



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**Título:**

Prevención de Eventos Cardiovasculares en Pacientes con Dislipidemia: Dieta  
Cetogénica vs Farmacoterapia.

**Profesor guía:**

Gonzalo Cárdenas Zurita

**Autores:**

Jorge Alfredo Castillo Jiménez  
Diego Orlando Jiménez Vivanco

2024

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR

“Declaro haber dirigido el trabajo, Prevención de eventos cardiovasculares en pacientes con dislipidemia: Dieta Cetogénica vs farmacoterapia a través de reuniones periódicas con los estudiantes, Jorge Castillo y Diego Jiménez en el semestre 2023, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

GONZALO CÁRDENAS ZURITA

CI.0602520439

## DECLARACIÓN DE LOS ESTUDIANTE

Declaro 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.

JORGE ALFREDO CASTILLO JIMENEZ

CI.1103875405

DIEGO ORLANDO JIMENEZ VIVANCO

CI. 1103671572

## AGRADECIMIENTO JORGE

A Dios por siempre guiarme por el camino del bien, a mí familia por preocuparse siempre de mi bienestar, a mi tutor de tesis por la paciencia y dedicación al guiarme en este trabajo, a todos los docentes y autoridades de la maestría quienes con sus enseñanzas contribuyeron de con mi formación profesional y a mi amigo Diego por su cariño y apoyo incondicional durante toda la maestría.

## AGRADECIMIENTO DIEGO

A mi querido Dios por siempre guiarme, a mi querida familia por estar siempre apoyándome, a todos los docentes de la maestría quienes nos dieron todas sus enseñanzas sin egoísmo para crecer mucho como profesional, en especial al Dr. Santiago Cárdenas por guiarme en la realización del presente trabajo.

## DEDICATORIA JORGE

A mi madre quien con su amor, sacrificio y dedicación han sido el pilar fundamental de mi vida y han hecho de mí la persona que soy.

A mi padre, hermanos y sobrinitos a quienes adoro y con su cariño han llenado mi corazón de muchas alegrías.

A Shacel quien, con su apoyo incondicional, paciencia y amor supo motivarme y no dejarme declinar en momentos más difíciles de este arduo camino.

## DEDICATORIA DIEGO

A mis queridos padres por darme siempre su amor, apoyo y guiarme para ser una buena persona y gran profesional, a mis amados hijos que son el combustible de mi vida y mi fuente de felicidad, a mi amada esposa por su amor y comprensión. A mi querido hermano por estar siempre a mi lado con su cariño.

## RESUMEN

Introducción. Las dietas cetogénicas paulatinamente han ido acarreado mayor atención por la comunidad debido principalmente a su capacidad para generar una pérdida precoz en el peso, hemoglobina glicosilada y triglicéridos. Objetivos. Evaluar la mejor terapéutica entre dieta cetogénica y farmacoterapia en pacientes con dislipidemia para la prevención de eventos cardiovasculares. Materiales y métodos. Se usó dentro de esta revisión sistemática estudios investigativos nacionales e internacionales con fecha de publicación desde el 2019. Se buscaron trabajos con información de terapéuticas farmacológicas y dietéticas sobre la dislipidemia y prevención de riesgo cardiovascular. En la búsqueda que usaron bases de datos como Google

escolar, Scielo, Pubmed, MDPI y otras páginas científicas. Resultados. Se obtuvieron 44 registros, que mediante los criterios de inclusión se realizó el estudio con 13 trabajos investigativos. Discusión. Respecto a la dieta cetogénica presentó mejorías significativas en pacientes con y sin diabetes, con y sin riesgo cardiovascular generando reducción en el peso corporal, en los niveles de glucosa, perfil lipídico y parámetros antropométricos. Conclusiones. A pesar de tener resultados favorables en estudios investigativos que indican los efectos de la dieta cetogénica sobre los pacientes con dislipidemia, no hubo descripciones en los ensayos que respalden que se puede reemplazar totalmente el tratamiento con estatinas con la dieta cetogénica, por lo que no sería todavía recomendada como primera elección terapéutico. Se concluye que es necesario estudios cuantitativos que investiguen y profundicen la comparación de estas terapéuticas.

Palabras claves: Dieta cetogénica, farmacoterapia, dislipidemia, prevención de riesgo cardiovascular



## **ABSTRACT**

**Introduction.** Ketogenic diets have gradually gained greater attention in the community due mainly to their ability to generate early loss in weight, glycosylated hemoglobin and triglycerides. **Objective.** To evaluate the best therapy between ketogenic diet and pharmacotherapy in patients with dyslipidemia for the prevention of cardiovascular events. **Materials and methods.** National and international research studies with a publication date since 2019 were used within this systematic review. Works with information on pharmacological and dietary therapies on dyslipidemia and cardiovascular risk prevention were searched. In the search they used databases such as Google Scholar, Scielo, PubMed, MDPI and other scientific pages. **Results.** 44 records were obtained, using the inclusion criteria, the study was carried out with 13 investigative works. **Discussion.** Regarding the ketogenic diet, it presented significant improvements in patients with and without diabetes, with and without cardiovascular risk, generating a reduction in body weight, glucose levels, lipid profile and anthropometric parameters. **Conclusions.** Despite having favorable results in research studies indicating the effects of the ketogenic diet on patients with dyslipidemia, there were no descriptions in the trials that support that statin treatment can be completely replaced with the ketogenic diet, so it is not. It would still be recommended as a first therapeutic choice. It is concluded that quantitative studies are necessary that investigate and deepen the comparison of these therapies.

**Keywords:** Ketogenic diet, pharmacotherapy, dyslipidemia, cardiovascular risk prevention

## ÍNDICE

1.	Introducción .....	1
2.	Objetivos De Investigación .....	2
2.1.	Objetivos Generales .....	2
2.2.	Objetivos específicos .....	2
3.	Presentación Del Problema .....	3
4.	Antecedentes de la investigación.....	4
5.	Justificación .....	6
6.	Planteamiento del problema .....	8
6.1.	Pregunta PICO (pregunta de investigación).....	8
7.	Pertinencia del tema a desarrollar. ....	9
8.	Marco Teórico.....	10
8.1.	Marco conceptual .....	10
9.	Marco Metodológico .....	12
9.1.	Alcance de investigación .....	12
9.2.	Diseño de estudio .....	12
9.3.	Instrumento de recolección de muestra .....	12
9.4.	Palabras clave .....	12
9.5.	Criterios de inclusión .....	13
9.6.	Criterios de exclusión .....	13
9.7.	Plan de análisis de datos .....	13
9.8.	Consideraciones éticas.....	13
10.	Resultados .....	15
10.1.	Descripción de artículos seleccionados .....	24
11.	Discusión.....	29

12.	Conclusiones.....	30
13.	Bibliografía.....	31

## 1. Introducción

Las dietas cetogénicas paulatinamente han ido acarreado mayor atención por la comunidad debido principalmente a su capacidad para generar una pérdida precoz en el peso. Aunque se sugiere la implementación de dietas que reduzcan el colesterol añadiendo esteroides y estanoles vegetales, la evidencia es limitada para el uso general. Se propuso por primera vez el uso de esta dieta en los años 1920 enfocada en las patologías epilepsia y diabetes mellitus, en la actualidad ya existen 4 tipos de dietas cetogénicas: clásica, Atkins modificada, con triglicéridos de cadena media y con bajo índice glucémico.

Los niveles de sobrepeso y obesidad continúan en aumento alrededor del mundo, llegando aproximadamente entre un 20 a 38% para el 2030, por este problema de salud es considerado un asesino silencioso. Las investigaciones señalan de manera trascendental que alcanzar un peso normal disminuye la prevalencia de fallecimientos por patologías cardiovasculares.

En este trabajo se realizará la comparación con la farmacoterapia donde las estatinas son la terapéutica de elección ante la prevención de eventos cardiovasculares para quienes padecen de índices elevados de colesterol.

## 2. Objetivos De Investigación

### 2.1. *Objetivos Generales*

Evaluar la mejor terapéutica entre dieta cetogénica y farmacoterapia en pacientes con dislipidemia para la prevención de eventos cardiovasculares.

### 2.2. *Objetivos específicos*

Identificar si el empleo de la dieta cetogénica genera efectos negativos en los pacientes con dislipidemias.

Describir ante qué nivel de riesgo cardiovascular se puede emplear la dieta cetogénica como único tratamiento y cuando debería ser complementaría al tratamiento farmacológico.

### 3. Presentación Del Problema

La dislipidemia en conjunto con la inflamación vascular son los primeros procesos del desarrollo de esta enfermedad arterial, como lo es la arterioesclerosis (Cordova Villa , 2018).

La importancia del colesterol a la mano con las lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) en procesos etiológicos de ateroscleróticos se han evidenciado en varios estudios clínicos, epidemiológicos, así como terapéuticos, donde además de hablar sobre el vínculo que tienen, mencionan los beneficios que consiguen al descender los valores de esta lipoproteína.

Otras dislipidemias en ocasiones no suelen ser tratadas adecuadamente y suelen terminar vinculándose con procesos de síndrome metabólico y diabetes mellitus del tipo 2 (Berberich & Hegele, 2022).

Terapéuticas curativas y preventivas de las distintas formas de dislipidemias son fundamentales para retrasar o evitar la génesis de aterosclerosis, así como sus complicaciones. Este problema debe ser abordado no únicamente por especialistas endocrinólogos o medicina interna o cardiólogos, sino por todos los profesionales sanitarios (Bereda, 2022).

La dieta cetogénica con escasa ingesta de carbohidratos como opción terapéutica no farmacológicas no solo se aplica en pacientes con epilepsia refractaria, sino también se ha iniciado su incorporación ante patologías como diabetes mellitus tipo 2, obesidad y dislipidemias, debido a que generan descensos de los valores de triglicéridos en ayunas y posterior a las comidas, con alzas de cifras de HDL, mejorando los patrones aterogénicos con beneficios a corto y largo plazo (Patikorn & Et al., 2023).

#### 4. Antecedentes de la investigación

Moreno (2020) presentó su artículo de “Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas”.

Como objetivo se planteó realizar una revisión sistemática para: determinar el impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas el empleo de las dietas baja en carbohidratos y dieta cetogénica.

Por medio de la evidencia científica concluyó que, aplicar estas dietas influyeron en cambios metabólicos mejorando la glucemia y cifras plásmaticas de HDL, TG, ApoB y LDL. Indicando que, si es una terapéutica eficiente pero que debe ser llevada por personal sanitario capacitado para poder evaluar riesgos, así como beneficios.

Noreña (2018) dio a conocer su investigación de “Dislipidemias en niños y adolescentes: factores determinantes y recomendaciones para su diagnóstico y manejo”.

Con el objetivo de identificar factores y determinantes que generan incidencia de dislipidemias en los grupos poblacionales infantiles y adolescentes.

Para su investigación el método usado fue mediante una revisión narrativa de artículos científicos en páginas Web donde por medio de los criterios de inclusión pudo seleccionar 32. En las conclusiones nos refirió que la terapéutica de primera línea consistía en modificaciones nutricionales en conjunto con actividad física, dejando por último a la farmacología.

Lucero (2021) en su artículo de “Dislipidemias: tratamiento farmacológico y no farmacológico”, tuvo como objetivo evaluar la evidencia científica que abala el uso de estrategias farmacológicas y no farmacológicas y medir su eficacia.

Concluye en su estudio que sin importar el grado de severidad de dislipidemia se debe encarar siempre desde su comienzo el tratamiento no farmacológico y que las actividades físicas no tienen evidencia científica de generar beneficios significativos en los niveles lipídicos.

Barranco (2022) en su tesis “Ayuno intermitente y dieta cetogénica en el tratamiento de la obesidad” que tuvo como objetivo identificar los distintos efectos negativos y positivos y su eficacia en las dietas hipocalóricas. Su estudio fue realizado mediante una revisión bibliográfica y concluye que no es la mejor decisión terapéutica debido a que los pacientes al inicio presentan resultados notables, pero posterior a un tiempo se da la pérdida o baja adherencia dificultando el seguimiento paulatino de la terapéutica.

Li & Yuan (2022) en su metanálisis que habló sobre “Efectos de una dieta cetogénica muy baja en carbohidratos sobre el metabolismo de los lípidos en pacientes con diabetes mellitus tipo II: un metanálisis”.

Su objetivo general fue evaluar en la población diabética su metabolismo lipídico posterior a tener una dieta cetogénica con bajas concentraciones de carbohidratos para conseguir evidencia que sustente un manejo adecuado de la terapéutica dietética. Realizaron una revisión sistémica como metodología de investigación.

Concluyo que las cifras de triglicéridos se redujeron posterior a una dieta cetogénica baja en carbohidratos en 3, 6 y 12 meses de control.

Zhou & Et al. (2022) presentó su metanálisis “Beneficios de la dieta cetogénica para la pérdida de peso, el control glucémico y los perfiles lipídicos en pacientes con sobrepeso y diabetes mellitus tipo 2: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios”.

Con el objetivo general de investigar la importancia de la dieta cetogénica sobre el manejo del peso corporal y el control de la glucemia en individuos con sobrepeso y diabetes tipo 2.

Se obtuvieron resultados en donde este tipo de dieta podría ser eficaz ante el manejo de peso y glucemia, además de reducir el perfil lipídico.



## 5. Justificación

La dislipidemia es un ente que clínicamente es muy poco diagnosticada y así mismo con frecuencia es poco tratada. Ponte (2017) nos detallaba en su estudio que a este problema de salud no se le da la importancia requerida ni se abordan profundamente dentro de las guías clínicas enfocadas en lípidos. En América Latina en la actualidad se continúan cambios epidemiológicos y en el estilo de vida de la población al tener una elevada ingesta de productos ultraprocesados, además de una excesiva densidad calórica, acompañada de una vida muy sedentaria generando personas con sobrepeso, obesidad o patologías cardiovasculares y metabólicas.

Clínicamente se cuenta con varios sistemas para evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes, los cuales se estiman en un tiempo determinado como 10 años, por ejemplo.

La asociación Americana del Corazón AHA en conjunto con el colegio Americano de Cardiología ACC y otras entidades médicas nos establecen a los factores a evaluar la edad, el sexo, las cifras de presión arterial, consumo de tabaco, presencia de Diabetes y por su puesto los niveles lipídicos de colesterol total, de baja densidad C-LDL y de alta densidad C-HDL.

Absolutamente todas las intervenciones terapéuticas eventualmente provocan efectos beneficiosos en las cifras de lípidos. La terapéutica dietética se sabe que puede conseguir además de la reducción de C-LDL, mecanismos protectores cardiovasculares y en casos de trastornos lipídicos moderados, puede alcanzar cifras totalmente normales. Sin embargo, en pacientes ya con enfermedades ateroscleróticas no sustituyen, sino son complementarios al tratamiento farmacológicos.

Law (2003) en su metaanálisis informaba que consiguió evidenciar que por cada 38,6 mg/dl de reducción de niveles de C-LDL, lograba darse un descenso del 11% de riesgos coronarios en su primer año de tratamiento, al segundo año un 24%, entre el tercero un 33% y al quinto año cerca de un 36%.

Muñoz (2015) informaba en su investigación que una reducción de 38,7mg/dl de C-LDL representaba una reducción alrededor del 20% de riesgo de fallecimiento por etiologías cardiovasculares y así también con reducciones mayores obtenía resultados más favorables.

Conociendo la importancia de la reducción de C-LDL en la dislipidemia para disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares, las guías de práctica clínica de ACC & AHA nos sugieren instaurar inicialmente metas terapéuticas con base en el porcentaje de reducción de las cifras de C-LDL. Ensayos clínicos aleatorizados en conjunto con revisiones sistemáticas indican que solo los cambios de estilos de vida consiguen un descenso entre el 10 al 15% de C-LDL (Pavía & Et al., 2022).

La dieta cetogénica es empleada desde 1920 para la epilepsia y ulteriormente para otras condiciones como la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2, mientras ciertos estudios hablan de sus posibles aplicaciones otros la tildan de riesgosa, por lo que es imperioso determinar la magnitud de la eficacia de la dieta cetógena en los pacientes con dislipidemias y sus efectos cardiovasculares.

## 6. Planteamiento del problema

### 6.1. *Pregunta PICO (pregunta de investigación)*

P Pacientes con dislipidemias.

I Dieta cetogénica

C Tratamiento farmacológico

O Prevención de eventos cardiovasculares

Es por eso que se desea relacionar los beneficios cardiovasculares y nos embarcamos en el hecho de hacernos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la mejor terapéutica entre dieta cetogénica vs farmacoterapia para prevención de eventos cardiovasculares en pacientes con dislipidemia?.

## 7. Pertinencia del tema a desarrollar.

Al día de hoy se emplean una variedad de estrategias para conseguir el control de la obesidad y de las dislipidemias, las cuales se enfocan en el cambio de estilo de vida, teniendo como base las pautas dietéticas junto con las actividades físicas.

Los cambios en el estilo de vida no siempre conllevan a tener éxito, en especial en quienes tienen obesidad mórbida. El empleo de fármacos también tiene sus limitaciones, entre estos los costos y en ocasiones efectos secundarios y contraindicaciones. Se propone como estrategia la aplicación de la dieta cetogénica que conduce a la formación de cuerpos cetónicos que serán empleados como combustible. En la información previa indica que puede disminuir los niveles de hemoglobina glicosilada, triglicéridos y el peso corporal, pero es imperioso detallar sistemáticamente esas evidencias y saber si se puede emplear al unísono con la farmacoterapia o puede ser otro camino por separado para los pacientes.

## 8. Marco Teórico

### 8.1. Marco conceptual

Las patologías cardiovasculares conforman globalmente el causal número uno de morbi-mortalidad, dándose tanto en naciones desarrolladas como en vías de desarrollo, de hecho, en las últimas es donde más se acrecientan los casos (Soares & Et al., 2023). A nivel mundial esta patología genera aproximadamente unas 17.5 millones de defunciones al año (Frak & Et al., 2022).

Hasta el año 2019, la nación con mayor prevalencia de dislipidemia fue España con un 85,3%, seguida de Ecuador con un 82% (Moreira Cevallos & Et al., 2022). En la población adulta vulnerable, en Ecuador las patologías que se derivan de la dislipidemia presentan una prevalencia de defunciones en hombres de 45-54 años del 13,6% aproximadamente y en mujeres de entre 55-64 años un 19,3% (Yuan & Et al., 2021).

Las bases para tratar o prevenir problemas cardiovasculares, radican en optar por cambios en el estilo de vida del paciente, donde involucra llevar una adecuada ingesta alimentaría. El desarrollo o descripción extensa de las terapéuticas dietéticas apropiadas para este problema de salud presenta una limitación en comparación con las investigaciones con enfoques terapéuticos farmacológicos (Mancini & Et al., 2018).

Las estatinas generan reducción de riesgos de morbi-mortalidad vinculadas a patologías cardiovasculares por medio de los efectos en los lípidos, así como también se conoce que poseen actividad antiinflamatoria (Chou & Et. al, 2016).

La dieta cetogénica (KD) se originó a partir de los años 1920 en el empleo de los efectos anticonvulsivantes que se daban en el ayuno (Batch & Et al., 2020). En este momento de ayuno se hacia la metabolización por medio de lipólisis de los cuerpos de depósitos de grasa y ácidos grasos por medio de grasas de betaoxidación dando origen a acetoacético, a los beta-hydroxibutirato y acetano cuerpos cetónicos (Meghwal, 2021).

Al día del hoy, ya existen 4 tipos de dietas cetogénicas terapéuticas: dieta cetogénica clásica, KD con triglicéridos de cadena media, dieta Atkins modificada y la terapéutica con bajo índice glucémico. Añadiendo los beneficios de la dieta cetogénica puede generar elevación de los niveles de cuerpos cetónicos, siendo un resultado intermedio generado por la oxidación y posterior descomposición de la grasa hepática, esto resulta en una supresión del apetito y llevando también al descenso de ingesta de calorías (Chen & Et. al, 2023).

Las patologías metabólicas, como la dislipidemia, también en el cáncer, en traumatismos, incluso en procesos de isquemia, la KD conlleva a ejercer un efecto protector, conllevando a sustratos energéticos extras a los tejidos con riesgo de tener muerte celular.

La KD puede tener características directas e indirectas al ser aplicada, en el primer caso como la concentración aumentada de cuerpos cetónicos, lípidos y restricción de carbohidratos, para el segundo presenta efectos en los canales iónicos, en los neurotransmisores y en la biogénesis mitocondrial.

#### *8.1.1. En la práctica la dieta cetogénica.*

La dieta cetogénica debe implementarse únicamente bajo el respaldo de profesionales calificados como dietistas o médicos. Los productos que se pueden emplear son limitados considerando el carácter elevado en grasas y escaso en carbohidratos durante la dieta.

Existirá una eliminación de elementos como el almidón y altos en azúcares como los dulces y las ciertas frutas. Aquí se otorga el permiso pequeñas cantidades de azúcares simples. Quien lleva el protagonismo son las verduras con hojas verdes con excepción de las rayadas.

La fuente de proteína y que se incluyen en menor cantidad son el huevo, el pescado, la carne y los lácteos, mientras que las fuentes grasas se dan por medio del aguacate, las nueces, la nata, mantequilla y aceitunas.

Un término llamado la gripe cetogénica aparece como producto de una elevación en la excreción de líquidos al comienzo de la dieta, por lo que viene siendo beneficioso prestar suficiente atención en realizar una reposición adecuada de agua y electrolitos (Dynka & Et. al, 2023).

## 9. Marco Metodológico

### 9.1. Alcance de investigación

Este estudio empleó en su metodología una descripción retrospectiva no experimental, de artículos indexados relacionados con la prevención de eventos cardiovasculares en pacientes con dislipidemia: dieta cetogénica vs farmacoterapia. El enfoque aplicado es cualitativo, por lo que se comprobó información de cada estudio investigativo encontrado para este proyecto.

### 9.2. Diseño de estudio

Se caracterizó el estudio por ser descriptivo. El diseño de investigación es documental ya que se adquirió y recopiló datos, provenientes de artículos y estudios de otros autores, además de páginas web, revistas, artículos que nos dejó formar la base de esta metodología.

### 9.3. Instrumento de recolección de muestra

Se usó la observación indirecta en este trabajo investigativo, debido a que este estudio no cuenta como base un trabajo de campo, siendo más bien un estudio donde se investigó artículos en distintas bases de datos.

La totalidad de la información acoplada al trabajo provino de una variedad de técnicas de búsqueda de páginas de internet como PubMed, Elsevier, Cochrane, Google académico, las que a su vez nos otorgaron datos tanto en español como inglés y se buscó datos dentro de los últimos 10 años.

El instrumento empleado para este trabajo investigativo fue la búsqueda y la selección de literatura científica o artículos científicos digitales que fueron valuados previamente mediante la herramienta PRISMA. Se aplicó la herramienta AMSTAR, como parte del instrumento para conseguir una validación interna de la documentación digital de examinada, la cual esta herramienta está constituida por 16 ítems para validar la calidad de la técnica del trabajo.

### 9.4. Palabras clave

Para la elegir los estudios investigativos se examinaron en bases de datos por medio del uso de palabras claves vinculadas a dieta cetogénica, dislipidemias, tratamiento farmacológico, eventos cardiovasculares, sintomatología cardiovascular, pacientes con dislipidemias, ketogenic diet, dyslipidemias, pharmacological treatment, cardiovascular events, cardiovascular symptoms, patients with dyslipidemias.

### 9.5. *Criterios de inclusión*

Estudios investigativos con fecha de publicación desde el 2019.

Estudios científicos a nivel nacional e internacional.

Investigaciones científicas, guías, revistas, metaanálisis, revisiones sistemáticas y narrativas en idiomas español e inglés.

Investigaciones donde se valoraron los resultados de las terapéuticas dietéticas y farmacológicas mediante parámetros de IMC, perímetro abdominal y pruebas de laboratorio como los niveles de lípidos en sangre,

Investigaciones donde se valoraron los efectos de los medicamentos hipolipemiantes (Estatinas, fibratos, ezetimiba, secuestrantes de los ácidos biliares, niacina, ácido omega-3).

Investigaciones sobre diagnóstico y prevención de eventos cardiovasculares.

### 9.6. *Criterios de exclusión*

Estudios que no ayuden a conseguir el objetivo del estudio.

Documentación con datos incompletos

Tesis de grado, editoriales o cartas al editor.

Documentación científica sobre dislipidemias sin importar su idioma que no estudie la dietas de cetogénica o la farmacoterapia

### 9.7. *Plan de análisis de datos*

En este trabajo investigativo se empleó una metodología de selección de documentos investigativos a través de bases de datos, donde por medio de la herramienta PRISMA para la selección de los artículos y la herramienta AMSTAR, debido a que es una herramienta bastante eficaz, generalizada, y muy objetiva para validar la calidad de los archivos documentales.

Para sustraer información de los archivos estudiados y por ser un estudio de tipo cualitativo, no se aplicó una metodología estadística, sino que como estrategia se utilizó filtros de búsqueda, por medio del uso de términos médicos y la aplicación de booleanos como el “AND” y la aplicación de palabras en español e inglés.

### 9.8. *Consideraciones éticas*

Es considerada como una investigación ética debido a que cumple con tener un valor social y científico por promocionar información que encaminará a aportar al criterio más acorde del tratamiento no farmacológico en pacientes con dislipidemias, proporcionando información que colabore con el bienestar de la humanidad que padece de dicho problema.



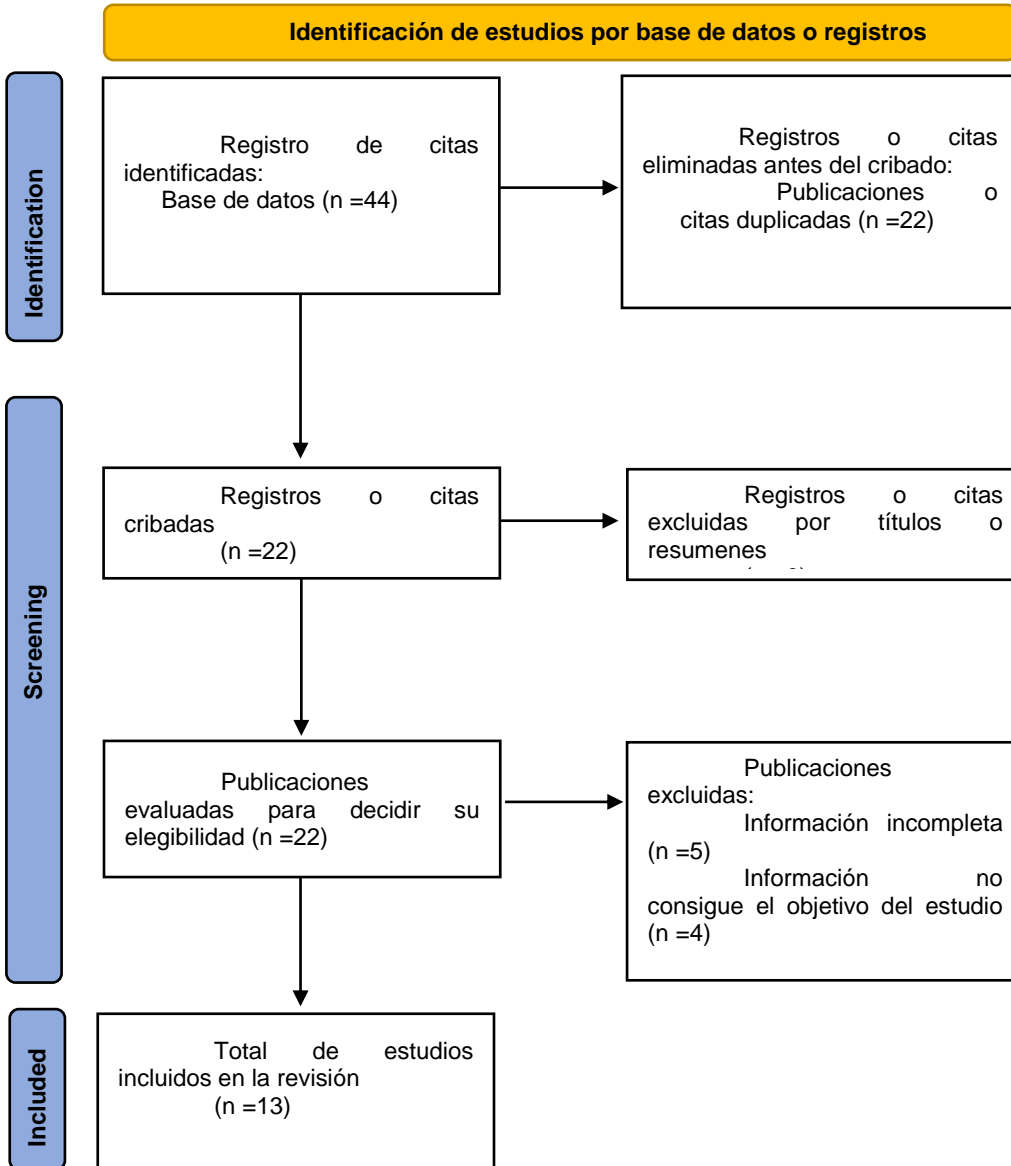
Es también considerada que cumple con los términos éticos por tener validez científica al emplearse una metodología generalizada que busca acatar el objetivo de estudio proporcionando conocimiento válido desde mediana a una alta calidad, con un marco teórico con fundamentación y con un respaldo posterior de documentación bibliográfica, se empleó un vocabulario cuidadoso al relatar este artículo y crear información con capacidad de destacar en la metodología científica.

Se usó una elección imparcial durante la revisión sistemática de los estudios usados, que durante el mismo fueron seleccionados por tener relación con la pregunta investigación.

No hubo conflicto de interés en el curso del desarrollo de esta investigación. Es considerado este trabajo únicamente trabajos investigativos que no tengas conflictos de interés, también se tomó los principios de bioética como la autonomía, la justicia, la no maleficencia y la beneficencia.

## 10. Resultados

Figura 1. PRISMA 2020 Diagrama de flujo para nuevas revisiones sistemáticas que incluyeron búsquedas en bases de datos, registros y otras fuentes.



Fuente: Jorge Alfredo Castillo Jiménez

Diego Orlando Jiménez Vivanco

Tabla 1 Resumen y valoración AMSTAR de los artículos.

AUTOR	AÑO	PAÍS	DISEÑO	N	VARIABLE	RESULTADOS	AMSTAR
Roger Chou, Et al.	2016	EE.UU.	Revisión sistemática	19	Estatinas/prevención de enfermedades cardiovasculares	Compararon estatinas versus placebo o ninguna estatina. El tratamiento con estatinas se asoció con una disminución del riesgo de mortalidad por todas las causas	11
Barbara Nußbaumer, Et al.	2016	Austria	Revisión sistemática	1172	Terapia combinada de ezetimiba y estatina	La terapia combinada de ezetimiba y estatina se asoció con un menor riesgo de eventos cardiovasculares que la monoterapia con estatinas: el 33% de los pacientes tratados con ezetimiba y una estatina, y el 35% de los tratados con una estatina sola, tuvieron un evento cardiovascular dentro de los siete años	16

Giovanna Muscogiuri, Et al,	2021	Italia	Revisión sistemática y metaanálisis	645	Control de la obesidad en adultos /dieta cetogénica muy baja en calorías	El tratamiento dietético produce una pérdida de peso significativa a corto, mediano y largo plazo y una mejora en los parámetros de composición corporal, así como en los perfiles glucémicos y lipídicos. En comparación con otras intervenciones de pérdida de peso de la misma duración, esta dieta mostró un efecto importante en la reducción del peso corporal, la masa grasa, la circunferencia de la cintura, el colesterol total y la trigliceridemia, así como una mejor resistencia a la insulina.	16
-----------------------------	------	--------	-------------------------------------	-----	--	---	----

Xiaojie Yuan, Et al.	2020	China	Revisión sistemática y metaanálisis	135	Dieta cetogénica / control glucémico, la resistencia a la insulina y el metabolismo de los lípidos	El nivel de glucosa en sangre en ayunas disminuyó en 1,29 mmol/L, los triglicéridos se redujeron en 0,72, el colesterol total en 0,33, y las lipoproteínas de baja densidad en 0,05, as lipoproteínas de alta densidad aumentaron en 0,14, el peso de los pacientes disminuyó en 8,66	15
Shiyun Chen, Et al.	2023	China	Revisión sistemática y metaanálisis	1942	Dieta cetogénica / múltiples resultados de salud	La dieta cetogénica podría aumentar los niveles de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL), colesterol total (CT) y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL), el tipo de intercambio respiratorio (RER) y podría disminuir el colesterol total. niveles de testosterona.	15

Yeo Jin Choi, Et al.	2020	Corea	Revisión sistemática y metaanálisis	289	Dieta cetogénica / los parámetros metabólicos	Los efectos de las dietas cetogénicas sobre el control glucémico fueron mayores para los pacientes diabéticos en comparación con los de las dietas bajas en grasas, indicado por una hemoglobina glucosilada más baja, mientras que se observaron efectos comparables en pacientes no diabéticos.	15
Fotios Barkas. Et al.	2020	Grecia	Revisión sistemática y metaanálisis	1405	Dieta / riesgo de enfermedades cardiovasculares	Los ácidos grasos omega-3 redujeron los triglicéridos en comparación con placebo. tendencia no significativa hacia una reducción en el colesterol total de los sujetos, y el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad.	15

Wei Luo, Et al.	2022	China	Revisión sistemática y metaanálisis	21	Las dietas cetogénicas bajas en carbohidratos reducen los niveles de factores de riesgo cardiovascular	Las dietas cetogénicas bajas en carbohidratos ejercieron un mayor impacto sobre los factores de riesgo cardiovascular en pacientes obesos/con sobrepeso con DM2 en comparación con aquellos con dietas no cetogénicas, con menores niveles de glucosa plasmática en ayunas	14
Damian Dynka	2023	Polonia	Revisión sistemática y metaanálisis	18	Efecto de la dieta cetogénica /profilaxis y el tratamiento de la diabetes mellitus	Se ha demostrado un efecto favorable de ese modelo de se ha demostrado un efecto favorable de ese modelo de nutrición sobre los valores de hemoglobina glucosilada, glucosa, insulina u otros parámetros metabólicos en pacientes diabéticos.	11

Meijuan Li,Et al.	2022	China	Revisión sistemática y metaanálisis	513	Efectos de una dieta cetogénica muy baja en carbohidratos / metabolismo de los lípidos	No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en los niveles de colesterol total y LDL después del tratamiento. No se encontraron diferencias en los niveles de colesterol total, HDL y LDL entre los dos grupos después de 3, 6 y 12 meses de tratamiento. Los niveles de triglicéridos disminuyeron después de la dieta VLCK en comparación con el control	15
Evelyn Martín-Moraleda, Et al.	2020	España	Revisión sistemática y narrativa y metodológica	10	Cambios en la pérdida de peso y la composición corporal / dieta cetogénica y práctica de actividad física	El metaanálisis nos muestra una reducción significativa de la masa grasa con una heterogeneidad media, por lo tanto, habrá mayor reducción de masa grasa en grupos que realizan dieta baja	14



						en carbohidratos y ejercicio que en los que no realizan dieta o tan solo realizan ejercicio.	
Rafaela Correa P, Michel Cardoso de AP	2019	Brasil	Revisión sistemática	166	Dietas cetogénicas en la pérdida de peso / Los aspectos fisiológicos y bioquímicos de la nutrición	Existe una falta de conocimiento sobre los mecanismos fisiológicos específicos implicados en la dieta cetogénica. Gran parte de la evidencia publicada, a pesar de mostrar efectos específicos sobre la pérdida de peso, el IMC y la reducción del porcentaje de grasa, no evaluó con precisión sus efectos sobre parámetros fisiológicos y bioquímicos específicos, principalmente en	14

						los tejidos hepático, cardíaco y renal.	
--	--	--	--	--	--	---	--

*Fuente: Jorge Alfredo Castillo Jiménez*

*Diego Orlando Jiménez Vivanco*

### 10.1. Descripción de artículos seleccionados

Los autores Roger Chou y colaboradores en Estados Unidos (2016), describieron en su trabajo investigativo de "Estatinas para la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos, Informe de evidencia y revisión sistemática para el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de EE. UU.", 19 ensayos de tipo aleatorios, con un total de 71344 pacientes con alto riesgo cardiovascular y una edad aproximada entre 51 y 66 años.

De estos solo 6 trabajos eran por dislipidemias, de estos se mencionó cifras como (niveles medios de colesterol total, 195-217 mg/dL; niveles medios de LDL-C, 114-139 mg/dL). En los ensayos con pacientes hipertensos los niveles medios de colesterol total llegaron de 212 a 232 mg/dL y los niveles medios de LDL-C fueron de 131 a 151 mg/dL; en las investigaciones con pacientes con estenosis aórtica el nivel medio de colesterol total fue de 205 mg/dl y el nivel medio de cLDL fue de 120-124 mg/dl. En los restantes se observaron niveles medios de lípidos al inicio del estudio fluctuaron entre 201 y 272 mg/dL para el colesterol total y entre 128 y 192 mg/dL para el LDL-C.

Entre los resultados de los ensayos estudiados, estos se asociaron a un bajo riesgo del uso de las estatinas frente al placebo ante la mortalidad por las distintas causas (15 ensayos; RR, 0,86 después de 1 a 6 años [IC del 95 %, 0,80 a 0,93];  $I^2 = 0$  %; diferencia de riesgo absoluto [ARD], -0,40 % [IC del 95 %, -0,64 % a -0,17 %]), mortalidad cardiovascular (10 ensayos; RR, 0,82 después de 2 -6 años [IC del 95%, 0,71 a 0,94];  $I^2 = 0$ %; ARD, -0,20% [IC del 95%, -0,35% a -0,05%];  $I^2 = 11$ %) así como también se observó los datos de accidente cerebrovascular mortal o no mortal (13 ensayos; RR, 0,71 después de 6 meses a 6 años [IC del 95 %, 0,62 a 0,82];  $I^2 = 0$  %; ARD, - 0,38% [IC del 95%, -0,53% a -0,23%]) e infarto de miocardio fatal o no fatal (12 ensayos; RR, 0,64 después de 2 a 6 años [IC del 95 %, 0,57 a 0,71];  $I^2 = 0$  %; ARD, -0,81 % [IC del 95 %, -1,19 % a -0,43 %]).

Barbara Nußbaumer y colaboradores en Austria (2016) mediante su proyecto de "Terapia combinada de ezetimiba y estatina", citaron 1172 estudios incluyendo únicamente 9 ensayos controlados de tipo aleatorio y con un total de 19461 participantes.

Como resultados arrojaron datos de que la farmacoterapia combinada presentó un menor riesgo de eventos cardiovasculares a diferencia de la monoterapia con estatinas. La adición al tratamiento de ezetimiba a las estatinas no redujo ni la mortalidad cardiovascular ni la mortalidad general.

Giovanna Muscogiuri y colaboradores en Italia (2021), presentaron las “Directrices europeas para el control de la obesidad en adultos con una dieta cetogénica muy baja en calorías: una revisión sistemática y un metanálisis”, en donde documentaron 645 publicaciones y que solo 15 estudios cumplieron con los criterios de exclusion.

La dieta cetogénica muy baja en carbohidratos genera una significativa reducción de peso corporal y demás medidas antropométricas a diferentes tiempos (corto, mediano y largo plazo), con esto los niveles de glucemia y lípidos. Por ultimo como resultado se describió que emplear esta dieta se considera segura, siempre y cuando sea bajo una supervision de profesional. sanitario.

Xiaojie Yuan y colaboradores en China (2020), durante su publicación de “Efecto de la dieta cetogénica sobre el control glucémico, la resistencia a la insulina y el metabolismo de los lípidos en pacientes con DM2: una revisión sistemática y un metanálisis” reportaron 135 ensayos, pero que lograron incluir al estudio únicamente a 13, con un total de 567 participantes en el metanálisis.

Los efectos de la dieta cetogénica se valoró en paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), donde se determinó la perspectiva del metabolismo de lípidos y glucosa, además del peso corporal. El nivel de glucemia en ayunas disminuyó 1,29 mmol/l (IC del 95 %: -1,78 a -0,79); 8 estudios únicamente valoraron los efectos de la KD sobre los lípidos y de estos 5 únicamente analizaron el colesterol total, para esto los triglicéridos descendieron en 0,72 mmol/L (IC del 95%: -1,01 a -0,43), el colesterol total se redujo en 0,33 mmol/L (IC del 95%: -0,66 a -0,01) y el LDL disminuyó. en 0,05 mmol/l (IC del 95 %: -0,25 a -0,15).

Shiyun Chen y colaboradores en China (2023), durante su estudio de “Dieta cetogénica y múltiples resultados de salud: una revisión general del metanálisis” indicaron que mapearon 1942 estudios, pero que por medio de los criterios de inclusion se trabajaron con 23 registros, los cuales tienen 149 comparaciones.

117 estudios evaluaron la dieta cetogénica y la dieta Atkins modificada con pacientes con patologías como convulsiones, diabetes mellitus, cancer, obesidad y pacientes sanos. De manera general estas dietas mostraron limitaciones respect a su efectividad. Otros estudios mostraron resultados estadísticamente significativa, pero con heterogeneidad generalmente baja o nula.

La dieta cetogénica se empleó de dos formas, la KD elevada y moderada en proteínas. La elevada puede generar reducción de cifras completas de testosterona en

adultos sanos. Una KD implementada con incluso menos de 3 semanas puede ocasionar también niveles de reducción de testosterona. Por medio de una débil evidencia se indicó que la EK puede acarrear a una significativa elevación de las LDL (SMD: 0,349;  $p$ -efectos aleatorios: 0,009) y el colesterol total (CT) (SMD: 0,381;  $p$ -efectos aleatorios: 0,012) niveles en pacientes tanto con sobrepeso y obesidad, pero sin otra patología.

Yeo Jin Choi y colaboradores en Corea (2020), en su trabajo sobre el “Impacto de una dieta cetogénica en los parámetros metabólicos en pacientes con obesidad o sobrepeso y con o sin diabetes tipo 2: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios”, se citaron 289 estudios, que al terminar la revisión completa del estudio quedaron 14 ensayos con 734 sujetos, donde 444 padecían de DM2 y 290 no tenía.

Expresó una mayor eficacia en el control de las cifras séricas de triglicéridos en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 (DME,  $-0,45$ ; IC del 95 %,  $-0,80$  a  $-0,10$ ;  $I^2 = 59$  %; calidad moderada evidencia) mientras se elevan los niveles de HDL (DME,  $0,31$ ; IC del 95 %,  $0,10$  a  $0,52$ ;  $I^2 = 0$  %; evidencia de calidad moderada). Hubo un acrecentamiento relativamente mayor en el colesterol total en quienes eran pacientes no diabéticos (DME,  $0,34$ ; IC del 95 %,  $0,08$  a  $0,61$ ;  $I^2 = 11$  %; evidencia de calidad moderada a baja) y en el LDL (DME,  $0,35$ ; IC del 95 %,  $0,09$  a  $0,61$ ;  $I^2 = 0$  %; evidencia de calidad moderada a baja).

Fotios Barkas y colaboradores en Grecia (2020), redactaron el estudio sobre la “Dieta y riesgo de enfermedades cardiovasculares entre personas con hipercolesterolemia familiar: revisión sistemática y metanálisis” donde 1405 estudios fueron estudiados y para este trabajo se incluyeron solamente 17 ECA con 376 pacientes. Los ácidos grasos omega-3 disminuyeron los triglicéridos (diferencia de medias [DM]:  $-0,27$  mmol/L, intervalo de confianza [IC] del 95 %):  $-0,47$  a  $-0,07$ ,  $p < 0,01$ ) en comparación con placebo. El consumo adicional de estanoles vegetales en comparación con la dieta reductora del colesterol, estrechó los niveles de colesterol total (DM:  $-0,62$  mmol/L, IC del 95 %:  $-1,13$  a  $-0,11$ ,  $p = 0,02$ ) y el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (DM:  $-0,58$  mmol/L, IC del 95%:  $-1,08$  a  $-0,09$ ,  $p = 0,02$ ).

Wei Luo junto a sus colaboradores (2022), presentaron su estudio sobre “Las dietas cetogénicas bajas en carbohidratos reducen los niveles de factores de riesgo cardiovascular en pacientes obesos o con sobrepeso con DM2: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios”, donde presentaron 21 ensayos con una cantidad de 1074 pacientes.

Los efectos de la KD baja en carbohidratos respecto a los lípidos redujeron significativamente en el grupo de dieta cetogénica, y los niveles de HDL mostraron una tendencia ascendente y un valor de *P* cercano al nivel estadísticamente significativo (DME, 0,07; IC del 95 %, -0,00 a 0,14;  $I^2 = 0,00$  %,  $Z = 1,95$ ;  $p = 0,052$ ). Generalmente, las KD tuvieron más efectividad para comprimir los TG (SMD, -0,2; IC del 95 %, -0,32 a -0,07,  $I^2 = 75,7$  %,  $Z = 3,03$ ,  $P = 0,02$ ) y elevar el HDL (SMD, 0,11; 95 % IC, 0,04 a 0,18,  $I^2 = 81,5$ %,  $Z = 2,98$ ,  $P = 0,03$ ) niveles en comparación con dietas de tipo no cetogénicas.

Damian Dynka y sus colaboradores en Polonia (2023), “Efecto de la dieta cetogénica en la profilaxis y el tratamiento de la diabetes mellitus: una revisión de los metanálisis y ensayos clínicos” reportaron 18 citas, en donde pudieron presentar al final de la revisión 8 estudios.

Entre los resultados hallados se determinaron favorables efectos nutricionales sobre las cifras de glucosa, hemoglobina glicosilada y otros parámetros más. El colesterol total y HDL no cambiaron significativamente, mientras que las cifras de triglicéridos solos disminuyeron alrededor de un 16%. Esta investigación reportó ventajas en contra posición con otras dietas, pero indicó que es necesario realizar más investigaciones para su seguimiento.

Meijuan Li en compañía de sus colaboradores en China (2022), reportaron los “Efectos de una dieta cetogénica muy baja en carbohidratos sobre el metabolismo de los lípidos en pacientes con diabetes *mellitus* tipo II: un metanálisis”, se identificaron 513 estudios y se terminó seleccionando 10 artículos.

En este trabajo no se reportó diferencia significativa entre los dos grupos en los niveles de colesterol total (DME = -0,07, IC del 95 %: -0,06-0,20,  $p > 0,05$ ), HDL (DME = 0,13, IC del 95 %: -0,05-0,31,  $p > 0,05$ ) y LDL (DME = 0,07, IC del 95 %: -0,06-0,20,  $p > 0,05$ ) después del tratamiento.

Evelyn Martín junto a sus colaboradores en España (2020), en su proyecto de investigación “Cambios en la pérdida de peso y la composición corporal con dieta cetogénica y práctica de actividad física: revisión narrativa, metodológica y sistemática”, seleccionaron 3 revisiones y 7 artículos, con una global de 285 participantes.

En el metanálisis reportaron un significativo descenso de la masa grasa (MG) con heterogeneidad media, siendo así que habría reducción de MG en grupos donde se aplica esta dieta en conjunto con ejercicios.

Rafaela Correa y Michel Cardoso en Brasil (2019), en su trabajo de “Dietas cetogénicas en la pérdida de peso: una revisión sistemática bajo los aspectos fisiológicos y bioquímicos de la nutrición.”, con un total de 166 publicaciones, y mediante los medios de inclusión trabajaron con 17 registros que reportaron que hay una escasez de evidencia respecto a los mecanismos que intervienen en la dieta de tipo cetogénica. Refieren ver efectos específicos sobre la pérdida de peso, las cifras de IMC y descensos en los percentiles lipídicos, pero no se valoran los efectos sobre los parámetros fisiológicos o químicos u orgánicos.

## 11. Discusión

El presente trabajo de revisión sistemática incluyó 13 trabajos investigativos que evaluaron el impacto de la dieta cetogénica en comparación con el tratamiento farmacológico ante la dislipidemia y su prevención ante eventos cardiovasculares. De estos trabajos se encontraron que los pacientes participantes eran pacientes con diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, con sobrepeso u obesidad y pacientes sin estos problemas médicos.

Se reportaron 28 trabajos publicados que registraron beneficios con el tratamiento farmacológico convencional con estatinas y combinado con ezetimiba, sobre la reducción de percentiles de colesterol, triglicéridos y el peso corporal.

No hubo un trabajo donde se hicieran comparaciones o asociaciones entre la farmacoterapia y alguna dieta respecto al tratamiento de dislipidemia.

Respecto a la dieta cetogénica (KD) presentó mejorías significativas en pacientes con y sin diabetes, con y sin riesgo cardiovascular generando reducción en el peso corporal, en los niveles de glucosa, perfil lipídico y parámetros antropométricos.



## 12. Conclusiones

Se concluye que ambas terapéuticas (la farmacoterapia con estatinas o combinadas y la terapia dietética cetogénica) presentan resultados positivos frente a la reducción de colesterol y triglicéridos lo que previene significativamente los eventos cardiovasculares.

En los ensayos que se incluyeron en esta revisión sistemática se describió que la dieta cetogénica produjo aumento de LDL colesterol, por lo que se concluye la existencia de este efecto adverso por la aplicación de esta dieta.

A pesar de tener resultados favorables en los estudios investigativos que indican los efectos de la dieta cetogénica sobre los pacientes con dislipidemia, no hubo descripciones dentro de los ensayos que respalden que se puede reemplazar totalmente el tratamiento con estatinas con la dieta cetogénica, por lo que no sería todavía recomendada como primera elección terapéutica. Sin embargo, se concluye que es necesario estudios cuantitativos que investiguen y profundicen la comparación de estas terapéuticas.

### 13. Bibliografía

- Barkas, F., & Et. al. (2020). Dieta y riesgo de enfermedades cardiovasculares entre personas con hipercolesterolemia familiar: revisión sistemática y metanálisis. *Nutrientes*, 12(8). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/8/2436>
- Barranco, & María. (2022). Ayuno intermitente y dieta cetogénica en el tratamiento de la obesidad. *Departamento mde nutrición y Bromatología, Toxicología*. Retrieved from <https://idus.us.es/handle/11441/132321>
- Batch, J., & Et al. (2020, Aug). Advantages and Disadvantages of the Ketogenic Diet: A Review Article. *Cureus*, 12(8). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7480775/>
- Berberich, A., & Hegele, R. (2022, August). A Modern Approach to Dyslipidemia. *Endocrine reviews*, 43(4), 611-653. Retrieved from <https://academic.oup.com/edrv/article/43/4/611/6408399>
- Bereda, G. (2022, April). Pathophysiology and Management of Dyslipidaemia. *Journal of Scientific & Technical Research*, 43(2). Retrieved from <https://biomedres.us/pdfs/BJSTR.MS.ID.006869.pdf>
- Chen, S., & Et. al. (2023). Dieta cetogénica y múltiples resultados de salud: una revisión general del metanálisis. *Nutrientes*, 15(19), 4161. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/19/4161>
- Choi, Yeo Jin, & Et. al. (2020). Impacto de una dieta cetogénica en los parámetros metabólicos en pacientes con obesidad o sobrepeso y con o sin diabetes tipo 2: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *Nutrientes*, 12(7). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/7/2005>
- Chou, R., & Et. al. (2016). *Estatinas para la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos Informe de evidencia y revisión sistemática para el grupo de trabajo de servicios preventivos EE.UU.* Grupo de trabajo de servicios preventivos EE.UU. Retrieved from <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2584057>
- Cordova Villa , M. (2018). Cross-Sectional Study: Prevalence of Dyslipidemias in Adults Between 40 and 64 Years Old, Cuenca Ecuador, January to July 2014. *Rev. méd. Hosp. José Carrasco Arteaga*, 10(3), 204-208. Retrieved from <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-999307>
- Correa, R., & Cardoso, M. (2019). Dietas cetogénicas en la pérdida de peso: una revisión sistemática bajo los aspectos fisiológicos y bioquímicos de la nutrición.

- Revista Chilena de nutrición*, 46(5). Retrieved from [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182019000500606&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000500606&lang=es)
- Dynka, D., & Et. al. (2023). Efecto de la dieta cetogénica en la profilaxis y el tratamiento de la diabetes mellitus: una revisión de los metanálisis y ensayos clínicos. *Nutrientes*, 15(3), 500. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/3/500>
- Frak, W., & Et al. (2022, Aug). Pathophysiology of Cardiovascular Diseases: New Insights into Molecular Mechanisms of Atherosclerosis, Arterial Hypertension, and Coronary Artery Disease. *Biomedicines*, 10(8). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9405799/>
- Law, M., & Et al. (2003). Quantifying effect. *Pubmed*, 1423. doi:10.1136/bmj.326.7404.1423.
- Li, M., & Et. al. (2022, Oct). Efectos de una dieta cetogénica muy baja en carbohidratos sobre el metabolismo de los lípidos en pacientes con diabetes mellitus tipo II : un metanálisis. *Nutrición hospitalaria*, 39(4). Retrieved from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112022000600025&lang=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112022000600025&lang=es)
- Li, M., & Yuan, J. (2022, Ago). Efectos de una dieta cetogénica muy baja en carbohidratos sobre el metabolismo de los lípidos en pacientes con diabetes mellitus tipo II: un metabálisis. *Hospital nutricional*, 39(4), 916-923. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35243868/>
- Lucero, E., & Et al. (2021). Dislipidemias: tratamiento farmacológico y no farmacológico. *Revista síndrome cardiometabólico y enfermedades crónicas degenerativas*, 11(1), 1-5. Retrieved from [https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/AiezN?\\_s=behVxdQo4v2ahOtSxTgnX1Cv9VU%3D](https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/AiezN?_s=behVxdQo4v2ahOtSxTgnX1Cv9VU%3D)
- Luo, W., & Et. al. (2022). Las dietas cetogénicas bajas en carbohidratos reducen los niveles de factores de riesgo cardiovascular en pacientes obesos o con sobrepeso con DM2: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *PubMed Central*, 9. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9792675/>
- Mancini, J., & Et al. (2018). Dyslipidemia. *Canadian Journal of Diabetes*, 42(1), 178-185. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1499267117308298>

- Martín Moraleda, E., & Et. al. (2020). 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). Retrieved from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000500028&lang=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000500028&lang=es)
- Meghwal, M. (2021, January). Ketogenic Diet for Human Health. *National Institute of Food Technology Entrepreneurship & Management*, 2, 001-003. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/348919864\\_Ketogenic\\_Diet\\_for\\_Human\\_Health](https://www.researchgate.net/publication/348919864_Ketogenic_Diet_for_Human_Health)
- Moreira Cevallos, W., & Et al. (2022, Jun). Prevalencia y factores de riesgo de dislipidemias: un estudio de la situación actual. *Higía de la Salud*, 6(1). Retrieved from [file:///C:/Users/HP/Downloads/649-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4379-1-10-20220630%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/649-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4379-1-10-20220630%20(1).pdf)
- Moreno, J., & Capponi, M. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista médica de Chile*, 48(11). Retrieved from [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872020001101630&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872020001101630&script=sci_arttext)
- Muñoz, Ó., & Et al. (2015, Dic). Guías de práctica clínica para la prevención, detección precoz, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la dislipidemia: evaluación del riesgo cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(6), 263-269. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563315001059>
- Muscogiuri, G., & Et. al. (2021). Directrices europeas para el control de la obesidad en adultos con una dieta cetogénica muy baja en calorías: una revisión sistemática y un metanálisis. *Karger*, 14(2), 222-245. Retrieved from <https://karger.com/ofa/article/14/2/222/240944>
- Noreña, A., & Et al. (2018). Dislipidemias en niños y adolescentes: factores determinantes y recomendaciones para su diagnóstico y manejo. *Revista Española de Nutrición humana y dietética*, 22(1), 72-91. Retrieved from <https://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v22n1/2174-5145-renhyd-22-01-72.pdf>
- Nußbaumer, B., & Et. al. (2016). Terapia combinada de ezetimiba y estatina. *Deutsches Arzteblatt International*, 113(26), 445-453. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4946327/>
- Patikorn, C., & Et al. (2023). Efectos de la dieta cetogénica en los resultados de salud: una revisión general de metanálisis de ensayos clínicos aleatorios. *BMC*

- Medicine*, 21(196). Retrieved from <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-023-02874-y>
- Patikorn, C., & Et. al. (2023, Mayo 25). Efectos de la dieta cetogénica en los resultados de salud: una revisión general de metanálisis de ensayos clínicos aleatorios. *BMC Medicine*, 21(196). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10210275/>
- Pavía, A., & Et al. (2022, Jun). Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Archivos de cardiología de México*, 92(1). Retrieved from [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402022000500001&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402022000500001&script=sci_arttext)
- Ponte, C., & Et al. (2017). Dislipidemia aterogénica en Latino América: prevalencia, causas y tratamiento. *Revista Venezolana de endocrinología y Metabolismo*, 15(2). Retrieved from [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102017000200006](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102017000200006)
- Soares, L., & Et al. (2023, Jul). Cardiovascular Disease: A Review. *Journal of Scientific & Technical Research*, 51(3). Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/372236050\\_Cardiovascular\\_Disease\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/372236050_Cardiovascular_Disease_A_Review)
- Yuan, X., & Et al. (2020). Efecto de la dieta cetogénica sobre el control glucémico, la resistencia a la insulina y el metabolismo de los lípidos en pacientes con DM2: una revisión sistemática y un metanálisis. *Nutrición y diabetes*, 10(38). Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41387-020-00142-z>
- Yuan, Y., & Et al. (2021, Mar). Dyslipidemia: Causes, Symptoms and Treatment. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 5(2). Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/350153323\\_Dyslipidemia\\_Causes\\_Symptoms\\_and\\_Treatment](https://www.researchgate.net/publication/350153323_Dyslipidemia_Causes_Symptoms_and_Treatment)
- Zhou, C., & Et al. (2022). Beneficios de la dieta cetogénica para la pérdida de peso, el control glucémico y los perfiles lipídicos en pacientes con sobrepeso y diabetes mellitus tipo 2: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *Int J Environ Res Salud Pública*, 19(16), 10429. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36012064/>