manejo dietético. En algunos estudios se sugiere que las dietas bajas en carbohidratos podrían ser más efectivas para lograr una pérdida de peso a corto plazo en los pacientes con obesidad y sobrepeso, mientras que en otros estudios se hace énfasis en la necesidad de una mayor comprensión de los mecanismos subyacentes y los efectos a largo plazo que estas dietas producen en la composición corporal.

Por lo expuesto, es muy importante realizar una comparación entre estos 2 tipos de dietas para evaluar los resultados en la pérdida de peso en los pacientes con obesidad y así proporcionar evidencia sólida que guíe las recomendaciones dietéticas para esta población en particular, con el objetivo de reducir las complicaciones que acompañan a esta enfermedad crónica.

## **5. Justificación**

La obesidad representa un problema de salud pública a nivel mundial ya que, a pesar de todas las medidas de prevención y manejo establecidas, su prevalencia sigue siendo alta.

Actualmente se proponen innumerables intervenciones para la reducción de peso en los pacientes con obesidad, desde estrategias conservadoras con medidas dietéticas y nutricionales, ejercicio físico y medicación hasta otras más drásticas como la cirugía bariátrica. Es por eso que consideramos fundamental identificar las intervenciones más efectivas para ayudar a los pacientes a perder peso de manera segura y sostenible en el tiempo.

Además, ya que las dietas bajas en carbohidratos y las dietas bajas en grasas son dos enfoques dietéticos populares utilizados para la pérdida de peso, resulta importante determinar cuál de ellas podría ser más eficaz en adultos con obesidad.

Como sabemos, la obesidad se relaciona con comorbilidades como patologías cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, problemas de fertilidad, entre otros. Al hacer una adecuada intervención nutricional no sólo buscamos que el paciente con obesidad pierda peso, sino que mejore su calidad de vida y contribuimos con la prevención del desarrollo de estas enfermedades que incluso podrían poner en riesgo la vida de quien las padece, sin contar con la carga económica asociada con su tratamiento.

Al hacer esta revisión sistemática, buscamos proporcionar tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes evidencia sólida para tomar decisiones informadas sobre el manejo nutricional y tratamiento de la obesidad. Lo que, a su vez, permitirá hacer un manejo más individualizado de cada paciente.

## **6. Planteamiento del Problema**

Pregunta PICO:

**P** Pacientes Adultos con obesidad

**I** Terapéutica Nutricional con dieta baja en carbohidratos

C Terapéutica Nutricional con dieta baja en grasas

O Reducción de peso en pacientes con obesidad

**Pregunta de investigación:** ¿La dieta baja en carbohidratos es más efectiva que la dieta baja en grasas como tratamiento nutricional médico en la reducción de peso en pacientes adultos con obesidad?

## 7. Pertinencia del tema a desarrollar

Esta revisión sistemática se fundamenta en la terapia nutricional como medida de intervención en la población adulta con obesidad, resaltando su efectividad y los cambios que genera en el estado nutricional y el peso de esta población.

## 8. Marco Teórico

### 8.1. Obesidad

Según la clasificación internacional de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, se define a la obesidad como el excesivo o anormal almacenamiento de grasa, cuyo origen se le atribuye a diversas causas como genética, uso de determinados fármacos y desbalance energético. Al ser la obesidad una patología crónica y progresiva, considerada una epidemia global, ya que afecta a un 13% de la población mundial adulta, es necesario tomar acciones inmediatas que nos permitan prevenir y controlar su desarrollo en la población de todas las edades.

Existen diversos factores modificables y no modificables que pueden contribuir a la aparición de obesidad en la edad adulta:

En cuanto a los factores modificables se encuentran el tipo de hábitos de nutrición, de vida y ambientales.

Sanchez et al, 2022 menciona que la exposición ambiental de un individuo refleja un estado epigenético que se adquiere como respuesta a factores como la nutrición, hábitos de vida y ambientales, que pueden estar relacionados con riesgo de obesidad o por modificaciones epigenéticas, así mismo la exposición a una edad temprana a disruptores endocrinos obesogénicos se ha relacionado con efectos latentes sobre la obesidad.

El consumo de alimentos ultra procesados ricos en sal, azúcar refinada y grasas saturadas junto con la falta de actividad física, son los principales factores ambientales

relacionados con la obesidad. Otros factores ambientales, menos comunes, como el consumo de fármacos obesogénicos, toxinas, estrés, infecciones y trastornos del sueño pueden alterar el balance energético a largo plazo dando como resultado acumulación anormal de grasa e incremento del peso corporal. (Aguilera, 2020)

Dentro de los factores no modificables (genéticos) que contribuyen al desarrollo de obesidad, se han encontrado al menos 52 genes relacionados con esta enfermedad.

Por lo anteriormente descrito, podemos concluir entonces que la obesidad es una enfermedad crónica multifactorial en la que factores modificables (ambientales) y no modificables (genéticos) interactúan entre sí.

### **8.1.1. Prevalencia**

El aumento de la obesidad constituye un grave problema de salud mundial y de desarrollo económico, existen más de 2000 millones de personas afectadas y 4000 millones de muertes anuales en el mundo. Desde el año 1975 hasta la actualidad se triplicó la prevalencia de obesidad, siendo no solo un problema de los países de ingresos altos ya que más del 70% de los adultos obesos viven en países de ingreso bajo o mediano y más del 55% del aumento mundial se registran en zonas rurales (Banco mundial, 2020).

La OPS sugiere que mientras el hambre y la desnutrición disminuyen, el sobrepeso y la obesidad aumentan de manera preocupante, afectando sobre todo a mujeres y niños.

Según el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, 2017 cerca del 58 % de los habitantes de la región vive con sobrepeso (360 millones de personas).

La Región de las Américas tiene la prevalencia más alta de todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud, con 62,5% de los adultos con sobrepeso u obesidad (64.1% de los hombres y 60.9% de las mujeres). Si se examina únicamente la obesidad, se estima que afecta a un 28% de la población adulta (un 26% de los hombres y un 31% de las mujeres). *Salvo en Haití (38,5%), Paraguay (48,5%) y Nicaragua (49,4%) el sobrepeso afecta a más de la mitad de la población de todos los países de la región, siendo Chile (63%), México (64 %) y Bahamas (69%) los que presentan las tasas más elevadas.*

En el Ecuador, el índice de masa corporal elevado es el factor de riesgo que más contribuye a los años de vida saludable perdidos. Según la ENSANUT 2018, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de edades entre 19 a 59 años fue de 64,68%, siendo mayor en las mujeres (67,62%) que en los hombres (61,37%). La prevalencia de obesidad fue más alta en mujeres (27,89%) que en los hombres (18,33%); mientras que el sobrepeso fue mayor en hombres (43,05%) que en mujeres (39,74%). No obstante, cabe señalar que no existe una diferencia estadísticamente significativa en las cifras del incremento de sobrepeso y obesidad en adultos durante el periodo 2014-2018 ya que la prevalencia del 2014 fue de 63.9% y del 2018 fue de 64.7%; lo que refleja que los esfuerzos del Ecuador para combatir la epidemia de sobrepeso y obesidad lo están acercando a cumplir con la meta establecida por la Asamblea Mundial de la Salud en su 66ª sesión respecto a suspender el aumento de la obesidad. (Encuesta Step Ecuador, 2018)

### **8.1.2. Etiología**

La etiología de la obesidad se relaciona con un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, lo que determina la acumulación de tejido adiposo.

La leptina es una proteína con función hormonal que es secretada por los adipocitos, cuya función es la de regular el apetito y el metabolismo al inhibir la síntesis y liberación del neuropéptido Y en el núcleo arqueado. En individuos con peso normal, cuando las células grasas aumentan, los niveles de leptina aumentan proporcionalmente, se unen a los receptores de leptina en el cerebro y envían señales para inhibir la ingesta de alimentos y aumentar el gasto energético. Sin embargo, cuando el balance energético se mantiene positivo, este mecanismo no es eficiente y se produce incremento de peso (Obradovic, et al., 2021)

Según la OMS, la obesidad se clasifica de acuerdo al índice de masa corporal, que se define como el peso en kilogramos para la talla en metros cuadrados:

**Tabla 1:** Clasificación del Índice de Masa Corporal

<b>Clasificación</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9
<b>Obesidad Grado I</b> o moderada	30 – 34.9
<b>Obesidad Grado II</b> o severa	35 - 39.9
<b>Obesidad Grado III</b> o mórbida	≥ 40

Fuente: Guapi-Guamán, et al., 2022

### **8.1.3. Complicaciones:**

La obesidad es una patología multifactorial por lo que la ausencia o un inadecuado manejo puede desencadenar la aparición de múltiples complicaciones crónico degenerativas que pueden contribuir a un verdadero problema tanto para las personas que los padecen como para la salud pública.

La obesidad se relaciona con varias enfermedades o comorbilidades, como la *Diabetes Mellitus* tipo 2, dislipidemias, Síndrome metabólico, Síndrome de hipoventilación, Enfermedad por reflujo gastroesofágico, Hipertensión arterial, Esteatosis hepática, Enfermedad cardiovascular, algunos tipos de neoplasias (endometrio, mama, hígado), Síndrome de ovario poliquístico, entre otros (Cambizaca et al, 2016).

### **8.1.4. Tratamiento Nutricional:**

La obesidad puede resultar de la **ingestión inadecuada de alimentos**, tanto en calidad como en cantidad, la nutrición es el proceso mediante el cual el organismo obtiene los alimentos, nutrimentos y energía necesarios para sus funciones vitales por lo tanto el abordaje nutricional es uno de los pilares fundamentales para el tratamiento de la obesidad.

### **8.1.5. Dieta:**

Uno de los factores modificables más importantes, cuyo rol es fundamental para lograr una pérdida de peso a largo plazo y sostenible en el tiempo en los pacientes con sobrepeso y obesidad, es la dieta. Para esto, es necesario recordar que lo que buscamos es mejorar la calidad de vida del paciente, aportando una dieta equilibrada, tomando en

cuenta sus necesidades y preferencias, considerando sus características clínicas. (Anderson, 2020)

La Organización Mundial de la Salud indica que una dieta equilibrada debe estar compuesta por el 50-55% de hidratos de carbono, 30-35% de lípidos o grasas, 12-15% de proteínas y cantidades determinadas de fibra, vitaminas y minerales.

Actualmente, la restricción calórica es indispensable para reducir la pérdida de peso clínicamente significativa, por lo que se debe generar un déficit calórico de entre 500-750 kcal/día, con una pérdida media resultante de 0,5 a 0,75 kg por semana. Las guías estadounidenses recomiendan que aproximadamente 15-20% de las calorías diarias se deriven de las proteínas, mientras que el 20-35% de las grasas, con no más de 10% de grasas saturadas, y el resto de los carbohidratos, frutos secos, cereales y verduras. Reducir el tamaño de las porciones, el exceso de azúcar y grasa, son formas convenientes de lograr el déficit deseado. Es por esto que se recomienda generalmente una dieta de 1200 – 1500 kcal/día para individuos que pesen menos de 113 kilogramos y 1500 – 1800 kcal/día para quienes tengan un peso mayor. Nunca se recomiendan dietas de 200 a 800 kcal/día a menos que haya una necesidad clínica de rápida pérdida de peso. (Sánchez et al,2022)

Según Cruz, 2020 el abordaje del tratamiento de la obesidad, desde hace décadas se ha ido planteando la posibilidad de modificar la distribución de macronutrientes en donde el consumo de carbohidratos y grasas sea menor para el manejo de la obesidad.

#### **8.1.5.1. Tipos de dietas:**

En la actualidad, existen una gran variedad de planes dietéticos para tratar la obesidad y se les agrupa de acuerdo a los cambios en aportes energéticos y de macronutrientes, en la restricción de nutrientes o grupos de nutrientes específicos y en la manipulación del tiempo.

1. Dietas según el aporte energético
2. Dietas según la distribución de macronutrientes
3. Manipulación del tiempo o ayuno intermitente

Para la presente revisión nos centraremos en las dietas según la distribución de macronutrientes.

a) Dieta baja en carbohidratos:

La dieta baja en carbohidratos determina una inadecuada disponibilidad de glucosa como fuente de energía, lo que hace necesario crear otra: los cuerpos cetónicos.

La cetosis nutricional, se produce por medio del hígado que convierte la grasa en ácidos grasos y produce cuerpos cetónicos a partir de esta, reemplazando a la glucosa como primera fuente energética. Este proceso se desencadena al restringir la ingesta de carbohidratos a menos de 50 gramos diarios. (Moreno-Sepúlveda, et al., 2020). En períodos en los que hay una baja ingesta de carbohidratos, se produce una falla en el proceso de glucólisis dando como resultado una derivación de la CoA hacia la cetogénesis, con la acumulación de cuerpos cetónicos. Estas cetonas se envían del hígado al corazón, músculo esquelético y cerebro en donde abunda la enzima succinil CoA:3-cetoácido CoA-transferasa, para convertir cuerpos cetónicos a CoA. Es así como, el proceso de cetogénesis ayuda en el proceso para mantener la homeostasis del ciclo de krebs, previene además que los ácidos grasos oxidados parcialmente se acumulen y provee de sustratos a los órganos extra hepáticos en caso de una disponibilidad limitada de glucosa. (Moreno-Sepúlveda, et al., 2020)

Una dieta normalmente debe contener entre 45 a 65% de carbohidratos del total del aporte energético, según las recomendaciones del Instituto Nacional de Medicina de los Estados Unidos y teniendo esto como base y tomando en cuenta el contenido de carbohidratos, las dietas se clasifican en:

- Muy baja en carbohidratos: menos del 10% del aporte energético de la dieta o 20-50g por día.
- Baja en carbohidratos: menos del 26% del aporte energético de la dieta o menos de 130g por día.
- Contenido moderado de carbohidratos: 26-44% del aporte energético de la dieta.
- Alta en carbohidratos: más del 45% del aporte energético de la dieta.

b) Dieta baja en grasas:

Estas dietas han sido las más recomendadas a lo largo de los años ya que se basan en que la energía que aporta la grasa tiene un menor poder de saciedad, además de promover un balance energético positivo y una ganancia de peso. Según este análisis, se propone que

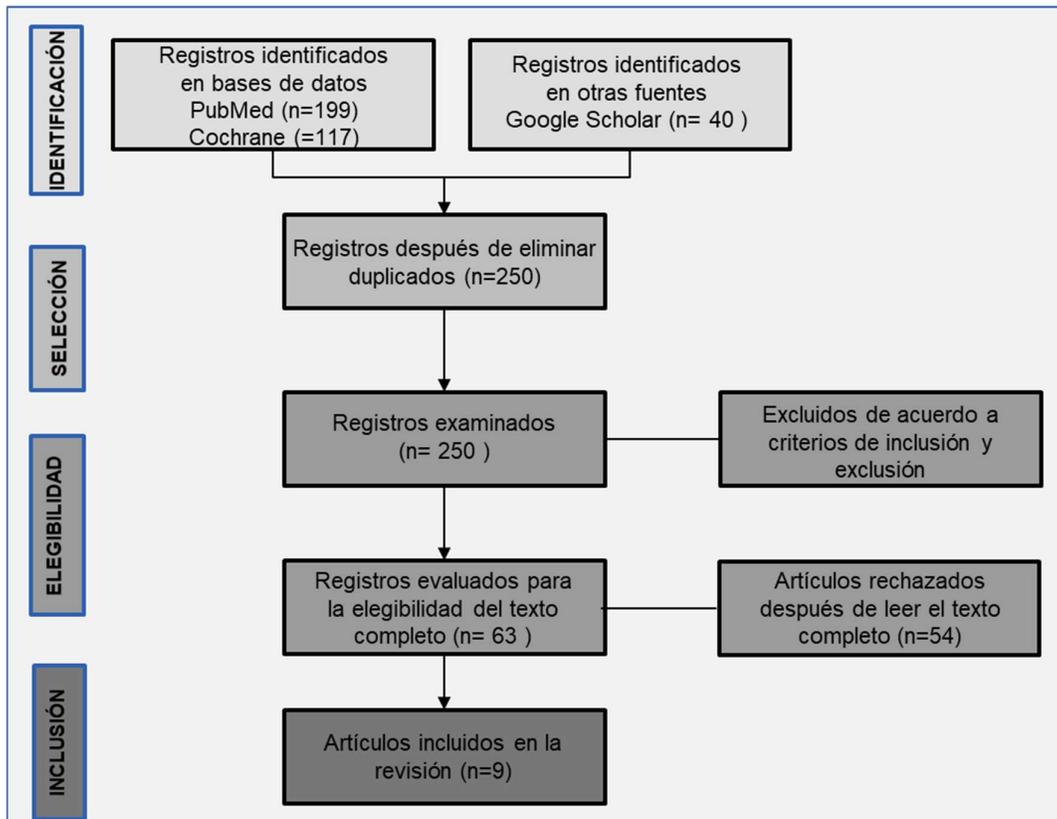
una reducción en el 10% del aporte calórico de las grasas podría conducir a una pérdida de peso significativa. (Anderson, 2020)

## 9. Metodología

### 9.1. Diseño de estudio:

El presente trabajo de investigación es una Revisión Sistemática en la que se utilizó la Declaración PRISMA. Se utilizaron los descriptores MeSH: ("Obesity"[Mesh]) AND "Diet, Fat-Restricted"[Mesh]) AND "Diet, Carbohydrate-Restricted"[Mesh] en los buscadores PubMed, Cochrane y Google Scholar, se filtró artículos de los últimos 5 años.

**Figura 1.** Selección de artículos mediante herramienta PRISMA



Elaborado por: Montalvo, M. y Ordoñez V.

## 10. Resultados

### 10.1 Artículos seleccionados:

**Tabla 2.** Calidad y resumen de los artículos seleccionados

Nombre del artículo	Autor/es	Año	País	Diseño	Número de pacientes	VARIABLES	Resumen de resultados	AMSTAR 2
<i>Mayor pérdida de adiposidad central con una dieta baja en carbohidratos versus una dieta baja en grasas en adultos de mediana edad con sobrepeso y obesidad</i>	Valene Garr Barry , Mariah Stewart, Taraneh Soleymani, Renee A. Desmond, Amy M. Goss and Barbara A. Gower	2021	Estados Unidos (Alabama)	Descriptivo	50	<b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas	Este estudio tiene como objetivo determinar si los adultos de mediana edad a los que se les indica una dieta baja en carbohidratos y alta en grasas o baja en grasas, tendrían una mayor pérdida de grasa central y determinar si la resistencia a la insulina afecta la respuesta a la intervención. A un total de 50 participantes se les prescribió una dieta baja en carbohidratos ( n = 32, carbohidratos: proteínas: grasas de 5%:30%:65% sin restricción calórica), o dieta baja en grasas ( n = 18, 63%: 13–23%: 10–25% con restricción calórica del gasto energético total: 500 kcal) durante 15 semanas. La resistencia a la insulina se definió como evaluación del modelo homeostático (HOMA-IR) > 2,6. En comparación con el grupo que recibió dieta baja en grasas, el grupo que recibió dieta baja en carbohidratos perdió más grasa androide y visceral. Aquellos con resistencia a la insulina perdieron más grasa androide y visceral en el grupo de dieta baja en carbohidratos versus dieta baja en grasas. Por lo tanto, la prescripción clínica de una dieta baja en carbohidratos puede ser una estrategia óptima para reducir el riesgo de enfermedad en adultos de mediana edad, sobre todo en aquellos con resistencia a la insulina.	MEDIA

<p><i>Efectos de las dietas para bajar de peso bajas en grasas, mediterráneas o bajas en carbohidratos sobre el urato sérico y los factores de riesgo cardiometabólico: un análisis secundario del ensayo controlado aleatorio de intervención dietética (DIRECT)</i></p>	<p>Chio Yokose, Natalie McCormick, Sharan K Rai, Na Lu, Gary Curhan, Dan Schwarzfuchs, Iris Shai, Hyon K Choi</p>	<p>2020</p>	<p>Israel</p>	<p>Estudio secundario del Ensayo controlado aleatorio de intervención dietética</p>	<p>235</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad y sobrepeso, factores de riesgo cardiometabólico <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>Este estudio secundario del Ensayo controlado aleatorio de intervención dietética (DIRECT) utilizó muestras almacenadas de 235 pacientes con obesidad moderada asignados al azar a grupos bajos en grasas y con calorías restringidas (85 pacientes); Mediterráneo, restringido en calorías (76 pacientes); o dietas bajas en carbohidratos y sin restricción calórica (74 pacientes). Examinamos los cambios de urato sérico a los 6 y 24 meses en general y entre aquellos con hiperuricemia (<math>SU \geq 416 \mu\text{mol/L}</math>), un subgrupo relevante en riesgo de gota. Entre todos los participantes, las disminuciones promedio de urato sérico fueron de <math>48 \mu\text{mol/L}</math> a los 6 meses y <math>18 \mu\text{mol/L}</math> a los 24 meses, sin diferencias entre las dietas. El peso corporal, el colesterol HDL (HDL-C), la relación colesterol total:HDL-C, los triglicéridos y las concentraciones de insulina también mejoraron en los tres grupos a los 6 meses. Los cambios en el peso y las concentraciones plasmáticas de insulina en ayunas permanecieron asociados con los cambios en el urato sérico. Las dietas de pérdida de peso no centradas en purinas pueden mejorar simultáneamente el urato sérico y los factores de riesgo cardiovascular probablemente mediados por la reducción de la adiposidad y la resistencia a la insulina. Estas opciones dietéticas podrían proporcionar vías personalizadas para adaptarse a la comorbilidad y las preferencias de adherencia del paciente.</p>	<p>MEDIA</p>
<p><i>Efectos de la ingesta de macronutrientes en la obesidad: un meta análisis de dietas bajas en carbohidratos y grasas sobre los marcadores del síndrome metabólico</i></p>	<p>Anouk EM Willems, Martina Sura de Jong, André P van Beek, Esther Nederhof, Gertjan van Dijk</p>	<p>2021</p>	<p>Países Bajos</p>	<p>Meta-análisis</p>	<p>1547</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>Esta revisión tiene como objetivo determinar en qué medida la pérdida de peso, la reducción de la ingesta calórica o los cambios en la ingesta de macronutrientes contribuyen a la mejora de los marcadores del síndrome metabólico en personas con obesidad. Se realizó un metanálisis de una amplia gama de estudios que aplicaron dietas bajas en carbohidratos y bajas en grasas. Las búsquedas en PubMed dieron como resultado un total de 17 artículos que describen 12 estudios de intervención separados en los que se evalúan los cambios en los marcadores del Síndrome Metabólico de personas con obesidad asignadas a dietas bajas en carbohidratos (&lt;40% de energía de carbohidratos) o bajas en grasas (&lt;30% de energía de grasas). Ambas dietas podrían conducir a la pérdida de peso y mejorar los marcadores del Síndrome Metabólico.</p>	<p>ALTA</p>

<p><i>Respuestas bioquímicas, antropométricas y fisiológicas a dietas restringidas en carbohidratos versus una dieta baja en grasas en adultos obesos: un ensayo cruzado aleatorizado</i></p>	<p>Mayumi Petrisko, Rebecca Kloss, Patricia Bradley, Erika Birrenkott, Audrey Spindler, Zachary S. Clayton y Mark Kern</p>	<p>2020</p>	<p>Estados Unidos (San Diego)</p>	<p>Ensayo cruzado aleatorizado</p>	<p>17</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>Este ensayo cruzado aleatorizado se realizó para probar si la dietas restringida y grasas pueden ayudar a perder peso y mejorar los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. La muestra incluyó a 17 hombres y mujeres con obesidad [IMC: 30–38 kg/m<sup>2</sup> ] los mismos que fueron alimentados con tres diferentes dietas durante 4 semanas. Una dieta restringida en carbohidratos rica en alimentos vegetales y hongos, mientras que la otra dieta restringida en carbohidratos incluía más alimentos de origen animal. La tercera dieta tenía menor contenido de grasas y proteínas y mayor contenido de carbohidratos. Una vez cumplido el periodo de 4 semanas, se evidenció que la pérdida de peso y grasa fue similar entre los 3 grupos de dieta. Los pacientes presentaron una pérdida de masa magra durante los ensayos con dietas con restricción de carbohidratos, pero no en el ensayo de dieta baja en grasas. Las concentraciones de insulina disminuyeron durante el ensayo restringido con carbohidratos y se evidenció una tendencia tendieron a disminuir durante el ensayo de dieta baja en grasas. En conclusión, la restricción calórica, independientemente de la composición de la dieta, promovió una pérdida de peso similar; sin embargo, las dietas restringidas en carbohidratos basadas en plantas/hongos o alimentos animales tuvieron un efecto en los lípidos más significativo, en comparación con la dieta baja en grasas.</p>	<p>ALTA</p>
---	--	-------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------	---	--	-------------

<p><i>Efectos de dietas bajas en carbohidratos vs bajas en grasas sobre la pérdida de peso y los factores metabólicos de los individuos obesos/sobrepeso con regulación de glucosa deteriorada: Ensayo controlado aleatorizado</i></p>	<p>Guo, H., Wang, L., Huang, X., Shen, F., Lu, Y., &amp; Zhang, P.</p>	<p>2022</p>	<p>Zhejiang, China</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio multicéntrico</p>	<p>90</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>Este estudio fue comparado los efectos de la dieta baja en carbohidratos (LCD) versus dieta baja en grasas (LFD) sobre la pérdida de peso, control glucémico y metabólico factores de riesgo en individuos con regulación de glucosa (IGR) deteriorado después de una intervención de 10 semanas; Se trata de un ensayo controlado aleatorizado de 10 semanas en donde 90 obesos/sobrepeso adultos con IGR fueron asignados al azar para consumir dieta baja en carbohidratos, o dieta baja en grasas. Los resultados indican que un total de 69 participantes completaron la intervención y se incluyeron en el análisis final. A la semana 10, los tres grupos presentaron una reducción media similar en peso. Además, no hubo diferencias en las mejoras de TG y función hepática. Los marcadores entre dietas, la dieta baja en grasas exhibió efectos más favorables en el nivel de TC. Conclusiones: Ambas dietas alcanzaron pérdida de peso similar, glucosa en ayunas e insulina reducción a corto plazo, sugiriendo que cada patrón de dieta podría ser una estrategia eficaz para la gestión de la prediabetes.</p>	<p>MEDIA</p>
--	--	-------------	------------------------	--	-----------	---	---	--------------

<p><i>Evidencia del modelo de carbohidratos e insulina en un nuevo análisis del ensayo Diet Intervention Examining The Factors Interacting with Treatment Success (DIETFITS)</i></p>	<p>Adrian Soto Mota, Marcos Pereira, Cara B Ebbeling, Lucia Aronica y David Ludwig</p>	<p>2022</p>	<p>Estados Unidos (Boston)</p>	<p>Ensayo aleatorio controlado</p>	<p>609</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>El ensayo de Intervención en la Dieta Examinó los Factores Interactuando con el éxito del tratamiento (DIETFITS) demostró que la pérdida de peso significativa se puede lograr con una "dieta saludable y baja en carbohidratos" (LCD) o "dieta saludable y baja en grasas" (FD). Aunque debido a que ambas dietas disminuyeron sustancialmente la carga glucémica (GL), los factores dietéticos que median la pérdida de peso siguen sin estar claros. Métodos: Este estudio analizó que participantes con sobrepeso u obesidad (de 18-50 y de edad) fueron aleatorizados y sometidos a un LCD de 12-mo (N = 304) o LFD (N = 305). Conclusiones: Como predijo el modelo de obesidad carbohidrato-insulina de la obesidad, la pérdida de peso en ambos grupos de dieta de DIETFITS parece haber sido impulsada por la reducción de GL más que la grasa dietética o las calorías, un efecto que puede ser más pronunciado entre aquellos con alta secreción de insulina. Estos hallazgos deben interpretarse con cautela en vista de la naturaleza exploratoria de este estudio.</p>	<p>MEDIA</p>
--	--	-------------	--------------------------------	------------------------------------	------------	---	--	--------------

<p><i>El efecto de dietas bajas en carbohidratos y bajas en grasa en la pérdida de peso y niveles de lípidos: una revisión sistemática y metaanálisis</i></p>	<p>Chawla, S., 2020 Tessarolo Silva, F., Amaral Medeiros, S., Mekary, R. A., &amp; Radenkovic, D.</p>	<p>2020</p>	<p>Londres</p>	<p>Metaanálisis e ensayos controlados aleatorios</p>	<p>6499</p>	<p><b>Dependiente:</b> Edad <b>Independiente:</b> obesidad, Dieta baja en carbohidratos, dieta baja</p>	<p>La incidencia y prevalencia de la obesidad ha hecho que sea necesario estudiar el efecto de las dietas bajas en carbohidratos y bajas en grasas y comparamos sus efectos sobre el peso corporal, colesterol lipoproteína de baja densidad (LDL), colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL), colesterol total y triglicéridos en una población adulta. Método: se usó Medline y Web of Science como buscadores de ensayos controlados aleatorizados (RCT) que comparaban dietas bajas en grasa y bajas en carbohidratos hasta septiembre de 2019. El riesgo de sesgo se evaluó utilizando la herramienta Cochrane. Resultados: Fue un metaanálisis de 38 estudios que evaluó a un total de 6499 adultos. A los 6 o 12 meses, los análisis agrupados de las diferencias medias de dietas bajas en carbohidratos vs. bajas en grasa. En donde se determinó que la dieta baja en carbohidratos es mejor para el cambio promedio de peso (diferencia media de 1,30 kg; IC 95% 2,02 a 0,57), HDL (0,05 mmol/L; IC 95% 0,03 a 0,08), y triglicéridos (TG) (0,10 mmol/l; 0,16 a 0,04), y favoreció a la dieta baja en grasas de LDL (0,07 mmol/L; IC 95% 0,02a 0,12) y colesterol total (0,10 mmol/l; IC 95% 0,02 a 0,18). Conclusión y relevancia: Este metaanálisis indica que las dietas bajas en carbohidratos son eficaces para mejorar la pérdida de peso, los perfiles de lípidos HDL y TG. Sin embargo, esto debe equilibrarse con las posibles consecuencias de la LDL elevada y el colesterol total a largo plazo.</p>	<p>ALTA</p>
---	---	-------------	----------------	--	-------------	---	---	-------------

<p><i>Efectos de las dietas bajas en carbohidratos frente a dietas bajas en grasas en factores metabólicos de riesgo en adultos con sobrepeso y obesos: Un metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados</i></p>	<p>Lei, L., Huang, J., Zhang, L., Hong, Y., Hui, S., &amp; Yang, J.</p>	<p>2022</p>	<p>China</p>	<p>Metaanálisis e ensayos controlados aleatorios</p>	<p>3939</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>Se realizaron estudios epidemiológicos para determinar y comparar los efectos de las dos dietas. No obstante, los resultados no siempre fueron consistentes. Este estudio llevó a cabo un meta-análisis para comparar los efectos a largo plazo de LCD y LFD sobre los factores de riesgo metabólico y la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesos. Se realizó una búsqueda sistemática de literatura hasta el 30 de marzo de 2022 en PubMed, EMBASE y Biblioteca Cochrane. Este metaanálisis comparó los efectos del LCD (ingesta en carbohidratos superior al 40%) con LFD (ingesta de grasa superior al 30%) sobre los factores metabólicos de riesgo y la pérdida de peso durante más de 6 meses. Se realizaron análisis de subgrupos basados en las características de los participantes, la ingesta de energía dietética y las proporciones de los carbohidratos. Este análisis incluyó 33 estudios en los que participaron un total de 3.939 participantes. En comparación con los participantes en LFD, los participantes en el LCD tuvieron una mayor reducción de los triglicéridos, presión arterial diastólica, pérdida de peso y un mayor aumento del colesterol de lipoproteína de alta densidad en 6-23 meses. Sin embargo, la disminución del colesterol total y colesterol lipoproteína de baja densidad fue más propicia para la LFD en 6 a 23 meses. No hubo diferencia en los beneficios entre las dos dietas después de 24 meses. Los resultados mostraron que el LCD y el LFD pueden tener efectos específicos sobre los factores de riesgo metabólico y la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesos durante 6 meses pero a los 24 meses, los efectos sobre la pérdida de peso y la mejora de los factores metabólicos de riesgo fueron casi los mismos con ambas dietas.</p>	<p>MEDIA</p>
--	---	-------------	--------------	--	-------------	---	--	--------------

<p><i>Nutrición personalizada: el metabolismo de la glucosa pretratamiento determina la capacidad de respuesta individual a largo plazo a la pérdida de peso en individuos con obesidad en una dieta baja en carbohidratos versus dieta baja en grasas</i></p>	<p>Mads F. Hjorth, Arne Astrup, Yishai Zohar, Lorien E. Urban, R. Drew Sayer, Bruce W. Patterson, Sharon J. Herring, Samuel Klein4, Babette S. Zemel, Gary D. Foster, Holly R. Wyatt, James O. Hill.</p>	<p>2019</p>	<p>Estados Unidos (Boston)</p>	<p>Análisis retrospectivo de un ensayo clínico</p>	<p>307</p>	<p><b>Dependiente:</b> Obesidad <b>Independiente:</b> Dieta baja en carbohidratos, dieta baja en grasas</p>	<p>La interacción entre las concentraciones y dietas de insulina plasmática en ayunas (FPG) y las dietas con diferentes contenidos en carbohidratos se estudió como marcadores pronósticos de la pérdida de peso, ya que estudios recientes de hasta 6 meses de duración han indicado la importancia de estos biomarcadores. Este fue un análisis retrospectivo de un ensayo clínico en el que los participantes con obesidad fueron aleatorizados a una dieta ad libitum baja en carbohidratos o una dieta baja en grasas con bajo contenido de energía (1200 a 1800 kcal/día. Los participantes fueron clasificados como normoglucémicos (FPG, 5,6 mmol/L) o prediabéticos (FPG, 5,6,6,9 mmol/L) y más estratificados por la mediana FI. Se utilizaron modelos lineales mixtos para examinar los resultados de los valores de FPG y FI. Después de 2 años, los participantes con prediabetes y altos FI perdieron 7,2 kg (IC 95% 2,1;12,2, P = 0,005) más con la dieta baja en grasas que baja en carbohidratos, mientras que los que tenían prediabetes y FI baja perdían 6,2 kg (IC del 95% de 0,9;13,3, P = 0,088) más en la dieta baja en carbohidrato que la dieta baja en grasas [diferencial de media: 13,3 kg (IC 95% 4.6;22,0, P = 0,003) ]. No se hallaron diferencias entre las dietas ni entre los participantes con normogluceemia y FI alto o bajo (ambos P = 0,16). Conclusiones: El ayuno de glucosa plasmática y la insulina son fuertes predictores de la respuesta de pérdida de peso a las dietas con diferente composición de macronutrientes y podrían ser un enfoque útil para el manejo personalizado del peso.</p>	<p>MEDIA</p>
--	--	-------------	--------------------------------	--	------------	---	---	--------------

**Elaborado por:** Montalvo, M. y Ordoñez V.

## 11. Discusión

La dieta baja en carbohidratos es más efectiva que la dieta baja en grasas en la reducción de peso en pacientes obesos, así lo afirman algunos estudios que corroboran de manera ambigua nuestra hipótesis, ya que dicha comparación va a estar determinada por el tiempo al que los pacientes sean sometidos al tratamiento dietético.

Según Barr-Garry, et al., 2021, en su estudio descriptivo, con una muestra de 80 pacientes adultos a quienes se les prescribió una dieta baja en carbohidratos y alta en grasas o baja en grasas, el principal hallazgo fue que la dieta baja en carbohidratos produjo una mayor reducción de la masa grasa central, a pesar de que ambos grupos perdieron cantidad similar de peso y masa grasa corporal total.

Yokose, et al., 2020, en una revisión secundaria del Ensayo controlado aleatorio de intervención dietética (DIRECT), en el que participaron 235 pacientes con obesidad moderada asignados al azar de dieta baja en grasas y con calorías restringidas, dieta Mediterránea, restringido en calorías; o dietas bajas en carbohidratos y sin restricción calórica, definieron que los cambios en el peso y las concentraciones plasmáticas de insulina, perfil lipídico y urato sérico fueron similares en los 3 grupos.

Resultados similares se reportan en un meta-análisis realizado en el 2021, por Willems et al., en el cual se evaluó la pérdida de peso al prescribir dietas bajas en carbohidratos y dietas bajas en grasa, se realizó una revisión de 17 artículos y se concluye que ambas dietas podrían producir pérdida de peso en pacientes adultos con obesidad, mejorando además los marcadores de síndrome metabólico.

En un ensayo cruzado aleatorizado, realizado por Petrisko, et al., 2020, se evaluaron a 17 hombres y mujeres con obesidad, a los que se les administró dieta baja en carbohidratos y dieta baja en grasas y se evaluó la pérdida de peso y grasa. Se evidenció que la pérdida de peso y grasa fue similar en ambos grupos y se concluyó que la restricción energética, independientemente de la composición de la dieta, promueve una pérdida de peso similar.

Soto et al, 2022 en su ensayo controlado aleatorio “Dietofits” con una muestra de 609 pacientes, indican que los sujetos sometidos a una dieta baja en carbohidratos (HLC) y baja en grasas (HLF) se correlacionaron significativamente con la pérdida de peso, es importante recalcar que la dieta HLC indujo una pérdida de peso mayor que la dieta HLF;

Así mismo Hjorth et al, 2019 en su análisis retrospectivo de un ensayo clínico determinaron que la pérdida de peso con ambas dietas es relativamente igual sin embargo al categorizar a los pacientes obesos con tendencia a prediabetes e insulina en ayunas alta se evidenció que la pérdida de peso fue mayor con la dieta HLF, mientras que los pacientes obesos con prediabetes e insulina en ayunas baja perdieron más peso con la dieta HLC.

Lei et al, 2022 en su metaanálisis de ensayos controlados aleatorios (ECAs) con 3939 pacientes evidenciaron que la dieta baja en carbohidratos induce una mayor reducción de peso en los individuos que la dieta baja en grasas en un periodo corto de intervención y en un periodo de 24 meses ningún paciente presentó diferencia en la pérdida de peso con los dos tipos de dieta.

De igual manera en otro metaanálisis de ECAs realizado por Chawla et al, 2020 se evidenció que 6499 participantes sometidos a una dieta baja en carbohidratos a corto plazo, tuvo una pérdida mayor de peso que los que fueron sometidos a una dieta baja en grasas, sin embargo, en el seguimiento de 24 meses de tratamiento, la significancia de pérdida de peso en dichos pacientes no tuvo relevancia entre ambas dietas.

Mientras que en un ensayo controlado multicéntrico realizado por Guo et al, 2022 en donde un total de 69 pacientes fueron intervenidos con tratamiento nutricional dietético bajo en carbohidratos y bajo en grasas afirman que la pérdida de peso en ambos grupos fue relativamente igual a corto plazo ya que la significancia estadística no tuvo mayor diferencia entre los grupos de estudio.

## **12. Conclusiones**

- En los 9 artículos de la presente revisión se evidencia que los pacientes adultos con obesidad sometidos a dietas en las que se modifican las proporciones de macronutrientes (carbohidratos y grasas) pierden peso corporal a largo plazo, sin embargo, con una mínima diferencia estadística, la reducción del peso corporal es mayor con la dieta baja en carbohidratos a corto plazo.

- Por lo tanto, la dieta baja en carbohidratos como la dieta baja en grasas, producen reducción de peso similar en pacientes adultos con obesidad, resaltando la importancia de la intervención nutricional, con modificación de macronutrientes, como parte fundamental del tratamiento y manejo de este grupo de pacientes.
- La obesidad, al ser un problema de salud pública a nivel mundial, sin distinción de raza, etnia, sexo ni edad, requiere un manejo multidisciplinario en el que se debe incluir el manejo nutricional como parte fundamental de este tratamiento, ya que el cambio de estilo de vida y adopción de hábitos saludables asegura que el manejo de esta patología crónica dé resultados que se mantengan en el tiempo.
- La obesidad es una enfermedad crónica en la que el peso corporal e índice de masa corporal son apenas uno de los varios factores que forman parte de esta compleja patología, por lo que sería de utilidad considerar otras variables cuando se comparan las intervenciones nutricionales en este grupo de pacientes
- Es importante recalcar el desarrollo de mayores intervenciones dietarias a largo plazo con la finalidad de investigar y así evidenciar el mejor tratamiento al que deberían ser sometidos los pacientes con obesidad con la finalidad de mejorar su calidad de vida y evitar complicaciones o comorbilidades asociadas a la obesidad.

### 13. Referencia Bibliográfica

- Aguilera, Constanza, Labbé, Tomás, Busquets, Javiera, Venegas, Pía, Neira, Carolina, & Valenzuela, Alex. (2019). Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad?. *Revista médica de Chile*, 147(4), 470-474. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000400470>
- Anderson Vásquez, Hazel Ester. (2020). ¿Qué dieta seleccionar en el tratamiento de la obesidad?. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 33(1), 41-50. Epub 02 de abril de 2021. Recuperado en 05 de mayo de 2024, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522020000100041&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522020000100041&lng=es&tlng=es).
- Banco Mundial. (2020). *Los enormes costos de la obesidad*. <https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2020/01/29/the-crippling-costs-of-obesity>
- Cambizaca Mora, Grace del Pilar, Castañeda Abascal Ramos, Ileana, Sanabria, Giselda, & Morocho Yaguana, Luis A. (2016). Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(2), 163-176. Recuperado en 05 de mayo de 2024, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2016000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000200004&lng=es&tlng=es).
- Cruz Castro, G. (2020). Eficacia de dietas bajas en carbohidratos y altas en grasa (LCHF) versus dietas bajas en grasa (LF) en el tratamiento de la obesidad: revisión bibliográfica. <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/109771>
- Chawla, S., Tessarolo Silva, F., Amaral Medeiros, S., Mekary, R. A., & Radenkovic, D. (2020). The effect of low-fat and low-carbohydrate diets on weight loss and lipid levels: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 12(12), 3774. <https://doi.org/10.3390/nu12123774>
- Garr Barry, V., Stewart, M., Soleymani, T., Desmond, R. A., Goss, A. M., & Gower, B. A. (2021). Greater loss of central adiposity from low-carbohydrate versus low-

fat diet in middle-aged adults with overweight and obesity. *Nutrients*, 13(2), 475.  
<https://doi.org/10.3390/nu13020475>

Guapi-Guamán, Fausto Iván, Morcillo-Valencia, Romario Javier, Falcones-Barbosa, Elizabeth-Del-Rocío, & Mina-Gonzáles, Joaquin Milton. (2022). Prevalencia de sobrepeso y obesidad. Problema de salud en la comunidad universitaria y politécnica ecuatoriana. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 6(12), 58-74. Epub 18 de enero de 2023.  
<https://doi.org/10.35381/s.v.v6i12.1864>

Guo, H., Wang, L., Huang, X., Shen, F., Lu, Y., & Zhang, P. (2022). Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and metabolic risk factors in obese/overweight individuals with impaired glucose regulation: A randomized controlled trial. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 31(3), 512-519.

Hjorth MF, Astrup A, Zohar Y, Urban LE, Sayer RD, Patterson BW, Herring SJ, Klein S, Zemel BS, Foster GD, Wyatt HR, Hill JO. Personalized nutrition: pretreatment glucose metabolism determines individual long-term weight loss responsiveness in individuals with obesity on low-carbohydrate versus low-fat diet. *Int J Obes (Lond)*. 2019 Oct;43(10):2037-2044. doi: 10.1038/s41366-018-0298-4. Epub 2018 Dec 19. PMID: 30568260; PMCID: PMC6584064.

Lei, L., Huang, J., Zhang, L., Hong, Y., Hui, S., & Yang, J. (2022). Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors in overweight and obese adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Nutrition*, 9, 935234. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.935234>

Martínez, L., Pérez, S. (2022). Obesidad: Mecanismos, fisiopatología y tratamiento integral desde un enfoque educativo. *Ciencia & Salud UCIMED*, 6(1).  
<https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v6i1.395>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018). *ENCUESTA STEPS ECUADOR 2018: Informe de Resultados*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>

Moreno-Sepúlveda, José, & Capponi, Magdalena. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista médica de Chile*, 148(11), 1630-1639. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020001101630>

Obradovic, M., Sudar-Milovanovic, E., Soskic, S., Essack, M., Arya, S., Stewart, A. J., Gojobori, T., & Isenovic, E. R. (2021). Leptin and Obesity: Role and Clinical Implication. *Frontiers in endocrinology*, 12, 585887. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.585887>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Obesidad y Sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Petrisko M, Kloss R, Bradley P, Birrenkott E, Spindler A, Clayton ZS, Kern M. Biochemical, Anthropometric, and Physiological Responses to Carbohydrate-Restricted Diets Versus a Low-Fat Diet in Obese Adults: A Randomized Crossover Trial. *J Med Food*. 2020 Mar;23(3):206-214. doi: 10.1089/jmf.2019.0266. Epub 2020 Mar 2. PMID: 32119803; PMCID: PMC7207060.

Sanchez, L. M. M., & Pérez, S. (2022). Obesidad: Mecanismos, fisiopatología y tratamiento integral. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 6(1), ág-71. <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/395/499>

Silverii, G. A., Cosentino, C., Santagiuliana, F., Rotella, F., Benvenuti, F., Mannucci, E., & Cresci, B. (2022). Effectiveness of low-carbohydrate diets for long-term weight loss in obese individuals: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes, obesity & metabolism*, 24(8), 1458–1468. <https://doi.org/10.1111/dom.14709>

Soto-Mota A, Pereira MA, Ebbeling CB, Aronica L, Ludwig DS. Evidence for the carbohydrate-insulin model in a reanalysis of the Diet Intervention Examining The Factors Interacting with Treatment Success (DIETFITS) trial. *Am J Clin*

Nutr. 2023 Mar;117(3):599-606. doi: 10.1016/j.ajcnut.2022.12.014. Epub 2023 Jan 6. PMID: 36811468.

Willems AEM, Sura-de Jong M, van Beek AP, Nederhof E, van Dijk G. Effects of macronutrient intake in obesity: a meta-analysis of low-carbohydrate and low-fat diets on markers of the metabolic syndrome. *Nutr Rev.* 2021 Mar 9;79(4):429-444. doi: 10.1093/nutrit/nuaa044. PMID: 32885229; PMCID: PMC7947787.

Yokose C, McCormick N, Rai SK, Lu N, Curhan G, Schwarzfuchs D, Shai I, Choi HK. Effects of Low-Fat, Mediterranean, or Low-Carbohydrate Weight Loss Diets on Serum Urate and Cardiometabolic Risk Factors: A Secondary Analysis of the Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT). *Diabetes Care.* 2020 Nov;43(11):2812-2820. doi: 10.2337/dc20-1002. Epub 2020 Sep 2. PMID: 33082244; PMCID: PMC7576420.