

# Risk of intermittent fasting in obese patients

## Riesgo de ayuno intermitente en pacientes obesos

Maiara Mizacla Santana<sup>1</sup>  , Lorena Djament<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Abierta Interamericana. Argentina.

Received: 13-02-2024

Revised: 08-06-2024

Accepted: 04-10-2024

Published: 01-01-2025

How to Cite: Santana MM, Djament L. Risk of intermittent fasting in obese patients. Interamerican Journal of Health Sciences. 2025; 5:253. <https://doi.org/10.59471/ijhsc2025253>

### ABSTRACT

**Introduction:** due to the high prevalence of obesity nowadays, different treatments have emerged to combat it, such as intermittent fasting. This is defined as a voluntary abstinence from food and beverages for specific and recurrent periods; however, it is not risk-free.

**Objective:** to determine the complications and benefits of intermittent fasting for body weight control.

**Method:** a systematic review of published scientific articles based on PubMed databases was carried out. A search strategy was used for information retrieval. Filters and inclusion criteria were used to select the articles.

**Results:** when using the Intermittent Fasting protocol, significant adverse effects were observed, such as fatigue, headache, constipation, halitosis, sleep disorders, diarrhea, vertigo, exacerbation of gastric reflux, malaise, stomach pains, hunger and decrease in body weight in obese adults. However, with regard to cardiometabolic parameters, it is important to note that many of these studies have limitations.

**Conclusions:** intermittent fasting could be used as a suitable treatment to achieve weight reduction and decrease health-threatening risk factors.

### KEYWORDS

Obesity; Adverse Effects; Intermittent Fasting; Weight Loss.

### RESUMEN

**Introducción:** debido a la alta prevalencia que presenta la obesidad en la actualidad, han surgido distintos tratamientos para combatirla, como por ejemplo el ayuno intermitente. Este se define como una abstinencia voluntaria de alimentos y bebidas por periodos específicos y recurrente; sin embargo, este no está exento de riesgos.

**Objetivo:** determinar las complicaciones y beneficios del ayuno intermitente para el control del peso corporal.

**Método:** se realizó una revisión sistemática de artículos científicos publicados basados en las bases de datos PubMed. Se empleó una estrategia de búsqueda para la recuperación de la información. Para la selección de los artículos se emplearon filtros y criterios de inclusión.

**Resultados:** al utilizar el protocolo de Ayuno Intermitente se observaron efectos adversos de relevancias, como la fatiga, la cefalea, el estreñimiento, la halitosis, los trastornos del sueño, la diarrea, el vértigo, exacerbación del reflujo gástrico, malestar, dolores de estómago, hambre y disminución del peso corporal en los adultos obesos. Sin embargo, en lo que respecta a los parámetros cardiometabólicos, es importante señalar que muchos de estos estudios tienen limitaciones.

**Conclusiones:** el ayuno intermitente podría utilizarse como un tratamiento adecuado para lograr la reducción de peso y disminuir los factores de riesgo que ponen en peligro la salud.

### PALABRAS CLAVE

Obesidad; Efectos Adversos; Ayuno Intermitente; Pérdida de Peso.

## INTRODUCCIÓN

El término «ayuno» tiene su origen en la palabra latina «ieiunum», que denota «vacío o la acción de no comer». Se refiere a la abstención deliberada de consumir alimentos y/o nutrientes durante un período determinado. Debe distinguirse del concepto de inanición, que significa una insuficiencia prolongada e involuntaria que conduce a posibles disfunciones metabólicas e incluso a la mortalidad.<sup>(1)</sup> El ayuno intermitente se refiere a un régimen dietético específico que implica restricciones periódicas y recurrentes de la ingesta voluntaria de alimentos. Existen varios protocolos, con una característica común que es un período de ayuno diario de 16 horas, ayunar cada dos días durante 24 horas o ayunar dos días no consecutivos a la semana. En ciertos casos, se permite una ingesta calórica parcial durante los períodos de ayuno, lo que representa aproximadamente el 25 % de las necesidades energéticas de una persona.<sup>(2)</sup> En la actualidad, se practican numerosas formas de ayuno intermitente, pero las más reconocidas y ampliamente investigadas en entornos clínicos son las siguientes.<sup>(3,4)</sup>

- Ayuno en días alternos: este enfoque combina días de ayuno o restricciones calóricas significativas con días de consumo regular de alimentos. Por ejemplo, ciertos protocolos 5:2, implican consumir menos de 500 kcal dos días a la semana, y los 5 días restantes consumos de alimentos regular
- Alimentación restringida en el tiempo (ART o TRE): esta estrategia consiste en establecer períodos específicos para el consumo de alimentos y el ayuno durante un día. Por ejemplo, el protocolo 16:8 implica abstenerse de comer alimentos sólidos o líquidos durante 16 horas consecutivas. Otros regímenes de tratamiento incluyen las 12:12 y a las 14:10.
- Régimen de ayuno modificado: este régimen incorpora dos días no consecutivos de ayuno por semana, junto con posibles restricciones calóricas en los días en que se come, como ayunar 5:2 o 4:3.

A lo largo del proceso de ayuno, se producen diversos cambios fisiológicos, que varían a lo largo del tiempo y entre los individuos. El cuerpo humano almacena energía en forma de carbohidratos, proteínas y lípidos, y los utiliza de manera diferente según las condiciones metabólicas imperantes. Emplea varios mecanismos para preservar la homeostasis corporal, incluidos los factores humorales relacionados con la insulina, el glucagón, el cortisol y las catecolaminas (noradrenalina y adrenalina), así como las acciones celulares y enzimáticas.<sup>(5)</sup>

El ayuno intermitente está muy extendido en las prácticas alimentarias debido a las alteraciones metabólicas que induce y que repercuten en: el control del peso, la mejora de la regulación de la glucosa y la sensibilidad a la insulina, la regulación de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, la eficacia del entrenamiento de resistencia y la reducción de la grasa abdominal. Hace que el cuerpo deje de utilizar la glucosa como fuente principal de combustible y pase a depender de los ácidos grasos y los cuerpos cetónicos, lo que mejora la resiliencia frente al estrés oxidativo y reduce los marcadores de inflamación sistémica relacionados con la aterosclerosis.<sup>(6,7,8)</sup>

La obesidad se reconoce actualmente como la «pandemia» emergente del siglo XXI debido al preocupante aumento del número de personas afectadas por la obesidad, lo que lleva a un aumento anual de los casos.

Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud,<sup>(9)</sup> se informó que en 2022, alrededor del 16 % de los adultos de todo el mundo eran obesos. La prevalencia mundial de la obesidad aumentó en más del 100 % entre 1990 y 2022, lo que significa que más de 890 millones de personas se vieron afectadas por la obesidad. En la actualidad, se estima que seis de cada diez adultos en Argentina tienen sobrepeso, lo que supera el 50 % de la población, lo que aumenta la prevalencia de problemas de salud como las enfermedades crónicas, las dolencias respiratorias, así como los trastornos renales y hepáticos, y una mayor susceptibilidad a ciertas enfermedades.<sup>(10)</sup>

La obesidad representa una afección patológica en la que los aspectos ambientales, como los hábitos alimentarios, las elecciones de estilo de vida, la actividad física y las circunstancias económicas, junto con los factores genéticos, contribuyen a su desarrollo y progresión.<sup>(10)</sup> Surge como un problema de salud crónico que no se resuelve con rapidez. La obesidad se caracteriza por la acumulación anormal y excesiva de tejido adiposo en el cuerpo, lo que provoca la aparición de numerosas complicaciones de salud para el paciente.<sup>(9)</sup> Esta acumulación es la consecuencia de un balance energético positivo prolongado entre la ingesta y el gasto calóricos del individuo a lo largo del tiempo. El diagnóstico de esta afección generalmente se basa en el índice de masa corporal (IMC), que se calcula como el peso de la persona dividido por el cuadrado de su estatura. Según la OMS (2024), se considera que una persona es obesa si su IMC es igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>.<sup>(9)</sup>

La fisiopatología de la obesidad gira en torno a la acumulación de ácidos grasos en forma de triglicéridos en el tejido adiposo (TA). Este tejido en particular cumple diversas funciones dentro del cuerpo, entre ellas, desempeñar un papel en la regulación del apetito y la saciedad, participar en diversas vías metabólicas de los nutrientes, participar en los procesos inflamatorios y servir como depósito de energía que ayuda a regular el gasto energético. Normalmente, existe un equilibrio entre los procesos en los que interviene la (TA), lo que contribuye al equilibrio metabólico del individuo. Sin embargo, ante un desequilibrio calórico persistente en el que la ingesta calórica supera el gasto, el tejido adiposo se expande y sufre alteraciones que alteran el equilibrio metabólico del individuo.<sup>(11,12,13,14,15,16,17)</sup>

## MÉTODO

### Diseño de estudio

Se llevo a cabo una revisión sistemática por medio de lecturas y selección de literaturas basadas en evidencias científicas que tengan relación con ayuno intermitente en pacientes obesos y cuáles fueron sus efectos adversos.

### Población de estudio

Artículos seleccionados en investigaciones publicadas en PubMed, que evaluaron de pacientes obesos que realizaron ayuno intermitente.

### Criterios de Inclusión

- Artículos realizados en pacientes obesos, entre 18 y 50 años tuvieron ayuno intermitente.
- Artículos con no más 10 años de antigüedad de publicación.

### Criterios de Exclusión

- Artículos que fueron realizados a menores de 18 años.
- Se descartarán los artículos que no tengan evidencia suficiente o no aporten datos para el análisis.
- Artículos con fecha de publicación anterior a 10 años.
- Estudios realizados en adultos sin obesidad.

### Descripción operacional de las variables

Por la búsqueda en la base de datos, las variables con mayor relevancia para este estudio son:

- IMC (kg/m<sup>2</sup>).
- Edad (años).
- Peso (kg)
- Ingesta calórica (KCL).
- Glucemia (mg/dl).
- PA: (mmHg)
- Perfil lipídico (mg/dl)

### Recolección de los datos

La revisión sistemática fue basada en lectura en artículos disponibles en PubMed, recolectados mediante una búsqueda empleando los siguientes términos MeShTerms “obesity; side; effects; intermittent; fasting” y se obtuvieron 90 resultados, adicionando los filtros de pesquisa “Systematic Review; adult (18- 50 years) – 10 años” de antigüedad de publicación, se obtuvieron 6 resultados.

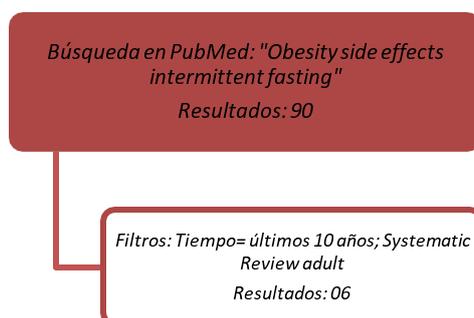


Figura 1. Resultados

### Instrumentos de recolección de datos y procedimientos para extracción y análisis de la información

Inicialmente, se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios identificados. Posteriormente, se excluyeron los estudios que se consideraron irrelevantes, duplicados lo que no cumplieron con los criterios de inclusión especificados para la síntesis de la literatura. Posteriormente, se evaluaron los textos completos de los estudios que cumplían con los criterios antes mencionados. Por último, un análisis más detallado basado en los textos completos llevó a la eliminación de estudios adicionales.

Se omitieron las publicaciones redundantes y las que carecían de relevancia para el tema. Tras el examen de los títulos y los resúmenes, 90 artículos se consideraron adecuados según los criterios establecidos. Tras una evaluación exhaustiva de los textos completos, finalmente se incorporaron un total de 6 estudios.

**RESULTADOS**
**Tabla 1.** Características de los estudios incluidos

| Autor y año                        | Tipo de estudio    | Tipo de participantes  | Ámbito de estudio   | Participantes                   | Tipo de intervención  | Variables - resultado principal  |
|------------------------------------|--------------------|--|---|---------------------------------|---|--|
| Jamshed, 2022. <sup>(13)</sup>     | ECA                | Adultos de 25 a 75 años con obesidad                                 | Clínica de Medicina para la Pérdida de Peso del Hospital de la Universidad de Alabama en Birmingham (UAB) | 90 participantes                | Grupo intervención: protocolo de AI (eTRF 8h: alimentación entre las 7 y las 15h). Grupo control: restricción energética con una ventana de alimentación $\geq 12$ horas autoseleccionada (CON).  | Resultado primario: pérdida de peso.<br>Resultados secundarios: tensión arterial niveles de glucosa, y de lípidos en plasma. |
| Zhang LiMin, 2022. <sup>(16)</sup> | ECA                | Adultos entre 18 y 30 años con exceso de peso                        | Universidad Médica de Hebei, China  | 60 participantes                | Grupo de intervención: protocolo de AI (eTRE 6 h: alimentación ad libitum de 7 a 13h; grupo ITRE 6 h alimentación ad libitum de 12 a 18h). Grupo control: alimentación sin restricciones.   | Cambio en el peso corporal, modificación de parámetros cardiometabólicos   |
| Cienfuegos, 2020. <sup>(17)</sup>  | ECA                | Adultos mayores de 18 años con obesidad                              | Chicago, EEUU   | 58 participantes                | Grupo de intervención: protocolo de AI (grupo TRF 4 h: alimentación ad libitum de 15 a 19 h; grupo TRF 6 h: alimentación ad libitum de 13 a 19  | Resultado primario: cambio en el peso corporal. Resultados secundarios: tensión arterial, lípidos plasmáticos.               |
| Silverii, 2023. <sup>(18)</sup>    | Metanálisis de ECA | Adultos mayores de 18 años con obesidad                              | EEUU, Australia, Noruega, China y Brasil  | 9 E C A , 5 4 0 , participantes | Grupo de intervención: protocolo de AI (ADF y TRF). Grupo control: CER o alimentación habitual.   | Cambio en el peso corporal, del perfil lipídico, glucemia en ayunas y tensión arterial.                                      |
| Maroofi, 2020. <sup>(15)</sup>     | ECA                | Adultos mayores de 18 años con exceso de peso e hipertrigliceridemia | Clínica de Nutrición y Dietoterapia de la Universidad de Ciencias Médicas ShahidBeheshti                  | 88 participantes                | Grupo de intervención: protocolo de AI (4 días de la semana se cubrió el 100 % del gasto energético total diario, y los 3 días restantes un ayuno consumiendo una dieta muy baja en calorías: 30 % del requerimiento calórico diario). Grupo control: CER | Cambios en el peso corporal, perfil lipídico, glucemia en ayunas.  |

|   |     |  |                                      |                   |   |  |
|---|-----|--|--------------------------------------|-------------------|---|--|
| Chair 2022. <sup>(8)</sup>  | ECA | Adultos con sobrepeso y obesidad con prediabetes | Clínica de control de peso, en China | 101 participantes | Grupo de intervención: protocolo de AI (ADF, TRF 16/8). Grupo control: alimentación habitual. | Cambios en el peso corporal, perfil lipídico y glucemia en ayunas. |
| <p><b>Nota:</b> ECA: ensayo controlado aleatorizado; AI: ayuno intermitente; CER: restricción energética continua; ADF: ayuno de días alternos; MADF: ayuno de días alternos modificado; TRF: ayuno con restricción en el tiempo.</p> |     |  |                                      |                   |   |  |

Jamshed et al. realizaron un ECA (Ensayo Controlado Aleatorizado) (n = 90) con un período de seguimiento de 14 semanas. Los participantes se dividieron en dos cohortes: un grupo siguió un horario de alimentación con restricción energética, TRF (ayuno con restricción en el tiempo), con un intervalo de 8 horas, de 7 a 15 horas, mientras que el otro grupo control también siguió la restricción energética, pero dentro de un período de alimentación auto seleccionado de 12 horas o más. Tanto el grupo e TRF (DMP: 6,3 kg (IC 95 %: 5,2 — 7,4); p < 0,001) como el grupo control (DMP: 4,0 kg (IC 95 %: 2,9 — 5,1); p < 0,001) registraron una pérdida de peso significativa, que representó una reducción del 5,7 % y el 4,2 % del peso corporal, respectivamente. Cabe destacar que el grupo e TRF mostró una pérdida de peso adicional de 2,3 kg (IC del 95 %: 0,9 a 3,7; p = 0,002) en comparación con el grupo control. La investigación realizada por Jamshed et al reveló que la intervención con TRF condujo a una reducción adicional de 4 mm Hg (IC 95 %: 0 a 8 mm Hg; p = 0,04) en la TAD (presión arterial sistólica y diastólica) en comparación con el grupo de control. En este estudio no demostró variaciones significativas en los niveles de la glucemia en ayunas, y se notificaron efectos adversos como vértigo, exacerbación del reflujo gástrico, malestar y dolor de estómago.<sup>(17)</sup>

En un ensayo clínico aleatorizado realizado por Chair et al, un total de 101 participantes se dividieron en tres grupos distintos: uno practicaba ADF (ayuno en días alternos), otro TRF y el grupo restante sirvió como grupo de control, siguiendo un régimen dietético regular. La evaluación incluyó dos evaluaciones del peso y los indicadores metabólicos: una al final de la intervención (T1) y la evaluación posterior tres meses después de la intervención (T2). Ambas cohortes sometidas a las intervenciones mostraron una disminución notable del peso corporal en ambos puntos de evaluación (T1 y T2), a diferencia de la cohorte de control (p < 0,001). En particular, la cohorte ADF demostró reducciones de peso más pronunciadas que la cohorte TRF 16/8 durante las 3 semanas que duró la investigación (p < 0,001). Los resultados del estudio pusieron de manifiesto que el grupo tratado con ADF mostró descensos significativos de los niveles de glucosa en sangre en ayunas en ambos puntos de evaluación (T1:  $\beta = 0,13$ , p=0,027; T2:  $\beta = 0,13$ , p=0,02) en comparación con el grupo de control. Por el contrario, la cohorte de 16/8 TRF mostró reducciones significativas únicamente en la evaluación posterior (T2:  $\beta = 0,25$ , p<0,001).<sup>(18)</sup> No obstante, no se observaron variaciones estadísticamente notables en las reducciones de la glucemia en ayunas entre los dos grupos de intervención durante todo el período de estudio. El grupo de ADF mostró una mejora más pronunciada del col-HDL en comparación con el grupo de control durante el período de estudio, con significación estadística (p < 0,05). Por otro lado, el grupo tratado con un TRF de 16 a 8 grados mostró mejoras notables únicamente en la segunda evaluación ( $\beta = 0,45$ ; p=0,004). Cuando se compararon los dos grupos de intervención, el grupo con ADF demostró mejoras más sustanciales en los niveles de colesterol HDL durante la evaluación inicial ( $\beta = 0,35$ ; p= 0,009). No se observaron variaciones significativas en la reducción del col-LDL entre los grupos de intervención. el grupo de ADF registró una disminución más notable en comparación con el grupo de control ( $\beta = 0,79$ ; p= 0,032) y el grupo de TRF 16/8 ( $\beta = 0,80$ ; p= 0,29). En cuanto a los TG, el grupo de TRF 16/8 observó reducciones significativas en ambas evaluaciones desde el principio (p < 0,001); además, en comparación con el grupo de control, demostró reducciones significativas a lo largo del tiempo (T1:  $\beta = 0,34$ ; p= 0,015; T2:  $\beta = 0,66$ ; p < 0,001).

Se observó un aumento notable del TG en el grupo de ADF, en comparación con el grupo de TRF 16/8 a lo largo del tiempo (T1:  $\beta = 0,32$ ; p = 0,041; T2:  $\beta = 0,46$ ; p = 0,010), lo que sugiere que el ADF es comparativamente menos eficaz que el TRF 16/8 para disminuir los niveles de Triglicéridos. Los efectos adversos notificados incluyeron dolor de cabeza, mareos y fatiga.<sup>(18)</sup>

En el ensayo clínico realizado por Maroofi et al, un total de 81 participantes se dividieron en dos grupos distintos: el grupo de intervención siguió un régimen que satisfacía el 100 % de sus necesidades calóricas diarias durante cuatro días a la semana, mientras que los tres días restantes ayunaron sin consumir más del 30 % de la ingesta calórica total. Por el contrario, el grupo de control se sometió a una restricción energética continua (CER). Ambas cohortes mostraron una reducción significativa de peso desde el inicio del estudio hasta las 8 semanas de seguimiento, el peso corporal disminuyó en 4,57 kg en el grupo que practicó el ayuno intermitente (AI) y en 4,07 kg en el grupo con CER.<sup>(25)</sup>

El análisis indicó que la pérdida de peso media por tratamiento no fue estadísticamente significativa. Además, la investigación explicada por Maroofi et al resaltó que, durante el período de 8 semanas, ambos grupos experimentaron una disminución de los niveles de triglicéridos (TG) (del 15,6 % y el 6,3 % en los grupos de

IA y CER, respectivamente) sin que se produjeran variaciones notables entre las modalidades de tratamiento. Cabe destacar que los niveles de colesterol total (CT) y colesterol de lipoproteínas de alta densidad (Col- HDL) disminuyeron únicamente en el grupo CER ( $p < 0,05$ ), sin que se observaran variaciones significativas entre los dos grupos. Por el contrario, los niveles del colesterol lipoproteico de baja densidad (col-LDL) no se vieron afectados por ninguna de las intervenciones. El estudio no informó de ningún efecto secundario específico.<sup>(25)</sup>

El ensayo controlado aleatorio (ECA) realizado por Cienfuegos y otros ( $n = 58$ ) con un seguimiento de 10 semanas reveló una varianza significativa en la reducción de peso en la semana 8 entre los tres grupos ( $p < 0,001$ ). Tanto el grupo TRF de 4 h (DMP=  $3,2 \pm 0,4$  %) como el grupo de TRF de 6 h (DMP=  $3,2 \pm 0,4$  %) experimentaron una pérdida de peso notablemente mayor en comparación con los controles (DMP=  $0,1 \pm 0,4$  %;  $p < 0,001$  y  $p < 0,001$ , respectivamente), sin distinciones notables entre los grupos de intervención. Según Cienfuegos et al., la alteración de la hemoglobina glucosilada circulante en la semana 8 no mostró diferencias significativas ( $p = 0,55$ ) en el TRF de 4 h (MD =  $0,2 \pm 0,1$  %), el TRF de 6 h (DM =  $0,2 \pm 0,1$  %) o en los grupos de control (DM =  $0,1 \pm 0,1$  %).<sup>(23)</sup>

El estudio de Cienfuegos et al indicó que ninguna de las intervenciones tuvo un impacto en los niveles de lípidos plasmáticos. El cambio de col-LDL en la semana 8 no demostró ninguna diferencia significativa ( $p = 0,76$ ) en el TRF de 4 h (DMP=  $2,6 \pm 5,7$  mg/dL), el TRF de 6 h (DMP=  $4,8 \pm 5,1$  mg/dL) o en los grupos de control (DMP=  $2,0 \pm 3,7$  mg/dL). Además, el cambio en el col-HDL en la semana 8 no mostró una varianza significativa ( $p = 0,93$ ) en el TRF de 4 h (DMP =  $2,4 \pm 1,3$  mg/dL), el TRF de 6 h (DMP =  $0,8 \pm 1,4$  mg/dL) o en los grupos de control (DMP =  $0,7 \pm 1,0$  mg/dL). La alteración de la TG en la semana 8 no tuvo una relevancia significativa ( $p = 0,96$ ) en el TRF de 4 h (DMP=  $1,9 \pm 6,7$  mg/dL), el TRF de 6 h (DMP=  $2,6 \pm 5,7$  mg/dL) o el grupo de control (DMP=  $4,5 \pm 3,2$  mg/dL).<sup>(23)</sup>

Cienfuegos et al aclararon que, en comparación con la tensión arterial (TA) al inicio de la intervención, no hubo cambios considerables en la presión arterial sistólica (TAS) en la semana 8 ( $p = 0,06$ ) en el grupo TRF de 4 h (MD =  $5,0 \pm 2,2$  mm Hg), el grupo TRF de 6 h (MD =  $4,4 \pm 2,3$  mm Hg) o el grupo de control (DM =  $3,7 \pm 2,8$  mm Hg). Por el contrario, la alteración de la TAD a la octava semana no mostró significación estadística ( $p = 0,11$ ) en el grupo TRF 4 h 14 (MD =  $2,8 \pm 1,0$  mm Hg), el grupo TRF 6 h (MD =  $3,2 \pm 1,5$  mm Hg) o el grupo de control (MD =  $2,4 \pm 2,2$  mm Hg), en relación con la medición inicial de TA al inicio del experimento. los efectos adversos reportados fueron los mareos, las náuseas, los cefalea, la diarrea, el estreñimiento y la sequedad de boca.<sup>(23)</sup>

Silverii et al realizaron un metanálisis que comprendía 9 ensayos controlados aleatorios (ECA) ( $n = 540$ ), en los que se compararon varios protocolos ayuno intermitente (TRF, ADF, MADF (ayuno en días alternos modificado) y 5:2) con los grupos de control que seguían una dieta regular o una restricción energética continua (CER). Los hallazgos indicaron que las dietas de ayuno intermitente no dieron como resultado un peso corporal significativamente diferente a los 2 a 4 meses (diferencia de medias [DM] de  $2,05$  [1,75 a 5,85] kg;  $p = 0,29$ ), de 6 a 8 meses (DM  $2,73$  [2,49 a 7,96] kg;  $p = 0,30$ ) y de 10 a 14 meses (DM  $0,68$  [2,17 - 3,52] kg;  $I^2=0$ ;  $p = 0,64$ ), en comparación con las dietas de control, mostrando una heterogeneidad moderada a los 2-4 y 6-8 meses ( $I^2=52$  e  $I^2=65$ , respectivamente), y ninguna heterogeneidad a los 10-14 meses ( $I^2=0$ ).<sup>(24)</sup>

Se llevó a cabo un análisis de subgrupos para investigar el impacto variable de las dietas con ADF y TRF en el peso corporal a los 2 a 4 meses: tanto los participantes con TRF como con ADF no mostraron un peso corporal significativamente diferente (TRF: MD  $0,42$  [2,55 - 3,39] kg;  $p=0,49$ ;  $I^2= 0$  %; ADF: MD  $3,83$  [3,45 - 11,12] kg;  $p=0,30$ ;  $I^2=69$  %), sin diferencias significativas entre los subgrupos ( $p=0,40$ ). Además, un análisis adicional centrado en la pérdida de peso a los 2 a 4 meses, que incluyó solo siete ensayos que compararon las dietas con ayuno intermitente con la CER, no reveló ninguna distinción notable entre los dos enfoques dietéticos (DM:  $2,43$  [1,66 - 6,52] kg;  $p = 0,25$ ;  $I^2= 61$  %), los cambios de tensión arterial no obtuvieron modificaciones. Se observó una disminución transitoria de los niveles de colesterol LDL al cabo de 2 a 4 meses (diferencia media:  $8,39$  [0,81 - 15,96] mg/dl;  $p=0,03$ ;  $I^2= 0$  %). Sin embargo, esta reducción no se mantuvo a largo plazo, con diferencias medias de  $3,19$  [9,51 - 15,89] mg/dl ( $p = 0,62$ ;  $I^2= 61$  %) a los 6 a 8 meses y de  $0,88$  [19,90 - 21,65] mg/dl ( $p = 0,93$ ;  $I^2= 86$  %) a los 10 a 14 meses. No se documentaron efectos adversos específicos.<sup>(24)</sup>

En un estudio realizado por Zhang, Li-Min y otros, se asignó a un total de 60 participantes en distintos grupos, uno sirvió como grupo de control, mientras que los otros dos funcionaron como grupos de intervención que realizaban ayunos restringidos en el tiempo. Estos grupos tenían un período de 6 horas para comer, aunque en diferentes momentos del día. El ensayo abarcó un período de seguimiento de 10 semanas. Durante toda la intervención, se indicó al grupo de 6 horas de e TRF que consumiera alimentos ad libitum durante 7 a 13 horas diarias, a diferencia del grupo de 6 h de e TRF, que comía a voluntad de 12 a 18 horas cada día. Por el contrario, el grupo de control no tenía restricciones dietéticas. Al final de la investigación, se observó una tendencia a una disminución más pronunciada del peso corporal en el grupo tratado con TRF de 6 h ( $4,6$  % [IC 95 %: 3,8 — 5,5]) en comparación con el grupo de 6 h con TRF ( $3,7$  % [IC 95 %: 2,9 — 4,6]), pero estas variaciones no alcanzaron significación estadística. El estudio de Zhang Li-Min, informó que los cambios en la TAS fueron significativamente diferentes entre los tres grupos en la semana 8 ( $p = 0,004$ ). En la semana 8, la TAS disminuyó

significativamente en el grupo de TRF 6 h (DM: 5,5 mmHg [IC 95 %: 2,9 - 8,1]), mientras que no cambió en el grupo de TRF 4 h (DM: 1,6 mmHg [IC 95 %: 1 - 4,3]) y grupo control (DM: 0,9 mmHg [IC 95 %: 1,8 a 3,7]).<sup>(22)</sup> No se observaron diferencias significativas en la TAD entre los tres grupos a las 4 y 8 semanas. Zhang Li-Min et al reportó que los cambios en los TG y col-HDL no fueron significativamente diferentes entre los tres grupos a las 4 y 8 semanas. Por el contrario, tanto el grupo TRF como el TRF de 6 h produjeron mayores aumentos en el col-LDL que el grupo de control en la semana 8 ( $p=0,045$  y  $p=0,033$ , respectivamente), mientras que no se observaron diferencias entre los grupos de intervención. Los efectos adversos reportados vómitos, cefalea, mareos, aumento de la sed y diarrea.<sup>(22)</sup>

Con respecto al impacto del ayuno intermitente sobre la glucemia, la hemoglobina glucosilada, la presión arterial, el perfil lipídico y la modificación de la Hb A1c, los estudios revisados muestran de manera consistente que no se observaron diferencias significativas. En los estudios realizados por Jamshed, Li-Min y otros no se observó ninguna variación significativa en este aspecto. El cambio de la hemoglobina glucosilada circulante en la semana 8 no mostró distinciones significativas ( $p=0,55$ ) entre el TRF de 4 h (MD =  $0,2 \pm 0,1$  %), el TRF de 6 h (DM =  $0,2 \pm 0,1$  %) o los grupos de control (DM =  $0,1 \pm 0,1$  %).<sup>(17,22)</sup>

En la presente revisión, 06 estudios documentaron alteraciones en la presión arterial. Silverii et al detectaron variaciones estadísticamente significativas en el TAS y el TAD. Además, el Cienfuegos et al aclararon que, en comparación con la TA al inicio de la intervención, no hubo ninguna modificación sustancial en el TAE en la semana 8 ( $p=0,06$ ) en el grupo TRF de 4 h (MD =  $5,0 \pm 2,2$  mm Hg), el grupo TRF de 6 h (MD =  $4,4 \pm 2,3$  mm Hg) o los controles (MD =  $3,7 \pm 2,8$  mm Hg). Por el contrario, la alteración de la TAD en la semana 8 no fue especialmente relevante ( $p=0,11$ ) en el grupo TRF de 4 h (MD =  $2,8 \pm 1,0$  mm Hg), en el grupo de TRF de 6 h (MD =  $3,2 \pm 1,5$  mm Hg) o en los controles (MD =  $2,4 \pm 2,2$  mm Hg), en relación con la TA al inicio de la intervención.<sup>(23,24)</sup>

Tras el examen, se evaluaron 06 artículos, mostraron una reducción del peso corporal dentro del grupo de intervención que utilizó un régimen de Ayuno intermitente. Los datos extraídos de estas investigaciones indican que la implementación de una variante del Ayuno Intermitente arroja un rango de porcentajes de pérdida de peso, que van del 0,77 % al 12,97 % en relación con el peso inicial. Esto se traduce en un espectro de pérdida de peso de 0,52 kg a 13,9 kg, respectivamente.<sup>(17,18,22,23,24)</sup>

De los 6 estudios que compararon diversos protocolos de Ayuno Intermitente en relación con la pérdida de peso, solo un ECA identificó una diferencia significativa entre el protocolo ADF y el TRF. Se plantea la hipótesis de que esta divergencia podría estar relacionada con los efectos adversos documentados por ambos grupos, especialmente en la cohorte de la TRF, lo que podría reducir el cumplimiento y, por lo tanto, dilucidar la superioridad de la ADF en términos de pérdida de peso. En el resto de los estudios, no se observaron variaciones notables entre los diferentes protocolos de IA analizados en relación con la pérdida de peso.<sup>(17,22,23)</sup>

En cuanto a la modificación de los marcadores cardiometabólicos, las discrepancias son evidentes en los datos recopilados al implementar un protocolo Ayuno Intermitente. La evaluación de la glucemia en ayunas se llevó a cabo en 6 estudios, los cuales indicaron que no había diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de intervención y los grupos de control. Por el contrario, un único ensayo mostró que el ayuno en días alternos (ADF) produjo reducciones más notables de la glucemia en ayunas en comparación con el grupo de control. El análisis de la hemoglobina glucosilada (Hb A1c), por otro lado, se llevó a cabo en 5 estudios y no reveló diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de implementación de la IA y el grupo de control.<sup>(17,18,22,23)</sup>

La evaluación del perfil lipídico incluyó la revisión de 6 artículos en los que se comparaban los grupos de intervención y control, y 6 estudios se centraron en la reducción de los triglicéridos (TG). Entre estos, tres mostraron varianzas estadísticamente significativas, mientras que tres destacaron reducciones significativas de los niveles de triglicéridos en comparación con el grupo de control. Además, un estudio indicó una disminución de los niveles de triglicéridos cuando se comparó la IA con la dieta estándar. En otro artículo se sugirió que el método de alimentación restringida en el tiempo (TRF, por sus siglas en inglés) de 16/8 días era más eficaz para reducir los niveles de triglicéridos que el método del ADF.<sup>(17,18,22,23,24)</sup>

En 6 estudios se analizaron (TAS) y (TAD), y en tres de ellos no se observaron diferencias sustanciales entre los grupos de intervención y control. Por el contrario, en un estudio se observó una reducción adicional de la TAD de 4 mm Hg en el grupo que recibió el protocolo de la AI, aunque el estado antioxidante total TAS no mostró ninguna diferencia significativa.<sup>(17,18,22,23,24)</sup>

En 4 investigaciones, se documentaron efectos adversos menores, como sensaciones de hambre (en 80 %), cefalea (en 50 % de los casos), fatiga (en 60 %), falta de concentración, vértigo (en 40 %), irritabilidad (en 40 %), constipación (en 50 %), diarrea (en 20 %), náuseas (en 20 %) y halitosis (en 60 %). Estas manifestaciones se resolvieron durante los días siguientes al tratamiento, sin que se convirtieran en problemas importantes. No obstante, en dos exámenes se sobre este enfoque dietético deben ser supervisadas por un experto adecuado y competente, por ejemplo, un nutricionista graduado, para mitigar los posibles riesgos para la salud. La variabilidad observada en los resultados obtenidos podría atribuirse a las variaciones en los protocolos de intervención, la

duración del estudio, las características de los participantes, el cumplimiento y otras variables.<sup>(17,18,22,23)</sup>

## CONCLUSIONES

El ayuno intermitente podría utilizarse como un tratamiento adecuado para lograr la reducción de peso y disminuir los factores de riesgo que ponen en peligro la salud. Sin embargo, la evaluación de los parámetros cardiometabólicos debe realizarse de forma individual y regular, ya que los resultados pueden diferir en función de las características individuales inherentes, la duración de la intervención y el régimen específico del ayuno intermitente.

Si bien el ayuno intermitente ha demostrado ser eficaz para controlar el peso, carece de herramientas para educar a las personas sobre la nutrición, que son fundamentales para tomar decisiones alimentarias con conocimiento de causa después de completar el protocolo. Además, es crucial evaluar de antemano si una persona reúne las condiciones para aplicar el ayuno intermitente, teniendo en cuenta la presencia o no de comorbilidades y sus efectos adversos a fin de garantizar un seguimiento adecuado y la consecución de los objetivos mutuamente acordados para cada paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Phillips M. Fasting as a Therapy in Neurological Disease. *Nutrients*.2019;11(10):2501.
2. Welton S, Minty R, O’Driscoll T, Willms H, Poirier D, Madden S, et al Intermittent fasting and weight loss. *Can Fam Physician*. 2020;66(2):117–25.
3. Mayo Clinic. (2022). Ayuno intermitente: ¿cuáles son los beneficios? <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/expert-answers/intermittent-fasting/faq-20441303>
4. Patterson, R. E., & Sears, D. D. (2017). Metabolic effects of intermittent fasting. *Annual Review of Nutrition*, 37(1), 371–393. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816-064634>
5. Boron WF, Boulpaep EL. *Fisiología médica*. 2018. 1392 p.
6. [Revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/Revision\\_Canicoba.pdf](http://revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/Revision_Canicoba.pdf) de Cabo R, Mattson MP. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. *N Engl J Med*. 2019; 381(26):2541-51.doi: 10.1056/NEJMra1905136.
7. He S, Wang J, Zhang J, Xu J. Intermittent Versus Continuous Energy Restriction for Weight Loss and Metabolic Improvement: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Obesity*. 2021;29(1):108-15.
8. Patterson RE, Sears DD. Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annual Review of Nutrition*. 37:371-393. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071816-064634>
9. Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y Sobrepeso*. 2024. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
10. Ministerio de Salud Argentina. *Sobrepeso y BObesidad*. Argentina.gob.ar; 2024. <https://www.argentina.gob.ar/salud/alimentacion-saludable/obesidad>
11. Contreras-Lear E. A., Santiago-García J. Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en las enfermedades cardiovasculares. *México: Rev Biomed* 2011; 22:103-115. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2011/bio113e.pdf>
12. Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factor sin obese adults: A pilot study. *Nutrition and Healthy Aging* 2018 (4): 345-353
13. Effects of time-restricted feeding on body weight and metabolism. A systematic review and meta-analysis. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* (2019) <https://doi.org/10.1007/s11154-019-09524-w>
14. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. *NEJM* 2019; 381: 2541-2551

15. Kato H, Yoshimoto T, Sakuraba A, et al. Long-term efficacy of a proton pump inhibitor in treating reflux esophagitis after endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: a retrospective study. *Dig Endosc.* 2017;29(4):435-442. doi: 10.1111/den.12678.
16. Zhang Q, Zhang C, Wang H, Ma Z, Liu D, Guan X, et al. Intermittent Fasting versus Continuous Calorie Restriction: Which Is Better for Weight Loss? *Nutrients.* 24 de abril de 2022;14(9):1781.
17. Jamshed H, Steger FL, Bryan DR, Richman JS, Warriner AH, Hanick CJ, et al. Effectiveness of Early Time-Restricted Eating for Weight Loss, Fat Loss, and Cardiometabolic Health in Adults With Obesity: A Randomized Clinical Trial. *JAMA InternMed.* 2022;182(9):953-62.
18. Chair SY, Cai H, Cao X, Qin Y, Cheng HY, Ng MT. Intermittent Fasting in Weight Loss and Cardiometabolic Risk Reduction: A Randomized Controlled Trial. *J Nurs Res.* febrero de 2022;30(1):e185.
19. Silva AI, Direito M, Pinto-Ribeiro F, Ludovico P, Sampaio-Marques B. Effects of Intermittent Fasting on Regulation of Metabolic Homeostasis: A Systematic Review and Meta-Analysis in Health and Metabolic-Related Disorders. *J Clin Med.* 2023 May 26;12(11):3699. doi: 10.3390/jcm12113699
- 20.
21. Aragon AA, Schoenfeld BJ. Does Timing Matter? A Narrative Review of Intermittent Fasting Variants and Their Effects on Bodyweight and Body Composition. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9736182>
22. Zhang L min, Liu Z, Wang J qi, Li R qiang, Ren J yi, Gao X, et al. Randomized controlled trial for time-restricted eating in overweight and obese young adults. *iScience.* 2022;25(9):104870.
23. Cienfuegos S, Gabel K, Kalam F, Ezpeleta M, Wiseman E, Pavlou V, et al. Effects of four-hour and six-hour time-restricted feeding on weight and cardiometabolic health: a randomized controlled trial in adults with obesity. *Cell Metab.* 2020;32(3):366-378.e3.
24. Silverii GA, Cresci B, Benvenuti F, Santagiuliana F, Rotella F, Mannucci E. Effectiveness of intermittent fasting for weight loss in individuals with obesity: A metaanalysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2023;33(8):1481-9.
25. Maroofi M, Nasrollahzadeh J. Effect of intermittent versus continuous calorie restriction on body weight and cardiometabolic risk markers in subjects with overweight or obesity and mild-to-moderate hypertriglyceridemia: a randomized trial. *Lipids Health Dis.* 2020; 19:216.

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Curación de datos:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Análisis formal:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Investigación:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Metodología:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Administración del proyecto:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Redacción – borrador original:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.

*Redacción – revisión y edición:* Maiara Mizacla Santana, Lorena Djament.