



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD FARMACIA**

DIETA PALEOLÍTICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2.

POR NICOLÁS ALEXANDER LEIVA MELO.

Trabajo de seminario de Título presentado en la Facultad de Farmacia de la
Universidad de Concepción para optar al título profesional de

Nutricionista

Profesor Guía: Montserrat Victoriano Rojas.

Diciembre, 2021

Concepción, Chile

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

© 2021, Nicolás Alexander Leiva Melo.

PÁGINA DE FIRMAS

Montserrat Victoriano Rojas.
Profesor Guía
Facultad de Farmacia

Firma

Constanza Mosso Corral.
Profesor Comisión
Facultad de Farmacia

Firma

Andrea Sánchez Rubio.
Profesor Comisión
Facultad de Farmacia

Firma

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal docente de la Facultad de Farmacia, en específico para el departamento de Nutrición y Dietética de la Universidad de Concepción. Con especial aprecio a todas las personas que han sido parte de este camino, en mi formación para llegar a ser un profesional. También agradecer a mi profesora guía Montserrat Victoriano por su dedicación entregada al ayudarme a realizar este trabajo.

A toda mi familia y amigos por su apoyo, paciencia y comprensión a lo largo de todo este camino de formación académica y personal. En especial a mi madre por estar siempre ahí con su amor incondicional en cada momento importante de mi vida. También a mi pareja por haber estado siempre a mi lado apoyándome, dándome amor y ánimo siempre que lo necesite.

TABLA DE CONTENIDOS

PÁGINA DE FIRMAS	3
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
1 INTRODUCCIÓN	9
1.1 OBJETIVOS.....	14
2. MATERIALES Y MÉTODOS	15
2.1 Búsqueda bibliográfica.....	15
2.2 Criterios de inclusión y exclusión	15
2.3 Análisis de literatura.....	15
3. DESARROLLO	16
3.1 Selección de artículos.....	16
3.2 Efectos de la dieta paleolítica en el estado nutricional.....	18
3.3 Efectos de la dieta paleolítica en la homeostasis de la glucosa	22
3.4 Efectos de la dieta paleolítica en los niveles de insulina	24
3.5 Otros efectos	26
4. LIMITACIONES Y OTRAS CONSIDERACIONES	28
5. CONCLUSIÓN	30
6. BIBLIOGRAFÍA	31

ÍNDICE DE TABLAS

Figura 1. Flujograma de búsqueda bibliográfica en bases de datos.....	18
Tabla 1. Efectos de la Dieta paleolítica en el estado nutricional.....	21
Tabla 2. Efectos de la Dieta paleolítica en la homeostasis de la glucosa...	24
Tabla 3. Efectos de la Dieta paleolítica en la insulina.....	27

RESUMEN

Introducción: Se necesitan con urgencia medidas dietéticas que permitan contrarrestar el impacto de la dieta moderna en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y a su vez combatir la pandemia a nivel mundial de sobrepeso y obesidad.

Objetivo: analizar la evidencia acerca de los efectos de la dieta paleolítica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. **Metodología:** Búsqueda bibliográfica en

la base de datos PubMed, Web Of Science, Scielo, Cochrane Library entre 2011 y 2021 sobre la Dieta paleolítica y Diabetes mellitus tipo 2. **Resultados:** De los

10 estudios seleccionados, se reportaron datos estadísticos y descriptivos acerca de los efectos de la dieta paleolítica en la diabetes mellitus tipo 2, beneficios metabólicos y calidad de vida. **Conclusión:** la incorporación de la dieta paleolítica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 logra una mejoraría en la pérdida de peso, sensibilidad a la insulina, y equilibrio metabólico, reflejado en los biomarcadores relevantes para la diabetes mellitus tipo 2.

Palabras Claves: Dieta paleolítica; Diabetes Mellitus tipo 2.

ABSTRACT

Introduction: It is urgently needed actions that allow countering the impact on the modern diet for a patient with diabetes mellitus type 2, and at the same time, to fight the global pandemic of overweight and obesity. **Objective:** To analyze the evidence about the effects of the Paleolithic diet in patients with diabetes mellitus type 2. **Methodology:** Bibliographic research of Paleolithic diet in patients with diabetes mellitus type 2 in databases PubMed, Web of Science, Scielo, Cochrane Library, between 2011 and 2021. **Results:** Of the ten selected studies, statistics and descriptive data, benefits and life quality about the effects of the paleolithic diet in diabetes mellitus type 2. **Conclusion:** The incorporation of the paleolithic diet in patients with diabetes mellitus type 2 achieve an improvement in the loss of weight, insulin sensibility and metabolic balance, reflected on relevant biomarkers for diabetes mellitus type 2.

Keywords: Paleolithic diet, Diabetes Mellitus type 2.

1 INTRODUCCIÓN

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) a nivel mundial alcanza el 8,5% de la población adulta ¹, según el Atlas de la diabetes, se espera que el número de personas con DMT2 alcance los 642 millones en 2040 ², a nivel nacional se estima que 1 de cada 10 chilenos padecen DMT2. Una de las causas más probables de la DMT2 es la obesidad, según la OMS en 2016 más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso u obesidad ³. En Chile 28% de la población adulto tiene sobrepeso u obesidad posicionándolo a nivel mundial en el puesto n°32, esto según los últimos datos entregados en 2020 por el observatorio global de obesidad ⁴. Ambas enfermedades crónicas son producto de una alimentación caracterizada por un bajo consumo de alimentos frescos prefiriendo aquellos que son altamente calóricos como procesados, ultra procesados y embutidos ⁵.

La DMT2 impacta a nivel personal y emocional a vivir una nueva realidad, que involucra tanto al individuo como a su familia, imponiendo una responsabilidad continua para los cuidados terapéuticos y además representa un impacto económico por los costos en salud, la sociedad se ve afectada debido a que con frecuencia se presenta en los años más productivos, a medida que progresa y no se controla la DMT2, se pierde capacidad laboral, lo que significa una jubilación temprana, culminando en una muerte prematura ⁶.

La DMT2 se origina por la incapacidad del organismo para utilizar eficazmente la insulina ², afecta a la población adulta y representa un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, ceguera, nefropatía, úlceras en pies y hasta amputaciones, producto de una DMT2 mal controlada, comprometiendo la calidad de vida del individuo ¹.

La probabilidad de desarrollar DMT2 depende netamente de la combinación factores de riesgo, el de mayor importancia e incidencia es el sobrepeso y la obesidad, que está presente en el 60-90% de los casos, junto al sedentarismo y la alta ingesta calórica, una mayor vigilancia por parte del usuario en cuanto a controles médicos, exámenes preventivos y buenos hábitos alimentarios, prevendrían el desarrollo temprano de DMT2 y sus complicaciones ⁷.

La industrialización represento un gran avance para el hombre en el ámbito económico, esto también dio lugar a la producción en masa de alimentos ultra procesados, de bajo costo y alta disponibilidad para sustentar la alimentación de una sociedad en crecimiento, con un ritmo de vida más acelerado, prefiriendo comidas preelaboradas con un alto contenido de sodio, azúcar, aditivos y conservantes, dificultando cada vez más la tarea de volver a una alimentación saludable basada en preparaciones caseras, alimentos frescos y en cantidades adecuadas ⁵. Los actuales estilos de vida han dejado a su paso un aumento en

las tasas de enfermedades crónicas como la obesidad, DMT2, hipertensión y enfermedades cardíacas (enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y cardiomiopatía diabética).⁸

Uno de los pilares fundamentales para tratar la DMT2 y la obesidad es realizar cambios en la dieta y estilos de vida, esto se logra aumentando la actividad física y estableciendo una ingesta nutricional adecuada para cubrir los macronutrientes, evitando las descompensaciones en la DMT2 y ayudando a una baja de peso segura en el tiempo. ⁹ Para esto es importante trabajar con un enfoque individualizado del paciente, junto a otros profesionales de la salud con el fin de cubrir todas las aristas que puedan estar interfiriendo en la adherencia de la terapia nutricional.¹⁰

Según la OMS la adherencia terapéutica se define como “el grado en el que la conducta de una persona, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida, se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario”.¹¹ Tiene un carácter dinámico e influenciado por múltiples factores como socioeconómico, culturales, personales e incluso estéticos, sin embargo, el pilar fundamental para poder mantener la adherencia a largo plazo es el propio paciente con sus necesidades y motivaciones. Conocer el grado de adherencia ayuda a evaluar los avances del

paciente con respecto a los objetivos nutricionales establecidos, sin embargo, es un comportamiento que puede variar en el tiempo, por esto que es necesario medirla y revalorarla periódicamente. ¹⁰

Existen los métodos directos e indirectos para medir la adherencia, dentro de los métodos directos está la determinación de concentraciones de una muestra biológica (sangre u orina), donde encontramos parámetros como el perfil lipídico, hemoglobina glicosilada, hoja hepática, etc. otro de ellos es mediante la observación directa a la dietoterapia por un experto en el tema, si bien son bastantes objetivos, también son caros y muchas veces poco aplicables en la práctica. ¹²

Los métodos indirectos involucran la evaluación de la información proporcionada directamente por el paciente mediante una entrevista clínica, cuestionarios validados o recuento de la ingesta, son sencillos y fáciles de aplicar, sin embargo, tienden a sobreestimar al depender de lo reportando por el paciente y no ser siempre exacto. ¹²

Una nutrición adecuada es fundamental para lograr normalizar los niveles de glicemia durante el día, además, de favorecer la normalización los niveles de hemoglobina glicosilada y perfil lipídico, para esto se deben realizar cambios en

la alimentación sin afectar la calidad de vida, contribuir a evitar eventos de hipoglicemias y disminución de peso.¹³

Existen cada vez nuevos estilos de vida que buscan reducir el consumo de alimentos procesados, una de ella es la dieta paleolítica o también llamada “dieta de tipo cazador-recolector” la cual sigue patrones nutricionales del hombre existente en el periodo paleolítico hace más de 10 mil años. El gastroenterólogo Walter L. Voegtlin en 1975, fue quien describió los beneficios de esta dieta que busca volver a alimentarse de forma natural, basándose en que cuerpo humano no ha evolucionado lo suficiente como para alimentarse según los avances dietéticos y nutricionales, lo que explicaría la relación directa entre las enfermedades crónicas como la DM2, enfermedades cardiovasculares, obesidad y la forma en la que nos alimentamos actualmente.¹⁴ La dieta paleolítica incluye principalmente frutas, verduras, frutos secos, semillas y carnes, es decir, alimentos que provenían de la caza y recolección. La dieta se basa en disminuir significativamente la ingesta de carbohidratos, limitando su aporte al 30 - 40% (150 – 200 g/día), un 18% proteínas (90 g/día) y un 32 - 39% (71 – 86 g/día) de ácidos grasos, principalmente monoinsaturados y poliinsaturados. Respecto al valor energético total en base a una dieta promedio de un adulto de 2000 kcal/d.¹⁵ Dentro de las desventajas se encuentra la ausencia de legumbres, cereales y lácteos, fuentes importantes de proteínas vegetales,

vitaminas (Vit A, Vitaminas del complejo B, etc.), fibra, aminoácidos esenciales, en menor cantidad el calcio y vitamina D proveniente de los lácteos ¹⁶.

Recientemente la dieta paleolítica ha comenzado a resaltar debido a los posibles beneficios para la salud que se le han atribuido. Se sugiere que esta dieta tiene efectos beneficios sobre la pérdida de peso, mejora el perfil lipídico, reduce la presión arterial, además tiene efectos sobre el metabolismo de los carbohidratos, mejorando la tolerancia a la glucosa, disminuyendo la secreción de insulina y mejorando la sensibilidad a la insulina, lo que resulta de interés para los pacientes con DMT2. ¹⁷

1.1 OBJETIVOS

Objetivo general: Analizar la evidencia sobre el efecto de la dieta paleolítica en la diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos:

- Describir los efectos de la dieta paleolítica sobre el estado nutricional en las personas con DMT2
- Describir el efecto de la dieta paleolítica sobre la homeostasis de la glucosa.
- Describir el efecto de la dieta paleolítica sobre los niveles de insulina.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Búsqueda bibliográfica

La revisión bibliográfica se realizó en 4 bases de datos electrónicas, Pubmed, Scielo, Web of Science, Cochrane Library. Los descriptores de búsqueda preseleccionadas fueron: “Paleo Diet” y “Diabetes Mellitus Type 2”.

2.2 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron ensayos aleatorios controlados y clínicos, publicados entre los años 2011 a 2021, con población adulta entre 30 a 70 años, de ambos sexos, con DMT2 y con un estado nutricional de sobrepeso u obesidad (IMC 25 – 40 kg/m²), y que se hayan implementado una dieta paleolítica. Se incluyeron artículos en español y en inglés. Se excluyeron los estudios que no relacionaran la dieta paleolítica con la DMT2, con población <30 años e IMC <25 kg/m².

2.3 Análisis de literatura

De los artículos seleccionados, el análisis y revisión se realizó leyendo el resumen, metodología, resultados, y las conclusiones.

3. DESARROLLO

3.1 Selección de artículos

De la búsqueda sistemática de artículos realizada en Pubmed, Scielo, Web of Science, Cochrane Library, se encontró un total de 62 artículos, la búsqueda se limitó a los artículos publicados entre los años 2011 a 2021, quedando 52 artículos, luego estos fueron filtrados por la lectura de sus títulos y resúmenes quedando 22 artículos. Aquellos duplicados fueron excluidos a través del gestor de referencias de Mendeley quedando 15 artículos, finalmente se filtró según los criterios de exclusión edad inferior a 30 años y un IMC < 25 kg/m² previamente establecidos quedando un total de 11 artículos. Los detalles de la selección de artículos se encuentran en la figura 1.

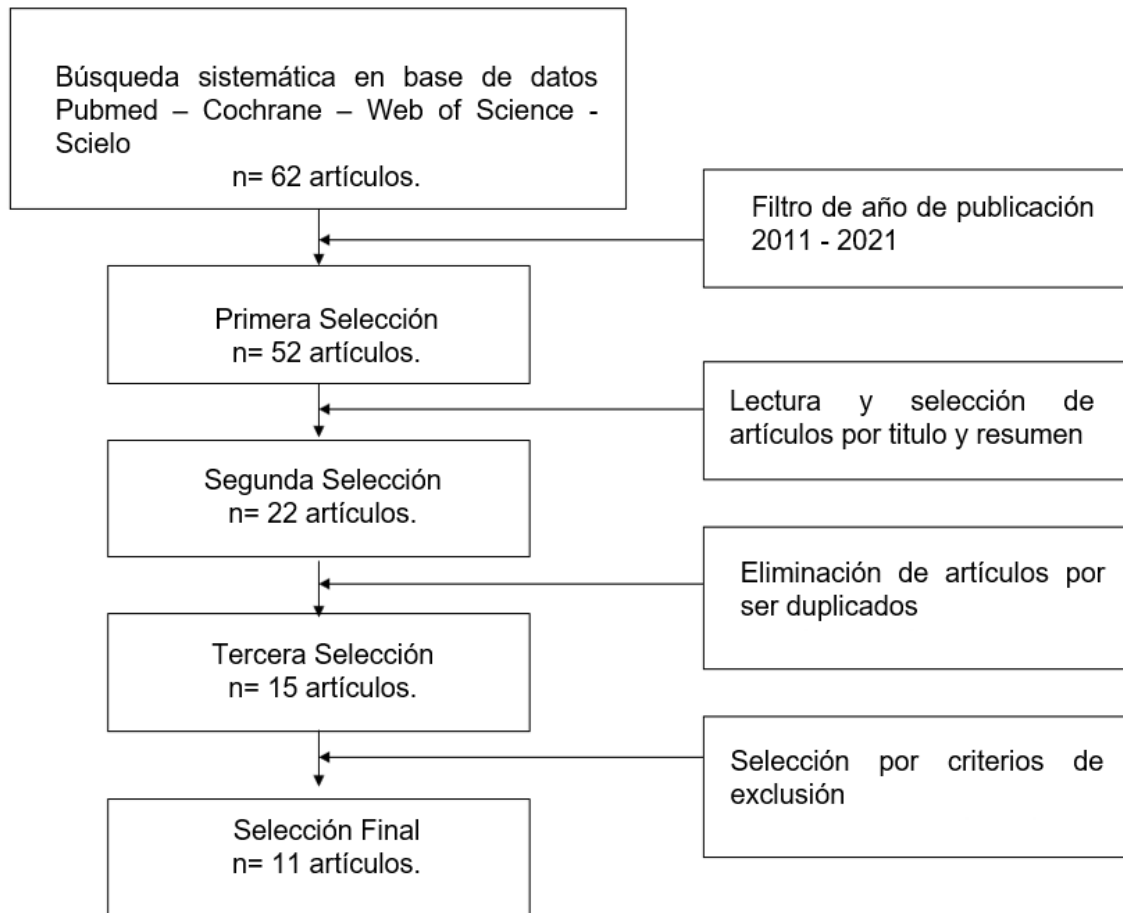


Figura 1. Flujograma de búsqueda bibliográfica en bases de datos.

3.2 Efectos de la dieta paleolítica en el estado nutricional

Todos los estudios incluidos incluyeron a pacientes de ambos sexos, con algún grado de sobrepeso u obesidad y diagnosticados con DMT2 en un periodo de 10 años. Se utilizó la cinta métrica, báscula digital y calibrada para las mediciones de circunferencia de cintura, peso corporal y altura, para la obtención de IMC y cuantificar la pérdida de peso. Las intervenciones consistieron en una dieta paleolítica (PD), dieta paleolítica con ejercicio físico (PD-EX) o la dieta de la asociación americana de diabetes (Dieta ADA).

Masharani et al, 2015.,¹⁸ reclutó a 25 pacientes, los pacientes fueron asignados de forma aleatoria a llevar una PD o Dieta ADA durante 12 semanas, del total de participantes solo 24 de ellos completaron las 12 semanas de seguimiento. La pérdida de peso fue mayor en el grupo intervenido con la dieta ADA que disminuyó en promedio $2,1 \pm 1,9$ kg mientras que el grupo PD tuvo una pérdida de peso promedio de $2,4 \pm 0,7$ kg.

El estudio Stomby et al, 2020.,¹⁵ comparó la eficacia de la PD, con el ejercicio físico asociado, los pacientes reclutados fueron asignados de forma aleatoria a una PD sola o una combinada con ejercicio físico de alta

intensidad (PD-EX) (3 sesiones de 1 hora por semana). La reducción de IMC fue mayor en el grupo PD, con una disminución promedio de 8% con respecto al valor previo a la intervención dietética, mientras que el grupo PD-EX redujo en promedio su IMC en un 7%. La disminución de circunferencia de cintura fue mayor en el grupo PD con una disminución promedio de 10% y el grupo PD-EX disminuyó en promedio un 8%.

Otten et al, 2018.,¹⁷ estudio a 32 sujetos, de forma aleatoria fueron distribuidos a llevar una dieta paleolítica o una combinación de dieta con ejercicio físico de alta intensidad. La pérdida de peso fue en promedio 7 kg en ambos grupos, PD y PD-EX. La disminución de masa grasa (kg) fue mayor en el grupo PD-EX con un descenso de 6,5 kg, mientras que el grupo PD disminuyó 5,7 kg.

Otten et al, 2019.,¹⁹ estudio a 22 sujetos, de forma aleatoria fueron distribuidos a llevar una dieta paleolítica o una combinación de dieta con ejercicio físico de alta intensidad. La pérdida de peso de los participantes del grupo PD fue en promedio de un 9%, mientras que el grupo PD-EX disminuyó en promedio un 8%. El índice de masa corporal (IMC) disminuyó en promedio un 9% en el grupo PD y en el grupo PD-EX fue de un 8%. La disminución de circunferencia de cintura fue mayor en el grupo PD con un 9%, mientras que el grupo PD-EX disminuyó un 7%.

El detalle de cada estudio incluido en la investigación se encuentra en la tabla n°1.

Tabla n°1: Efectos de la Dieta paleolítica en el estado nutricional.

Autor y año de publicación	Número de participantes/ Tiempo seguimiento (Semanas)	País	Tipo de estudio	Resultados
Stomby et al, 2020. ¹⁵	28/ 12	Suecia	aleatorio controlado	La ↓del IMC fue mayor en el grupo PD. (PD: 8%; PD -EX: 7% $P<0,05$). La circunferencia de cintura ↓ más en el grupo PD. (PD:10%; PD-EX: 8% $P<0,05$).
Otten et al, 2018. ¹⁷	32/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	El peso ↓ en promedio 7 kg en los grupos PD y PD-EX. La ↓ MG (kg) fue mayor en el grupo PD-EX (PD: 5,7 kg; PD-EX: 6,5 kg).

Otten et al, 2016. ²⁰	32/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	El peso ↓ en promedio 7,1 kg en ambos grupos, PD y PD-EX. El %MG ↓ más en el grupo PD-EX (PD:3,5%; PD-EX: 4,1%). La circunferencia de cintura ↓ más en el grupo PD (PD:9 cm; PD-EX: 8 cm).
Otten et al, 2019. ¹⁹	22/ 12	Suecia	Aleatorio controlado	El peso ↓ más en el grupo PD (PD 9%; PD-EX 8%). La ↓ IMC fue mayor en el grupo PD (PD 9%; PD-EX 8%). La circunferencia de cintura ↓ más en el grupo PD (PD 9%; PD-EX 7%).
Masharani et al, 2015. ¹⁸	25/ 12	Estados Unidos	Aleatorio Controlado	La ↓ de peso fue mayor en el grupo intervenida con la dieta ADA (2,1 ± 1,9 Kg). El grupo PD tuvo una ↓ de peso (2,4 ± 0,7 Kg).

Martensson et al, 2021. ²¹	32/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	El peso ↓ en promedio 7,1 kg en ambos grupos, PD y PD-EX.
---------------------------------------	-----------	--------	-------------------------	---

PD: Dieta Paleolítica; PD-EX: Dieta Paleolítica + ejercicio; Dieta ADA: Dieta de la asociación Americana de Diabetes; MG: Masa Grasa; IMC: Índice de masa corporal.

3.3 Efectos de la dieta paleolítica en la homeostasis de la glucosa

El estudio Stomby et al, 2020.,¹⁵ comparo los efectos de PD con ejercicio físico, los niveles de glucosa en ayunas se vieron disminuidos en mayor porcentaje en los pacientes del grupo PD-EX con una disminución promedio de 33%, mientras que el grupo PD disminuyo un 19% en promedio durante las semanas de seguimiento. De la misma manera, el grupo PD-EX logro una disminución promedio de 23% en los niveles de hemoglobina glicosilada mayor al grupo PD que logro disminuir sus niveles en promedio un 21% con respecto a sus valores iniciales de HbA1c. El control glicémico mejoro en ambos grupos sin diferencias significativa.

En el estudio Otten et al, 2016.,²⁰ se observó que los niveles de glucosa en ayunas disminuyó en promedio un 2,0 mmol/L (36,03 mg/dL) en el grupo PD-EX,

mientras que el grupo PD disminuyó un 0,9 mmol/L (16,21 mg/dL), con respecto a los valores recolectados al inicio del estudio. El grupo PD-EX tuvo una mayor disminución de los niveles de HbA1c, con un descenso de 1,1% y un 0,9% en el grupo PD.

El detalle de cada estudio incluido en la investigación se encuentra en la tabla n°2.

Tabla 2: Efectos de la Dieta paleolítica en la homeostasis de la glucosa.

Autores y año de publicación	Número de participantes/ Tiempo seguimiento (Semanas)	País	Tipo de estudio	Resultados
Stomby et al, 2020. ¹⁵	28/ 12	Suecia	Aleatorio controlado	↓ de los niveles de glucosa en ayunas fue mayor en PD-EX (PD: 19%; PD-EX: 33%). ↓ de HbA1c fue mayor en el grupo PD-EX (PD: 21%; PD-EX: 23%)
Otten et al, 2016. ²⁰	32/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	Los niveles de HbA1c ↓ más en el grupo PD-EX (EP: 19%; PD-EX: 20%). El control glucémico mejoró en ambos grupos (PD Y PD-EX), sin diferencias significativas. Los niveles de glucosa en ayunas ↓ (mmol/L) más en el grupo PD-EX (PD: 0,9; PD-EX: 2,0).

Otten et al, 2019. ¹⁹	22/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	Los niveles de glucosa en ayunas ↓ más en el grupo PD-EX (PD 17%; PD-EX 26%). Los niveles de HbA1c más en el grupo PD-EX (PD 22%; PD-EX 24%).
Masharani et al, 2015. ¹⁸	25/ 12	Estados Unidos	Aleatorio Controlado	Los niveles de HbA1c ↓ más en el grupo PD (PD: 0,3%; Dieta ADA: 0,2%).

PD: Dieta Paleolítica; PD-EX: Dieta Paleolítica + ejercicio; HbA1c: Hemoglobina Glicosilada; Dieta ADA: Asociación Americana de Diabetes.

3.4 Efectos de la dieta paleolítica en los niveles de insulina

En el estudio Stomby et al, 2020.,¹⁵ sometieron a los 28 sujetos al clamp hiperinsulinémico (hiperinsulinémico-euglucémico), permite cuantificar la utilización global de glucosa bajo un estímulo de hiperinsulinemia, ante esto, se observó un aumento significativo en la respuesta al clamp hiperinsulinémico en el grupo PD con un aumento del 21%, mientras que el grupo PD-EX aumento solo un 17%, lo que indica una mejora de la sensibilidad a la insulina hepática y periférica.

Otten et al, 2019.,¹⁹ midió los niveles de insulina en ayunas de sus 32 participantes, observando una mayor disminución en el grupo PD-EX con un descenso promedio de 39% y un 38% en el grupo PD. Además, se midió el índice HOMA-IR, el cual valora si existe resistencia periférica a la acción de la insulina y evalúa directamente la función de las células beta de páncreas, el grupo PD-EX disminuyó el índice HOMA-IR en promedio un 51%, mientras, que el grupo PD logró disminuirlo un 46%.

El detalle de cada estudio incluido en la investigación se encuentra en la tabla n°3.

Tabla 3: Efectos de la Dieta paleolítica en la insulina.

Autor y año de publicación	Número de participantes/ Tiempo seguimiento (Semanas)	País	Tipo de estudio	Resultados
Stomby et al, 2020. ¹⁵	28/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	↑ en el clamp hiperinsulinémico en el grupo PD (PD: 21; PD-EX: 17%). La tasa de desaparición de glucosa ↑ más en el grupo PD (PD: 53%; PD-EX: 35%).

Otten et al, 2018. ¹⁷	32/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	↑ en el clamp hiperinsulinémico en el grupo de PD (PD: 53%; PD-EX: 42%).
Otten et al, 2016. ²⁰	32/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	Los niveles de insulina en ayunas (UI/L) ↓ más en el grupo PD (PD: 8; PD-EX:4).
Otten et al, 2019. ¹⁹	22/ 12	Suecia	Aleatorio Controlado	Los niveles de insulina en ayunas ↓ más en el grupo PD-EX (PD:38%; PD-EX 39%). El índice HOMA-IR ↓ más en el grupo PD-EX (PD 46%; PD-EX: 51%).

PD: Dieta Paleo; PD-EX: Dieta Paleo + ejercicio; HOMA-IR: modelo homeostático de resistencia a la insulina (homeostatic model assessment).

3.5 Otros efectos

Dentro de los estudios que compraron la dieta paleolítica versus dieta paleolítica con ejercicio físico (PD-EX), se observó una disminución en la grasa hepática, siendo mayor en el grupo PD-EX con un promedio de un 43% sobre los niveles de grasa hepática inicial. ¹⁷

La grasa hepática disminuyo en todos los participantes, en promedio el grupo PD redujo los niveles de grasa hepática en un 74% y en un 32% el grupo PD-EX. Además, luego de las 12 semanas la disminución de grasa hepática se

correlaciono con una mejoría en la sensibilidad a la insulina hepática y periférica.

17

La presión arterial (sistólica/diastólica) se midió dos veces el brazo derecho, con el sujeto sentado, con intervalos de 2 a 5 minutos de descanso en cada toma. Los valores iniciales en la toma de presión arterial del grupo PD en promedio fue de 135/87 mmHg, mientras que el grupo PD-EX en promedio obtuvo 130/8. Luego

de doce semanas, ambos grupos lograron en promedio una disminución de un 10,5% de los niveles de sistólica, mientras que en la diastólica se disminuyó en promedio un 10% de los valores iniciales. Además, se observó que la frecuencia cardiaca en reposo disminuyo más en el grupo PD – EX en un 15% con respecto al grupo PD que logro disminuir solo 4% en promedio, esto sería parte de los beneficios que entrega realizar actividad física de forma frecuente.²⁰

Otro de los hallazgos fue la disminución de la proporción de leptina encontrada en los pacientes del grupo PD con un 62% promedio y el grupo PD-EX con un 42% promedio, esto ayudaría a disminuir el estado de inflamación previniendo eventos cardiovasculares. Mientras, que las adiponectinas aumentaron en ambos grupos un 8% promedio, este aumento y disminución de la leptina se pueden relacionar a su vez con una pérdida de peso significativa y la ingesta elevada de proteínas.²⁰

4. LIMITACIONES Y OTRAS CONSIDERACIONES

La gran mayoría de los estudios realizó modificaciones en los componentes de la dieta paleolítica original, debido a la ubicación geográfica o disponibilidad estacional de alimentos. Permitieron la ingesta de alimentos como jamón, sal y cacao, estas adaptaciones si bien permitieron una mayor adherencia a la dieta, también pudieron haber reducido los efectos dietéticos obtenidos. Algunos de los alimentos incluidos fueron considerados paleo hasta cierta cantidad, es decir, si se sobrepasaba la cantidad máxima de ingesta señalada se consideraban no paleo, quedando a criterio de cada participante respetar las porciones de consumo, lo que provocaría una disminución, en lugar de un aumento, de la proporción paleo de la dieta.

Los estudios incluyeron a un mayor número de hombres que mujeres, debido a los criterios de exclusión, este desequilibrio en cuanto a género podría haber afectado los resultados por falta de homogeneidad de la muestra.

Una de las inquietudes encontrada en los estudios, es la sobrestimación del gasto energético por los diversos ejercicios y no se puede saber con precisión si los participantes siguieron la dieta paleolítica como se les informó al inicio de la

intervención llevando a un déficit de la ingesta energética informada lo que perjudicaría los resultados obtenidos.

Dentro las consideraciones que resaltan para estudios futuros, aumentar el número de individuos incluidos junto al tiempo de seguimiento del estudio, ya que ningún estudio sobre pasó los 40 sujetos y 12 semanas de seguimiento, lo cual afecta el grado de representatividad de la muestra y la posibilidad de extrapolar los resultados a la población afectada con la misma patología.

Otra consideración importante es como se lleva a cabo el control de ingesta, el cual debería ser mediante fotografías de la preparación y otra luego de comer para poder cuantificar la ingesta total, además, se podría fomentar la adherencia e ingesta con entrega de recetarios para asegurar variedad y evitar una dieta monótona.

5. CONCLUSIÓN

Esta revisión bibliográfica sugiere que un alto grado de adherencia a la dieta paleolítica se asocia a una disminución significativa de peso corporal, masa grasa y circunferencia de cintura, destacando la mejoría en la sensibilidad a la insulina y control glicémico en pacientes con DMT2 con algún grado de sobrepeso u obesidad. Por su parte el ejercicio físico de tipo aeróbico y combinado con resistencia no proporciono efectos adicionales sobre los resultados encontrados en los grupos intervenidos solo con dieta paleolítica, sin embargo, ayudo a conservar la masa muscular y aumentar la resistencia cardiaca.

Esto lleva a concluir que hay que enfocarse en mejorar las estrategias para aumentar la adherencia a la dieta para conseguir intervenciones dietéticas exitosas en pacientes con DMT2, ya que la alimentación es el pilar fundamental

para lograr un estado compensado de la patología. A pesar a todos estos hallazgos aun hacen falta estudios para comprender con mayor detalle como el ejercicio físico podría ayudar a mejorar la sensibilidad a la insulina hepática con relación a la ingesta de macro y micronutrientes en pacientes con sobrepeso u obesidad diabéticas.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Diabetes. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (2021).
2. Organización panamericana de salud. Diabetes. 1 https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15 (2017).
3. OMS. Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (2020).
4. ProCon.org. Niveles de obesidad global. <https://obesity.procon.org/global-obesity-levels/#> . (2020).
5. Challa, H. J., Bandlamudi, M. & Uppaluri, K. R. Paleolithic Diet. in (2021).
6. MINSAL, M. de S. de C. Día Mundial de la Diabetes. <https://www.minsal.cl/dia-mundial-de-la-diabetes/> (2017).

7. Palacios A., Durán M., O. O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Rev. Venez. Endocrinol. y Metab.* **10**, 1–7 (2012).
8. Sapunar Z., J. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS EN CHILE. *Rev. Médica Clínica Las Condes* **27**, 146–151 (2016).
9. Hernández Ruiz de Eguilaz, M. *et al.* Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: hitos y perspectivas . *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* vol. 39 269–289 (2016).
10. Pagès-Puigdemont, N. & Valverde-Merino, M. I. Métodos para medir la adherencia terapéutica . *Ars Pharmaceutica (Internet)* vol. 59 163–172 (2018).
11. Salinas Cruz, E. & Nava Galán, M. G. Adherencia terapéutica. *Rev. enferm. neurol* 102–104 (2012).
12. Sabaté, E. & Sabaté, E. *Adherence to long-term therapies: evidence for action.* (World Health Organization, 2003).
13. Reyes Sanamé, F. A., Pérez Álvarez, M. L., Alfonso Figueredo, E., Ramírez Estupiñan, M. & Jiménez Rizo, Y. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2 . *Correo Científico Médico* vol. 20 98–121 (2016).
14. Thomas, L. Historia de la dieta de Paleo. *Retrieved December 13, 2021.*
15. Stomby, A. *et al.* Diet-induced weight loss alters hepatic glucocorticoid metabolism in type 2 diabetes mellitus. *Eur. J. Endocrinol.* **182**, 447–457 (2020).
16. Jamka, M. *et al.* The Effect of the Paleolithic Diet vs. Healthy Diets on Glucose and Insulin Homeostasis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J. Clin. Med.* **9**, 296 (2020).

17. Otten, J. *et al.* A heterogeneous response of liver and skeletal muscle fat to the combination of a Paleolithic diet and exercise in obese individuals with type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *Diabetologia* **61**, 1548–1559 (2018).
18. Masharani, U. *et al.* Metabolic and physiologic effects from consuming a hunter-gatherer (Paleolithic)-type diet in type 2 diabetes. *Eur. J. Clin. Nutr.* **69**, 944–948 (2015).
19. Otten, J. *et al.* Exercise Training Adds Cardiometabolic Benefits of a Paleolithic Diet in Type 2 Diabetes Mellitus. *J. Am. Heart Assoc.* **8**, e010634 (2019).
20. Otten, J. *et al.* Benefits of a Paleolithic diet with and without supervised exercise on fat mass, insulin sensitivity, and glycemic control: a randomized controlled trial in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes. Metab. Res. Rev.* **33**, (2016).
21. Mårtensson, A. *et al.* Using a Paleo Ratio to Assess Adherence to Paleolithic Dietary Recommendations in a Randomized Controlled Trial of Individuals with Type 2 Diabetes. *Nutrients* vol. 13 (2021).