

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

EFFECTIVIDAD DE LA DIETA CETOGENICA EN LA MEJORA DE LA FLEXIBILIDAD METABÓLICA EN ADULTOS CON ALTERACIONES METABÓLICAS

EFFECTIVENESS OF THE KETOGENIC DIET IN IMPROVING METABOLIC FLEXIBILITY IN ADULTS WITH METABOLIC DISORDERS

Jessica García Aranda

Universidad Veracruzana – México

Monserrat Fonseca Mendoza

Universidad Veracruzana – México

Katia Montes Cale

Universidad Veracruzana – México

Diana Ramírez Briano

Universidad Veracruzana – México

Gabriela Blasco López

Universidad Veracruzana – México

Rosario Adriana Reyes

Universidad Veracruzana - México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2.23237

Efectividad de la dieta cetogénica en la mejora de la flexibilidad metabólica en adultos con alteraciones metabólicas

Jessica García Aranda¹jessicagarciaaranda3@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-0082-2411>Universidad Veracruzana
Veracruz, México**Montserrat Fonseca Mendoza**monserratfonsmendo@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-5417-8424>Universidad Veracruzana
Veracruz, México**Katia Montes Cale**katiamontescale@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-0114-8940>Universidad Veracruzana
Veracruz, México**Diana Ramírez Briano**diaramirez@uv.mx<https://orcid.org/0009-0009-9910-5657>Universidad Veracruzana
Veracruz, México**Gabriela Blasco López**gblasco@uv.mx<https://orcid.org/0000-0001-5045-4164>Universidad Veracruzana
Veracruz, México**Rosario Adriana Reyes Díaz**rosareyes@uv.mx<https://orcid.org/0000-0002-7007-7543>Universidad Veracruzana
Veracruz, México

RESUMEN

La flexibilidad metabólica es la capacidad del organismo para adaptarse a los cambios en la disponibilidad de sustratos energéticos, alternando entre la oxidación de glucosa y lípidos. Su deterioro está relacionado con obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2. Por este motivo, la dieta cetogénica ha sido propuesta como una alternativa nutricional que busca mejorar la salud metabólica, debido a su restricción de carbohidratos y aumento en el consumo de grasas, lo que induce un estado de cetosis. El objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia científica reciente sobre la relación entre la dieta cetogénica y la flexibilidad metabólica en adultos con alteraciones metabólicas. Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA, utilizando bases de datos como PubMed, ScienceDirect, Elsevier y Google Scholar. Se incluyeron estudios que evaluaron parámetros de flexibilidad metabólica, control glucémico, composición corporal y regulación hormonal. Los resultados reportaron mejoras en control glucémico, pérdida de peso y aumento de la oxidación lipídica, especialmente en personas con obesidad; sin embargo, los hallazgos fueron variables y algunos estudios señalaron posibles efectos adversos. Se concluye que la dieta cetogénica puede mejorar la flexibilidad metabólica en adultos con alteraciones metabólicas, aunque estos beneficios parecen estar más relacionados con la pérdida de peso que con la cetosis. Debido a la variabilidad en la respuesta metabólica y a la limitada evidencia a largo plazo, se recomienda que su aplicación sea individualizada y bajo supervisión profesional.

Palabras clave: dieta cetogénica, flexibilidad metabólica, alteraciones metabólicas, obesidad, resistencia a la insulina

¹ Autor Principal

Correspondencia: rosareyes@uv.mx

Effectiveness of the ketogenic diet in improving metabolic flexibility in adults with metabolic disorders

ABSTRACT

Metabolic flexibility is the ability of the organism to adapt to changes in the availability of energy substrates by alternating between glucose and lipid oxidation. Its impairment is associated with obesity, insulin resistance, and type 2 diabetes mellitus. For this reason, the ketogenic diet has been proposed as a nutritional alternative aimed at improving metabolic health, due to its restriction of carbohydrates and increased fat intake, which induces a state of ketosis. The objective of this review was to analyze recent scientific evidence on the relationship between the ketogenic diet and metabolic flexibility in adults with metabolic alterations. A systematic review of the literature was conducted following the guidelines of the PRISMA statement, using databases such as PubMed, ScienceDirect, Elsevier, and Google Scholar. Studies that evaluated parameters of metabolic flexibility, glycemic control, body composition, and hormonal regulation were included. The results reported improvements in glycemic control, weight loss, and increased lipid oxidation, especially in individuals with obesity; however, the findings were variable, and some studies reported potential adverse effects. It is concluded that the ketogenic diet may improve metabolic flexibility in adults with metabolic alterations, although these benefits appear to be more closely related to weight loss than to ketosis itself. Due to variability in metabolic response and limited long-term evidence, its application is recommended to be individualized and under professional supervision

Keywords: ketogenic diet, metabolic flexibility, metabolic alterations, obesity, insulin resistance

Artículo recibido 02 febrero 2026

Aceptado para publicación: 27 febrero 2026



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, ha aumentado el interés por las dietas bajas en carbohidratos debido al impacto que parece tener en la salud metabólica, especialmente en el ámbito de enfermedades crónicas como la diabetes, obesidad y resistencia a la insulina, las cuales representan uno de los principales problemas que enfrenta la salud pública a nivel mundial. Estas alteraciones metabólicas, están asociadas con una disminución de la calidad de vida y con un mayor riesgo cardiovascular, lo que ha desencadenado en un incremento de estrategias preventivas que permitan que la población pueda mejorar su salud metabólica. Desde su divulgación en 1920, como tratamiento para la epilepsia, y más tarde para la obesidad, diversos estudios han intentado entender los mecanismos de las dietas bajas en carbohidratos (DBC) y su posible aplicación en diversas situaciones clínicas (Moreno & Capponi, 2020). En 1921, Wilder estableció el término “dieta cetogénica”, a aquellos planes alimenticios que se basaban en el bajo consumo de hidratos de carbono y una elevada ingesta de alimentos ricos en grasas (Cortez et al., 2024). Esta dieta consiste en que la persona que la realiza tenga un consumo no superior a 50 g. de carbohidratos al día, lo que permite que el organismo entre en cetosis. La utilización de cuerpos cetónicos como fuente de energía, a partir de la grasa, previene la necesidad de activar la neoglucogénesis hepática a partir de proteínas y de generar una disminución de la masa magra (Moreno & Capponi, 2020).

Asimismo, el término flexibilidad metabólica fue acuñado por Kelley et al. en 1999 cuando estudiaron la selección de combustible en el músculo esquelético en individuos delgados y obesos después de un ayuno nocturno (Smith et al. 2018). Podemos definir entonces la flexibilidad metabólica como la capacidad que tiene el metabolismo de un organismo para adaptarse a la disponibilidad de nutrientes y mantener la homeostasis energética.

Dentro de este contexto, la alimentación funciona como un papel fundamental en la regulación del metabolismo energético. La dieta cetogénica ha sido planteada como una propuesta nutricional con capacidad para influir en la flexibilidad metabólica, debido a su efecto sobre la utilización del combustible metabólico.

Por lo anterior, el objetivo principal al realizar esta investigación es encontrar los efectos de la dieta cetogénica en la mejora de la flexibilidad metabólica, en adultos con alteraciones metabólicas,

basándonos en evidencia científica actual y demostrar las evidencias clínicas que esta ha generado, desde un enfoque fisiológico y nutricional.

METODOLOGÍA

El proceso de la selección de estos artículos se realizó tomando en cuenta distintos puntos. En primer lugar, se revisaron los títulos, se evaluaron los resúmenes y finalmente se realizó una lectura de los artículos que consideramos que cumplían los criterios establecidos. Mediante este proceso logramos identificar los estudios más relevantes para la síntesis de la evidencia. El procedimiento de búsqueda y selección se realizó siguiendo los lineamientos generales de la declaración PRISMA.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica con el objetivo de analizar la evidencia disponible sobre la efectividad de la dieta cetogénica en la mejora de la flexibilidad metabólica en adultos con alteraciones metabólicas. En la cual de primera instancia se encontraron 55 documentos identificados, y debido a nuestros criterios de exclusión, se optó por incluir 19 documentos.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, Elsevier, Google Scholar, Science Direct, ya que cumplen una amplia cobertura de literatura biomédica y nutricional. La estrategia de búsqueda incluyó palabras clave como: “dieta cetogénica”, “flexibilidad metabólica”, “alteraciones metabólicas”, “obesidad”, “resistencia a la insulina”, de igual modo a sus traducciones al idioma inglés. Se establecieron lineamientos de exclusión como artículos duplicados, artículos de opinión, cartas al editor, resúmenes, estudios realizados en pacientes pediátricos, de igual modo se excluyeron aquellos que no se relacionaban con el objetivo de la revisión, aquellos que no contaban con DOI o estudios incompletos o sin resultados científicamente comprobados.

La información que se recaudó en los artículos seleccionados fue analizada de manera sistemática y descriptiva, organizándose en categorías que incluyeron la flexibilidad y alteraciones metabólicas, efectos de la dieta cetogénica según el tipo de alteración metabólica y las limitaciones de la evidencia científica.

Esta clasificación permitió comparar y sintetizar los hallazgos en la literatura.

Figura 1. Análisis metodología PRSIMA

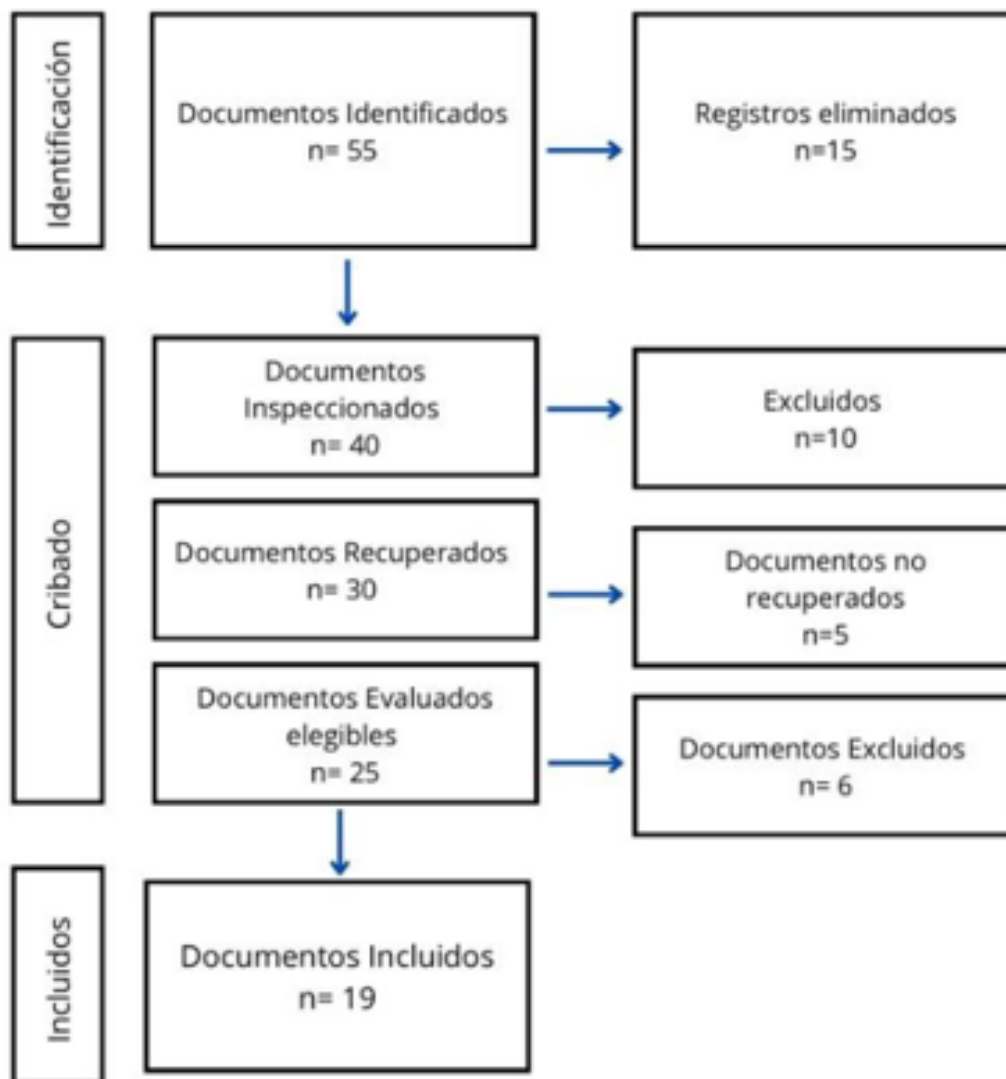


Tabla 1. Artículos consultados

Autor (Año)	Objetivo	Diseño	Población	Hallazgo principal
Ahmad et al. (2024)	Analizar los efectos metabólicos de la dieta cetogénica	Revisión	No aplica	La dieta cetogénica modifica el metabolismo energético y favorece el uso de lípidos como sustrato principal.
Biesiekierska et al. (2025)	Evaluar el impacto de la dieta cetogénica en obesidad	Revisión	Adultos con obesidad	Mejora peso corporal y parámetros metabólicos.
Bratta & Ayala (2024)	Analizar el papel de la dieta cetogénica en diabetes tipo 2	Revisión narrativa	Adultos con riesgo metabólico	Puede ayudar a prevenir o controlar la diabetes tipo 2.
Chapela et al. (2024)	Evaluar la VLCKD en obesidad y función tiroidea	Revisión	Adultos con obesidad	La VLCKD puede mejorar obesidad y metabolismo tiroideo.
Cortez Suárez et al. (2024)	Analizar el impacto de la dieta cetogénica en metabolismo de carbohidratos	Revisión	No aplica	Mejora el metabolismo de glucosa y la regulación energética.
Fechner et al. (2020)	Evaluar flexibilidad metabólica con intervención dietética	Ensayo clínico	Adultos con sobrepeso y obesidad	Mejoras en flexibilidad metabólica y sensibilidad a la insulina.
Goodpaster & Sparks (2017)	Analizar la flexibilidad metabólica en salud y enfermedad	Revisión	No aplica	La inflexibilidad metabólica se asocia con obesidad y diabetes.
Malinowska & Żendzian-Piotrowska (2024)	Revisar mecanismos y aplicaciones de la dieta cetogénica	Revisión	No aplica	La dieta cetogénica tiene aplicaciones clínicas en obesidad y enfermedades metabólicas.
Monda et al. (2026)	Evaluar dieta cetogénica e ayuno intermitente	Ensayo clínico	Adultos con obesidad	Mejora peso corporal y marcadores metabólicos tras 12 meses.

Moreno & Capponi (2020)	Analizar dietas bajas en carbohidratos	Revisión	No aplica	Mejora enfermedades metabólicas y endocrinas.
Nubiola et al. (2020)	Evaluar riesgo de cetoadicidosis con dieta cetogénica	Reporte clínico	Paciente con diabetes	Riesgo de cetoadicidosis con inhibidores SGLT2.
Palmer & Clegg (2022)	Analizar el concepto de flexibilidad metabólica	Revisión	No aplica	La flexibilidad metabólica influye en la salud cardiometabólica.
Pérez Kast et al. (2021)	Evaluar dieta cetogénica en obesidad	Revisión	Adultos con obesidad	Reducción de peso y mejora metabólica.
Qi & Tester (2025)	Analizar retos de la dieta cetogénica	Revisión narrativa	No aplica	Existen dificultades de adherencia y posibles efectos adversos.
Remón Ruiz et al. (2021)	Analizar beneficios clínicos de dieta cetogénica	Revisión	Adultos	Evidencia favorable en obesidad y síndrome metabólico.
Saldaña (2025)	Evaluar VLCKD en hiperlipidemia	Estudio clínico	Adultos con dislipidemia	Mejora perfil lipídico y metabolismo.
Schmidt et al. (2023)	Analizar cambios en colesterol LDL	Serie de casos	Adultos en dieta cetogénica	Algunos individuos presentan aumento significativo de LDL.
Smith et al. (2018)	Analizar flexibilidad metabólica	Revisión	No aplica	La inflexibilidad metabólica contribuye a enfermedades metabólicas.
Vranjić et al. (2025)	Evaluar dieta cetogénica y función tiroidea	Revisión	No aplica	Puede modificar hormonas tiroideas y metabolismo energético.

RESULTADOS

La búsqueda en las bases de datos PubMed, Elsevier, Google Scholar y ScienceDirect permitió identificar 55 artículos relacionados con la dieta cetogénica y la flexibilidad metabólica. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 19 estudios para el análisis final.



En general, los resultados muestran que la dieta cetogénica puede mejorar diversos parámetros metabólicos, como el control glucémico, la reducción del peso corporal y la disminución de triglicéridos, particularmente en adultos con obesidad o resistencia a la insulina. Asimismo, algunos estudios sugieren que este tipo de dieta puede favorecer la flexibilidad metabólica, aunque se requieren más investigaciones para confirmar sus efectos a largo plazo.

Flexibilidad metabólica y su relación con alteraciones metabólicas

Palmer y Clegg (2022) señalan que la flexibilidad metabólica describe la facilidad y rapidez con la que el metabolismo pasa del estado de absorción (alimentado) al estado post-absortivo (en ayunas).

Muchos artículos han relacionado la flexibilidad metabólica con la obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y resistencia a la insulina, haciendo énfasis en que las causas de la inflexibilidad metabólica consisten en factores como la composición y frecuencia de la dieta, y una vida sedentaria. Según Smith et al. (2018) la inflexibilidad metabólica es el núcleo de la fisiopatología de la resistencia a la insulina. Otros autores como Goodpaster y Sparks (2017) señalan que gran parte de la atención en torno a la flexibilidad metabólica se debe a su implicación en la resistencia a la insulina, un concepto propuesto por primera vez por Wilhelm Falta y publicado en Viena en 1931 como una posible causa subyacente de la diabetes tipo 2.

Las investigaciones revisadas coinciden en que esta adaptación metabólica se asocia a una mejora en la sensibilidad a la insulina, reducción de la hiperinsulinemia y pérdida de peso, en individuos con obesidad o alteraciones metabólicas. Estos resultados han sido comprobados por evidencia clínica a largo plazo, como lo demuestra el ensayo aleatorizado de 12 meses, donde se observaron mejoras en peso corporal y regulación del apetito. (Rastrelli,2025)

Estos autores hacen énfasis, en que esta alteración metabólica ocurre tanto a nivel del músculo esquelético como del tejido adiposo, implicando las vías mitocondriales, la disponibilidad de ácidos grasos y los reguladores hormonales.

Dieta cetogénica como estrategia para la mejora de la flexibilidad metabólica

Las dietas restrictivas que se implementan con el fin de mejora metabólica generalmente consisten en una disminución del consumo de hidratos de carbono y un consumo mayor de grasas y proteínas. Una

dieta con estas características es la dieta cetogénica, sin embargo, aún existen controversias en relación con su efectividad y seguridad, sobre todo en personas que sufren de alguna alteración metabólica.

Muchos autores de los que analizamos concuerdan en que la dieta cetogénica contribuye de manera positiva al metabolismo de glucosa reduciendo los niveles en sangre y los lípidos reduciendo triglicéridos y aumentando HDL, de igual manera, se observa que puede mejorar la sensibilidad a la insulina. Autores como Cortez et al. (2024) aseguran que la dieta cetogénica es efectiva para mejorar la composición corporal, ya que reducen porcentaje de masa grasa manteniendo la masa muscular, en consecuencia, de esto, contribuyen a mejorar el perfil lipídico en sangre. Reducir la grasa corporal y mejorar la salud metabólica son los principales objetivos de seguir una dieta cetogénica (Ahmad et al., 2024). Se señala de igual manera que esta dieta resultó en pérdida de peso y una reducción de la masa grasa corporal en comparación con aquellos que llevaron una dieta de control estándar.

Sin embargo, se resalta en que los efectos pueden variar entre cada persona, muchos de los efectos secundarios que se pueden observar incluyen cefaleas, irritabilidad, fatiga, deficiencias de vitaminas y minerales y un deterioro del perfil lipídico según Malinowska y Zendzian-Piotrowska (2024).

Autores concuerdan en que los efectos de la dieta cetónica sobre el perfil lipídico son heterogéneos. Mientras algunos estudios reportan disminución de triglicéridos y aumento de HDL-Colesterol, otros describen que algunas personas podrían desarrollar niveles elevados de colesterol LDL. A pesar de esto muchos autores consideran que podría ser efectiva en el tratamiento de personas con diabetes y obesidad, siempre y cuando se realice bajo revisión médica. A diferencia de autores que consideran que no debería de implementarse sin supervisión o a largo plazo debido a las pocas evidencias que existen para determinar sus efectos.

En la literatura también existe consenso respecto a los principales tipos de dietas cetogénicas que tienen la finalidad de mejorar la adherencia a la dieta y, de igual manera, mantener la eficacia de la versión original, entre los que podemos encontrar la dieta cetogénica clásica, dieta atkins modificada MAD, dieta de bajo índice glucémico y la dieta cetogénica rica en triglicéridos de cadena media TCM. Las anteriores en realidad son consideradas variantes de la dieta, debido a que no existe una clasificación universalmente aceptada de las dietas cetogénicas que indique con precisión el porcentaje de cada macronutriente (Malinowska & Zendzian-Piotrowska, 2024)



Efectos de la dieta cetogénica según el tipo de alteración metabólica En cuanto a la dieta cetogénica y las alteraciones metabólicas, la mayoría de los autores se centran en la obesidad, sobrepeso y diabetes. Normalmente, hacen énfasis en sus artículos sobre como la ingesta de alimentos bajos en carbohidratos beneficia a la salud de las personas con alguna de estas alteraciones metabólicas, incluso más que realizar una dieta cetogénica. Seguir una dieta baja en carbohidratos en pacientes tiene un efecto positivo en la reducción del nivel de glucosa en sangre y HbA1c. Cabe señalar que estas recomendaciones no se refieren directamente a la DC sino a las dietas bajas en carbohidratos en general (Malinowska & Zendzian-Piotrowska, 2024)

Esto debido a que muchos estudios realizados muestran niveles normales de HbA1 y glucosa estable, sin embargo, se producen casos de dislipidemias e inclusive se llegan a presentar hipoglucemias con mayor frecuencia, sobre todo en pacientes con diabetes tipo 1.

Asimismo, estudios previos describen solo una elevación modesta y transitoria del colesterol en el participante promedio de la dieta cetogénica sin un impacto claro en la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD). Sin embargo, algunas personas pueden experimentar una elevación marcada en los niveles de colesterol LDL cuando siguen una dieta cetogénica (Schmidt et al., 2023). Lo anterior puede ser ligeramente perjudicial, en especial para pacientes con diabetes, por lo que existe controversia respecto a la dieta.

Estos mismos autores señalan que podría ser más factible como tratamiento de la obesidad, esto debido a que existen más estudios que aseguran su eficacia y seguridad. Los estudios han demostrado que un enfoque dietético cetogénico es superior a otros en términos de pérdida de peso rápida en los primeros 6 a 12 meses. (Biesiekierska, 2025).

De manera similar, se ha encontrado que, en algunos estudios clínicos con sobrepeso y obesidad, se ha observado una reducción en el peso corporal y mejoras en parámetros metabólicos tras la implementación de una dieta cetogénica supervisada (Martínez et al., 2024), lo que refuerza su utilidad terapéutica en este grupo específico.

De manera complementaria, Newman y Verdin (2017), proponen que los efectos clínicos de la dieta cetogénica inducen adaptaciones metabólicas que favorecen la oxidación de lípidos, el uso de cuerpos cetónicos como sustrato energético y una mejora a la sensibilidad a la insulina. Este tipo de

modificaciones metabólicas podría contribuir a los resultados observados en individuos con obesidad o resistencia a la insulina.

Las personas con hipotiroidismo, particularmente aquellas en monoterapia con levotiroxina (LT4), representan una población sensible cuando se adopta una dieta cetogénica, debido a su impacto en el metabolismo de la hormona tiroidea, la conversión periférica y la interpretación diagnóstica. Esto plantea una preocupación significativa para los pacientes tratados con LT4 que dependen completamente de la conversión periférica para un suministro adecuado de T3. Cuando la conversión se ve afectada, los pacientes pueden experimentar un nivel tisular bajo de T3 a pesar de los valores séricos normales de TSH y T4. Además, el estrés metabólico asociado con la KD, como la restricción calórica, la pérdida de peso o el aumento del cortisol, puede aumentar los niveles de rT3, que antagonizan la T3 en su receptor y reducen la actividad metabólica. Estas afecciones dan lugar al llamado "síndrome de T3 baja" (Vranjic et al., 2025). Esto significa que suelen presentar síntomas de hipotiroidismo a pesar de mostrar niveles normales en estudios de sangre.

En el hipertiroidismo activo, el cuerpo ya está en un estado catabólico, con un mayor recambio de proteínas, gluconeogénesis hepática y activación simpática. Iniciar una KD en estas condiciones puede exacerbar los déficits energéticos, promover el desgaste muscular o inducir estrés suprarrenal. Además, los cambios rápidos en la ingesta de carbohidratos pueden influir en el metabolismo de la hormona tiroidea a través de la señalización alterada de leptina e insulina, posiblemente afectando los ciclos de retroalimentación de TRH y TSH (Vranjic et al., 2025).

Estudios con pacientes que siguen una dieta VLCKD (dietas cetogénicas bajas en calorías) muestran que puede afectar crónicamente los niveles de hormona tiroidea, pero estos estudios se limitan a poblaciones específicas con características únicas (Chapela, 2024). Algunos autores consideran que esta dieta podría ser segura, pero es necesario que se realicen más investigaciones para evaluar el impacto prolongado de esta dieta.

De manera complementaria, García-Mantrana et al. (2019) observaron que además de los parámetros glucémicos y lipídicos, la dieta cetogénica ejerce efectos sobre la composición del microbiota intestinal y el estado inflamatorio. En los individuos con algún trastorno metabólico se ha asociado con una reducción de marcadores inflamatorios de bajo grado y una disminución en la permeabilidad intestinal,

lo que sugiere un efecto potencialmente beneficioso en patologías intestinal, lo que propone un efecto potencialmente beneficioso en patologías caracterizadas por inflamación crónica, como la obesidad y la diabetes tipo 2.

Estos autores hacen hincapié que los cambios en el microbiota están relacionados con una mayor disponibilidad de cuerpos cetónicos y la reducción de carbohidratos fermentables, lo que altera la producción de metabolitos microbianos (particularmente AGCC) y podría contribuir a la mejora de la sensibilidad a la insulina. No obstante, sugieren que la restricción prolongada de carbohidratos fermentables podría disminuir la diversidad microbiana y reducir la producción de butirato, metabolito esencial para la integridad epitelial y la homeostasis inmune.

Por otra parte, García-Osuna et al. (2024), han destacado que la dieta cetogénica puede considerarse una estrategia eficaz para la pérdida de peso y para mejorar parámetros metabólicos en corto y mediano plazo, encontrando que la pérdida de peso se debe a una disminución de los carbohidratos, mayor saciedad y cambios en el metabolismo de los lípidos. Los autores enfatizan que dichos efectos parecen ser más evidentes en individuos con obesidad y sobrepeso, mientras que sujetos con eutróficos o con alteraciones específicas el beneficio puede ser menos conciso.

Una parte importante de este estudio es el enfoque en la adherencia dietética, un punto poco tratado en la literatura. Se señala que el éxito clínico depende no solo del tipo de dieta sino también de la capacidad de mantenerla en el tiempo y de su adecuada inspección, punto que coincide con las controversias descritas en otros estudios previos respecto a la seguridad y la viabilidad de su uso prolongado. Asimismo, los autores hacen visibilidad en que la dieta puede ser útil como herramienta transitoria más que como intervención crónica.

Mecanismos fisiológicos implicados en la flexibilidad metabólica inducida por la dieta cetogénica

La dieta cetogénica favorece una serie de adaptaciones fisiológicas que permiten explicar los cambios observados en la flexibilidad metabólica, especialmente en individuos con alteraciones metabólicas. Al reducirse la ingesta de carbohidratos, se modifica la disponibilidad de los sustratos energéticos, lo que obliga al organismo a reorganizar su metabolismo. Como consecuencia, disminuye la dependencia de la glucosa y aumenta el uso de ácidos grasos y cuerpos cetónicos como principales fuentes de energía.

Cambios en la selección de sustratos energéticos y cetogénesis

Newman y Verdin (2017) señalan que la disminución del consumo de carbohidratos reduce la secreción de insulina, lo que favorece la activación de la lipólisis en el tejido adiposo. Este proceso incrementa la liberación de ácidos grasos libres hacia la circulación, los cuales son captados principalmente por el hígado. En este órgano, los ácidos grasos se oxidan y dan lugar a la producción de cuerpos cetónicos, que pueden ser utilizados como sustrato energético por distintos tejidos periféricos, como el músculo esquelético, el miocardio y el sistema nervioso central.

Este cambio en la fuente de combustible energético favorece la capacidad del organismo para alternar entre el uso de glucosa y lípidos según su disponibilidad, lo que constituye un componente fundamental de la flexibilidad metabólica. De acuerdo con Smith (2018), esta adaptación depende en gran medida de la regulación de las vías mitocondriales y de la eficiencia en la oxidación de los sustratos energéticos, procesos que se ven potenciados durante la cetosis nutricional.

Regulación hormonal y sensibilidad a la insulina

Palmer y Clegg (2022), así como Smith (2018), coinciden en que uno de los mecanismos fisiológicos centrales de la dieta cetogénica es la reducción sostenida de los niveles de insulina circulante. Esta disminución contribuye a mejorar la señalización de la insulina en los tejidos periféricos. En particular, la reducción de la hiperinsulinemia se asocia con una mayor captación de glucosa en el músculo esquelético y con una disminución de la resistencia a la insulina, especialmente en individuos con obesidad, síndrome metabólico o diabetes tipo 2.

Además, la dieta cetogénica modula hormonas relacionadas con la regulación del apetito y del metabolismo energético, como la leptina, la grelina, el factor de crecimiento fibroblástico 21 (FGF21) y el factor de diferenciación del crecimiento 15 (GDF15). Estas adaptaciones hormonales pueden favorecer una mayor sensación de saciedad, una reducción espontánea de la ingesta energética y un mejor control del peso corporal, lo que en conjunto contribuye a la mejora de la flexibilidad metabólica (Ahmad et al., 2024).

Adaptaciones en el metabolismo lipídico e inflamación sistémica

La evidencia disponible sugiere que la dieta cetogénica promueve un aumento en la oxidación de lípidos y una disminución de la lipotoxicidad asociada al exceso de ácidos grasos circulantes. Estas

adaptaciones se reflejan en una reducción de los niveles de triglicéridos y en un aumento del colesterol HDL; sin embargo, los efectos sobre el colesterol LDL son heterogéneos y dependen de la respuesta metabólica individual (Schmidt et al., 2023).

Por otra parte, los cuerpos cetónicos no solo funcionan como sustratos energéticos, sino también como moléculas de señalización metabólica. Se ha descrito que estos compuestos ejercen efectos antiinflamatorios al reducir la activación de vías proinflamatorias y el estrés oxidativo, lo que podría contribuir a la mejora del estado inflamatorio de bajo grado característico de la obesidad y la resistencia a la insulina (Biesiekierska et al., 2025).

Adaptaciones endocrinas y eje hipotálamo-hipófisis-tiroides

La dieta cetogénica también se asocia con modificaciones en la función tiroidea, particularmente con una disminución de los niveles circulantes de triyodotironina (T3), mientras que las concentraciones de tiroxina (T4) y hormona estimulante de la tiroides (TSH) suelen mantenerse dentro de rangos normales. Estos cambios se interpretan como una respuesta adaptativa del organismo a la menor disponibilidad energética y a la reducción del consumo de carbohidratos (Vranjic et al., 2025).

Tabla 2. Análisis de resultados por subtema

Subtema	Síntesis	Autores clave
Flexibilidad metabólica y alteraciones metabólicas	La flexibilidad metabólica se define como la capacidad del organismo para alternar entre el uso de glucosa y lípidos según la disponibilidad energética. Su alteración se asocia con obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y resistencia a la insulina.	Palmer & Clegg (2022); Smith et al. (2018); Goodpaster & Sparks (2017)
Dieta cetogénica como estrategia para mejorar la flexibilidad metabólica	La dieta cetogénica, caracterizada por una baja ingesta de carbohidratos y mayor consumo de grasas, puede mejorar el control glucémico, reducir triglicéridos, favorecer la pérdida de peso y aumentar la sensibilidad a la insulina.	Ahmad et al. (2024); Cortez et al. (2024)
Controversias y efectos adversos de la dieta cetogénica	A pesar de sus beneficios metabólicos, se han reportado efectos secundarios como fatiga, cefalea, deficiencias nutricionales y posibles alteraciones en el perfil lipídico en algunos individuos.	Malinowska & Zendzian-Piotrowska (2024); Schmidt et al. (2023)

Efectos de la dieta cetogénica según el tipo de alteración metabólica	La evidencia se centra principalmente en obesidad, sobrepeso y diabetes tipo 2, donde se han observado reducciones de peso corporal y mejoras en el control glucémico y parámetros metabólicos.	Biesiekierska et al. (2025); Martínez et al. (2024)
Dieta cetogénica y función tiroidea	La dieta cetogénica puede modificar el metabolismo de hormonas tiroideas, especialmente reduciendo niveles de T3 y alterando la conversión periférica en algunos pacientes.	Vranjic et al. (2025); Chapela et al. (2024)
Efectos sobre microbiota intestinal e inflamación	Algunos estudios sugieren que la dieta cetogénica puede reducir la inflamación sistémica y modificar la microbiota intestinal, aunque la restricción prolongada de carbohidratos podría disminuir la diversidad microbiana.	García-Mantrana et al. (2019)
Mecanismos fisiológicos implicados en la flexibilidad metabólica	La reducción de carbohidratos disminuye la secreción de insulina y favorece la lipólisis, aumentando el uso de ácidos grasos y la producción de cuerpos cetónicos como fuente energética.	Newman & Verdin (2017); Smith et al. (2018)
Regulación hormonal y sensibilidad a la insulina	La dieta cetogénica reduce la hiperinsulinemia y mejora la señalización de la insulina, además de modular hormonas relacionadas con la saciedad y el metabolismo energético.	Palmer & Clegg (2022); Ahmad et al. (2024)
Metabolismo lipídico e inflamación sistémica	La dieta cetogénica aumenta la oxidación de lípidos, reduce triglicéridos y puede elevar HDL; sin embargo, los cambios en LDL son heterogéneos entre individuos.	Schmidt et al. (2023); Biesiekierska et al. (2025)

DISCUSIÓN

La evidencia recabada permitió apreciar un consenso entre las opiniones de diversos autores respecto a la dieta cetogénica, sobre todo en cuanto a la falta de estudios referentes a la dieta y su impacto en las alteraciones metabólicas. En el caso de la flexibilidad metabólica, se observa que la mayoría de los autores coinciden en que está estrechamente relacionada con la resistencia a la insulina, como es el caso de Smith et al. (2018) y Sparks (2017), quienes afirman que la inflexibilidad metabólica es considerada un elemento central en la fisiopatología de la resistencia a la insulina, esto debido a que se limita la

capacidad que tiene el organismo para cambiar el uso de glucosa por lípidos para obtener energía, y de igual manera, es considerada como una posible causa de diabetes tipo 2.

Debido a esto autores como Fechner et al. (2020) y Smith et al. (2018) coinciden en que parte importante para restaurar la flexibilidad metabólica se encuentra en la mejora de hábitos alimenticios, específicamente en la búsqueda de pérdida de peso, lo que lleva a la implementación de regímenes dietéticos restrictivos que se caracterizan por una ingesta baja de hidratos de carbono y aumento de grasas y proteínas, por ello es por lo que la dieta cetogénica podría considerarse funcional si se busca erradicar la inflexibilidad metabólica, especialmente en aquellas personas que sufran de alguna alteración metabólica. Sin embargo, se considera que la evidencia científica actual sobre la dieta cetogénica y la flexibilidad metabólica en adultos con alteraciones de tipo metabólico es escasa para determinar si realmente existe un efecto positivo de esta dieta por arriba de cualquier complicación negativa que podría ocasionar.

De los autores analizados, entre los que se encuentran Ahmad et al. (2025) se observa que coinciden en que la dieta cetogénica tiene efectos positivos en el metabolismo de glucosa, mejoras en el perfil lipídico de algunos pacientes y en algunos casos, una mejora en la sensibilidad a la insulina además señala que esta dieta tiene como uno de sus objetivos principales reducir la grasa corporal y mejorar la salud metabólica. De igual manera, es una dieta efectiva en la disminución de masa grasa lo que permite una mejora en la composición corporal, desafortunadamente, tiene muchos efectos negativos también lo que ocasiona que no sea la mejor opción al momento de seguir una dieta que aporte beneficios a largo plazo, por lo que algunos autores enfatizan en esta parte como Malinowska y Zendzian-Piotrowska (2024), quienes mencionan parte de los efectos secundarios que se pueden presentar entre los que se incluyen cefaleas, deficiencias y un deterioro del perfil lipídico, dejando claro que algunos de los pacientes podrían apreciar mayormente efectos positivos pero a la larga terminar sufriendo complicaciones.

En relación con lo anterior, el estudio realizado por Cortez et al. (2024) señala derivado de esta dieta puede presentarse una disminución en triglicéridos y aumento de colesterol HDL, mientras que algunos pacientes podrían desarrollar niveles elevados de colesterol LDL. Por estas razones se considera que la dieta cetogénica podría considerarse como una alternativa efectiva en el tratamiento de personas con obesidad y diabetes, siempre que se realice bajo supervisión médica y adaptándose a las necesidades de



cada paciente, por lo que se puede implementar alguna variable de esta dieta que más se adapte a cada individuo entre las que se encuentran las mencionadas por autores como Ahmad et al. (2024) o Malinowska y Zendzian-Piotrowska (2024), como por ejemplo, la dieta cetogénica clásica, dieta atkins modificada, dieta de bajo índice glucémico y la dieta TCM. El objetivo de lo anterior es identificar la variable de la dieta cetogénica que mejor se adapte a cada paciente y le permita obtener los beneficios deseados.

Ahora bien, según la información analizada, se muestra que los efectos que tiene la dieta cetogénica varían según la alteración metabólica que se padezca. La mayoría de los estudios relacionados con este tema como los redactados por Chapela et al. (2024), Pérez et al. (2021) o Bratta y Ayala (2024), se centran en obesidad, sobrepeso y diabetes, donde se ha demostrado que realizar esta dieta puede mejorar los niveles de glucosa en sangre, favorecer la pérdida de peso, disminuir HbA1c y aumentar la sensibilidad a la insulina, sin embargo, autores como Malinowska y Zendzian-Pitrowska (2024) señalan que estos beneficios no se obtienen necesariamente de una dieta cetogénica, sino de dietas bajas en carbohidratos en general, por lo que se considera que no todos los efectos positivos que se aprecian se le pueden atribuir exclusivamente a la dieta cetogénica.

En cuanto a personas con obesidad, realizar esta dieta parece ser más factible debido a que existe más literatura que la respalda, se conoce más sobre su efecto a corto y mediano plazo que de otras alteraciones metabólicas, esto debido a que los efectos clínicos de la dieta cetogénica inducen adaptaciones metabólicas favorecen la oxidación de lípidos, el uso de cuerpos cetónicos como sustrato energético y una mejora a la sensibilidad a la insulina como mencionan Newman y Verdin (2017). Por otro lado, los resultados no son los mismos para alteraciones como diabetes tipo 1 donde la persona está más propensa a desarrollar dislipidemias o presentar hipoglucemias con mayor frecuencia; para aquellos con alteraciones tiroideas, debido a que la implementación de esta dieta puede ocasionar “síndrome de T3 baja” que significa que la persona presentará síntomas de hipotiroidismo teniendo niveles de estudios de sangre normales (Vranjic et al, 2025); el mismo caso para personas con hipotiroidismo donde la persona ya se encuentra en un estado catabólico, con un mayor recambio de proteínas, gluconeogénesis hepática y activación simpática, iniciar una dieta de este tipo puede exacerbar los déficits energéticos, promover el desgaste muscular o inducir estrés suprarrenal (Vranjic et al, 2025).



Aunque algunas de las investigaciones muestren resultados positivos, en realidad la evidencia científica sobre la dieta cetogénica presenta muchas limitaciones, las investigaciones que existen sobre el tema son por periodos de corta duración y en grupos limitados, lo que no permite garantizar sus efectos sostenidos en personas con alteraciones metabólicas. De igual manera se observa mucha variabilidad entre estudios en relación el tipo de dieta cetogénica y la forma en que se evalúan sus efectos, lo que causa complicaciones al analizar los resultados. Se desconoce si los beneficios están realmente relacionados con la cetosis causada por la dieta o únicamente por la pérdida de peso, en caso de ser así, deja la posibilidad de utilizar otras dietas con restricción calórica como alternativa.

CONCLUSIONES:

La dieta cetogénica se caracteriza por una restricción de carbohidratos y un consumo elevado de grasas y proteínas. De acuerdo con la evidencia analizada se observa que este tipo de dieta puede ayudar en la pérdida de peso y, por ende, favorecer la flexibilidad metabólica, especialmente en personas con sobrepeso y obesidad. Sin embargo, es un tema sobre el que aún no hay suficiente respaldo científico y que los estudios existentes no mencionan sobre sus efectos a largo plazo. Es una dieta que, si ha reportado efectos negativos en la mayoría de las personas que la aplican, se presentan deficiencias de vitaminas y minerales, puede afectar su microbiota intestinal, el metabolismo y los niveles de cortisol.

En relación con las alteraciones metabólicas, la evidencia sigue siendo escasa y se sugiere, en casos como tratamientos para tiroides, que su uso podría resultar perjudicial. Se observaron efectos positivos en alteraciones como sobrepeso y obesidad, pero después de analizar la información de diversos artículos, se analizó la posibilidad de que estos efectos positivos pudieran estar más relacionados con la pérdida de peso que con la cetosis.

Además, una dieta cetogénica puede derivar en la presencia de alteraciones en el perfil lipídico y afectar la salud de personas con diabetes.

Por lo anterior, se considera que es necesaria la realización de estudios metodológicos dirigidos a evaluar esta dieta que proporcionen resultados reales y sostenibles para la población que padece alguna alteración metabólica.

Asimismo, a pesar de que la evidencia demuestra que la dieta cetogénica podría mejorar la flexibilidad metabólica por la regulación hormonal que ocasiona la cetosis nutricional, los efectos negativos

reportados y lo difícil que es mantenerla a largo plazo, limitan su recomendación generalizada, por lo que consideramos que si lo que se busca es lograr una vida más sana desde un enfoque sostenible, se puede optar por una alimentación equilibrada acompañada de actividad física regular que se adapte a las necesidades de cada paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, Y., Seo, D. S., & Jang, Y. (2024). Metabolic Effects of Ketogenic Diets: Exploring Whole-Body Metabolism in Connection with Adipose Tissue and Other Metabolic Organs. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 25, Issue 13). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/ijms25137076>
- Biesiekierska, M., Strigini, M., Śliwińska, A., Pirola, L., & Balcerczyk, A. (2025). The Impact of Ketogenic Nutrition on Obesity and Metabolic Health: Mechanisms and Clinical Implications. *Nutrition Reviews*, 83(10), 1957–1972. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaf010>
- Bratta, D., & Ayala, Y. (2024). Efecto de la dieta cetogénica en la prevención del desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. Revisión narrativa. *Revista GICOS*, 9(1), 60–70. <https://doi.org/10.53766/gicos/2024.01.09.04>
- Chapela, S. P., Simancas-Racines, A., Ceriani, F., Martinuzzi, A. L. N., Russo, M. P., Zambrano, A. K., Simancas-Racines, D., Verde, L., Muscogiuri, G., Katsanos, C. S., Frias-Toral, E., & Barrea, L. (2024). Obesity and Obesity-Related Thyroid Dysfunction: Any Potential Role for the Very Low-Calorie Ketogenic Diet (VLCKD)? In *Current Nutrition Reports* (Vol. 13, Issue 2, pp. 194–213). Springer. <https://doi.org/10.1007/s13668-024-00528-w>
- Cortez Suárez, L. A., Paltin Pindo, M. K., Segura Osorio, M. B., & Mackliff Jaramillo, C. G. (2024). Impacto de la dieta cetogénica en el metabolismo de carbohidratos y la salud en general. *RECIMUNDO*, 8(2), 45–52. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.45-52](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.45-52)
- Fechner, E., Bilet, L., Peters, H. P. F., Hiemstra, H., Jacobs, D. M., Op 't Eyndt, C., Kornips, E., Mensink, R. P., & Schrauwen, P. (2020). Effects of a whole diet approach on metabolic flexibility, insulin sensitivity and postprandial glucose responses in overweight and obese adults – A randomized controlled trial. *Clinical Nutrition*, 39(9), 2734–2742. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.010>



- Goodpaster, B. H., & Sparks, L. M. (2017). Metabolic Flexibility in Health and Disease. In *Cell Metabolism* (Vol. 25, Issue 5, pp. 1027–1036). Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2017.04.015>
- Malinowska, D., & Żendzian-Piotrowska, M. (2024). Ketogenic Diet: A Review of Composition Diversity, Mechanism of Action and Clinical Application. In *Journal of Nutrition and Metabolism* (Vol. 2024, Issue 1). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1155/2024/6666171>
- Monda, A., Casillo, M., Allocca, S., Moscatelli, F., la Marra, M., Monda, V., di Maio, G., Vasco, P., Monda, M., Polito, R., Messina, G., & Messina, A. (2026). Metabolic and Orexin-A Responses to Ketogenic Diet and Intermittent Fasting: A 12-Month Randomized Trial in Adults with Obesity. *Nutrients*, 18(2), 238. <https://doi.org/10.3390/nu18020238>
- Moreno, José., & Capponi, M. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista Medica Chile*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020001101630>
- Nubiola, A., Ternianov, A., & Remolins, I. (2020). Dieta cetogénica como factor desencadenante de cetoacidosis diabética euglucémica en un paciente en tratamiento con iSGLT2. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 37(1), 39–41. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2019.09.003>
- Palmer, B. F., & Clegg, D. J. (2022). Metabolic Flexibility and Its Impact on Health Outcomes. *Mayo Clinic Proceedings*, 97(4), 761–776. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2022.01.012>
- Pérez Kast, R. C., Castro Cortez, H. D., Lozano Tavares, A., Arreguín Coronado, A., Urías Orona, V., & Castro García, H. (2021). Dieta cetogénica como alternativa en el tratamiento de la obesidad. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 20(3), 46–57. <https://doi.org/10.29105/respyn20.3-6>
- Qi, X., & Tester, R. (2025). The challenges associated with a ketogenic diet: a narrative review. *Exploration of Foods and Foodomics*. <https://doi.org/10.37349/eff.2025.101065>
- Remón Ruiz, P. J., De, I., González, L., Romero, J. M. C., Pereira Cunill, J. L., García-Luna, P. P., Correspondencia, P. J., & Remón, R. (2021). Análisis de la evidencia de los beneficios clínicos de la dieta cetogénica. *Nutr Clin Med*, XV(2), 59–76. <https://doi.org/10.7400/NCM.2021.15.2.5097>



- Saldaña, G. (2025). Dieta cetogénica muy baja en calorías y baja en grasa (VLCLFKD) para revertir la hiperlipidemia. *Medicina Interna de México*.
https://doi.org/https://doi.org/10.24245/mim.v41iSupl_2.10404
- Schmidt, T., Harmon, D. M., Kludtke, E., Mickow, A., Simha, V., & Kopecky, S. (2023). Dramatic elevation of LDL cholesterol from ketogenic-dieting: A Case Series. *American Journal of Preventive Cardiology*, 14, 100495. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2023.100495>
- Smith, R. L., Soeters, M. R., Wüst, R. C. I., & Houtkooper, R. H. (2018). Metabolic flexibility as an adaptation to energy resources and requirements in health and disease. In *Endocrine Reviews* (Vol. 39, Issue 4, pp. 489–517). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1210/er.2017-00211>
- Vranjić, P., Vuković, M., Blažetić, S., & Viljetić, B. (2025). Ketogenic Diet and Thyroid Function: A Delicate Metabolic Balancing Act. In *Current Issues in Molecular Biology* (Vol. 47, Issue 9). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/cimb47090696>

