



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Efecto del ayuno intermitente en adultos
mayores: una revisión sistemática

*Effect of intermittent fasting in older
adults: a systematic review*

Autora

Lydia Elguea Sarto

Directora

Sofía Pérez Calahorra

Facultad de Ciencias de la Salud

Año 2022 - 2023

INDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
ABREVIATURAS	5
INTRODUCCIÓN	7
HIPOTESIS	10
OBJETIVOS.....	11
METODOLOGIA.....	12
Fuentes de información y estrategia de búsqueda	12
Criterios de elegibilidad y selección de artículos	13
Extracción de datos y valoración de la calidad metodológica.....	14
RESULTADOS.....	23
LIMITACIONES	40
CONCLUSIONES	41
BIBLIOGRAFIA	42
ANEXOS.....	47

RESUMEN

Introducción: Se define como ayuno intermitente (AI) a la estrategia dietética en la cual se realiza una abstinencia de comida y/o bebidas en períodos regulares de tiempo. Las formas más populares son el ayuno en días alternos (ADF) y la alimentación restringida en el tiempo (TRF).

Objetivo: El objetivo principal fue realizar una revisión sistemática de literatura actual sobre los efectos del AI en adultos ≥ 60 años.

Metodología: Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: PUBMED, SCOPUS, WEB OF SCIENCE, SCIENCE DIRECT y COCHRANE. Se incluyeron estudios científicos originales realizados en personas ≥ 60 años en los que hubieran realizado una intervención con alguna modalidad de AI.

Resultados: Ocho artículos fueron incluidos y analizaron el efecto del AI sobre la composición corporal, las medidas antropométricas y metabólicas, la función cognitiva, la expresión de miRNA y estudiaron la adherencia y viabilidad. Los resultados mostraron reducciones significativas del peso, del IMC, de la masa grasa y del perímetro de la cintura y sobre algunos parámetros metabólicos; así como diferencias significativas en la expresión miRNA. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la reducción de la masa muscular o sobre la función cognitiva. La adherencia fue alta.

Conclusiones: El AI parece tener efectos beneficiosos sobre la composición corporal principalmente. Más estudios de alta calidad metodológica son necesarios para extraer conclusiones robustas sobre los efectos del AI, adherencia y seguridad en población > 60 años.

Palabras clave: ayuno intermitente, ayuno en días alternos, alimentación restringida en el tiempo, anciano, persona mayor, mayor.

ABSTRACT

Introduction: Intermittent fasting (IF) refers to periods of regular abstinence from food and/or liquids intakes. The most popular forms of AI are alternative day fasting (ADF) and time restricted feeding (TRF).

Objectives: The main objective was carry out a systematic review of current evidence about the effect of IF in adults older of 60 years.

Methology: A bibliographic search was carried out in the main online database: PUBMED, SCOPUS, WEB OF SCIENCE, SCIENCE DIRECT and COCHRANE. Original studies conducted in adults equally or older than 60 years that had been performed an IF intervention were included.

Results: Eight articles analyzing the effect of different types of IF on body composition, anthropometric and metabolic parameters, cognitive function, miRNA expression and security and adherence parameters were included. Results shown significant decrease of weight, body mass index (BMI), fat mass, waist perimeter, without significant decrease of musculoskeletal mass. There were no significant changes in cognitive function. Significant changes in miRNA expression occurs. Adherence to IF was high.

Conclusion: IF seems to have beneficial effects in body composition. It is necessary to perform more studies with a high quality methodology to be able to sustein stronger conclusions about IF effects, adherence, security and feasibility on adults equally or older than 60 years.

Keywords: intermittent fasting, alternative day feeding, time restricted feeding, elderly, old adult, elder.

ABREVIATURAS

AI: Ayuno intermitente.

ADF: Alternative day fasting o Ayuno en días alternos.

TRF: Time restricted feeding o Alimentación restringida en el tiempo.

eTRF: Early time restricted feeding o Alimentación temprana con restricción horaria tardía.

ITRF: Late time restricted feeding o Alimentación tardía con restricción horaria temprana.

RC: Restricción calórica.

RD: Restricción dietética.

FNDC: Factor neutrófico derivado del cerebro.

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses o Elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis.

NHLBI: National Heart, Lung, and Blood Institute.

IMC: Índice de masa corporal.

P: Peso.

PC: Perímetro cintura.

MGR: Masa grasa relativa.

MGV: Masa grasa visceral.

MME: Masa musculoesquelética.

MNA: Mini Nutritional Assessment.

MMSE: Mini Mental State Examination.

RDFI: Ramadan diurnal intermittent fasting o Ayuno intermitente diurno Ramadán.

HTA: Hipertensión arterial.

ITB: Índice tobillo – brazo.

PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index.

ESS: Epworth Sleepiness Scale.

PASE: Physical Activity Scale for the Elderly.

NHLBI: National Heart, Lung, and Blood Institute.

HDL: Lipoproteína de alta densidad.

LDL: Lipoproteína de baja densidad.

TG: Triglicéridos.

TAS: Tensión arterial sistólica.

TAD: Tensión arterial diastólica.

SF-12: Short Form – 12 Health Survey.

MoCA: Montreal Cognitive Assesment.

INTRODUCCIÓN

El ayuno intermitente (AI) se define como la estrategia dietética en la cual se realiza una abstinencia de comida y/o agua en periodos regulares de tiempo y que puede implicar o no una restricción calórica asociada (1).

En los últimos años, la práctica de esta forma de alimentación, ha ganado notoriedad gracias a en parte los medios de comunicación, sin embargo, el AI se lleva realizando desde hace millones de años por creencias de salud y motivos religiosos. Muchas religiones incluyen estas formas de restricción alimentaria, como sucede con los musulmanes, que se abstienen de comer o de beber desde la salida del Sol (Sahur), hasta la puesta de Sol (Iftar) durante el mes sagrado del Ramadán; o los cristianos griegos ortodoxos que ayunan aproximadamente un total de 180 días al año repartidos entre Natividad, Cuaresma y la Asunción; además otras religiones minoritarias como la practicada por los monjes budistas de China, Tíbet o la India(2).

Existen diversas formas de AI: en función de la duración del ayuno, del periodo entre ayunos o en qué momento del día se realiza el ayuno: (1,3).

Las modalidades más conocidas y practicadas de AI son las siguientes:

- Ayuno en días alternos o "Alternative – day feeding" (ADF) es una de las formas más populares de AI. Consiste en alternar días de ayuno con días de "no ayuno", normalmente siguiendo una relación de 2:7, es decir, dos días de ayuno intercalados en una semana(3). Durante los días de ayuno, el consumo de calorías varía de 0 – 25 % en relación al requerimiento energético diario, mientras que, en los días de "no ayuno" se puede consumir alimentos a demanda o "ad libitum" pudiendo alcanzar el 125 % de los requerimientos energéticos diarios en estos días, de manera que, esta forma de AI no conlleva necesariamente una disminución calórica(1,3).
- Alimentación restringida en el tiempo o "Time – restricted feeding" (TRF) se trata de una modalidad de AI durante el cual se produce un ayuno diario de una duración entre 12 – 18 horas. Igualmente, no conlleva necesariamente una disminución calórica asociada(4). Dentro de TRF se diferencian dos variantes(5): a) Alimentación temprana con restricción horaria tardía o "Early Time-restricted feeding" (eTRF) donde se permite consumir alimentos durante un período que varía entre 4 – 10h, aunque lo normal es 8h, y se

realiza durante las primeras horas del día, mientras que por la tarde y noche no se permite el consumo de alimentos y/o bebidas(5); b) Alimentación tardía con restricción horaria temprana o "Late Time-restricted feeding" (ITRF): Limita la alimentación a un período de entre 4 - 10 horas, normalmente 8 horas, consumidos durante la última parte del día, mientras que en el resto de horas no es posible consumir alimentos y/o bebidas(5).

Estas formas de AI se pueden realizar con o sin restricción calórica y/o dietética:

- Ayuno con restricción calórica (RC) asociada: es la reducción de la ingesta de calorías en el periodo en el que está permitido comer, aproximadamente del 20 - 40 % al mismo tiempo que se mantiene una adecuada ingesta del resto de nutrientes(3), y sin que se produzca un riesgo de malnutrición(6).
- Ayuno con restricción dietética (RD): Consiste en la restricción de uno o más componentes de la ingesta habitual, normalmente macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas o lípidos). Esta restricción de alguno de los macronutrientes no tiene por qué llevar asociada restricción calórica asociada(3). Una de las formas más famosas de ayuno con restricción dietética es la dieta cetogénica, la cual se caracteriza por una ingesta de hidratos de carbono por debajo de 50 g/día o no más del 10 % del total de requerimientos energéticos(4).

Los beneficios de la práctica regular del ayuno en sus diversas variantes han sido ampliamente estudiados en animales, revelando efectos positivos en la salud (1,3,4,6).

Se ha demostrado que el ADF, aumenta la esperanza de vida por varios motivos. Por un lado, parece aumentar el factor neutrófico derivado del cerebro (FNDC), proteína que favorece la plasticidad del sistema nervioso y la supervivencia de las neuronas y tejidos no nerviosos, así como parece retrasar o prevenir la morbimortalidad relacionada con la enfermedad cardiovascular, la enfermedad renal y la diabetes (1,3). Por otro lado, se ha visto como el AI con restricción calórica, pero con mantenimiento adecuado de la ingesta de nutrientes y vitaminas en animales, produce un aumento de la esperanza de vida y reducción de enfermedades. Cuando la restricción calórica es del 50%, a corto plazo produce un efecto favorable sobre las alteraciones cardiometabólicas, sobre el sistema

inmune, así como, sobre la reversibilidad de alteraciones hepáticas y la senectud celular. Además, cuanto más tiempo se mantiene mayor parece ser su beneficio sobre la longevidad(3,6).

Por último, la práctica de TRF, parece producir efectos similares a los descritos con las dos formas anteriores de AI, a lo que se le añade la mejora de la capacidad de regulación del ritmo circadiano en los animales, con mejor sincronización y función de los procesos fisiológicos (4).

En humanos, la evidencia científica parece respaldar de igual manera el efecto positivo del ayuno en individuos sanos y obesos (1-3).

Los principales beneficios descritos de la práctica habitual de cualquier tipo de ayuno son los cambios relacionados con el peso y composición corporal, produciéndose una reducción del perímetro abdominal y de la grasa visceral (3,5,7-10), especialmente en el ayuno asociado a restricción calórica (6,9).

Otro efecto beneficioso a destacar es la mejora del sistema cardiovascular y la reducción de las enfermedades cardiometabólicas, como la diabetes, (1,4,5,9-12) debido a la mejora que se experimenta en la resistencia a la insulina(1,3,8,9), las mejoras en el perfil lipídico (1,8,9,13) y la reducción de la inflamación sistémica y del estrés oxidativo (1,3,11). Así mismo, se ha puesto de manifiesto mejoras en el sistema inmune gracias a los efectos positivos del ayuno sobre el microbiota intestinal, especialmente en el TRF (1,4,10,14).

Existe, además, una relación favorable del AI con la longevidad, así como, sobre el dolor crónico, musculoesquelético y otras enfermedades como el cáncer, y el deterioro cognitivo (1,3,4,6,12).

Por último, cabe destacar que la práctica del TRF, al igual que ocurre en animales, parece contribuir a regular los ritmos circadianos, lo que produce una mejor sincronización y regulación de los procesos fisiológicos(4) y en el caso del AI con restricción dietética, como ocurre en la dieta cetogénica, ha demostrado ser eficaz en el tratamiento coadyuvante de la epilepsia (4,15).

En cuanto a los efectos del AI sobre la población mayor de 65 años los datos son escasos, y varían en función del tipo de AI practicado (TRF, eTRF, ITRF o ADF) y su duración, así como, de si ha habido RC o ejercicio físico asociado (16). Cierta evidencia parece respaldar que ambas formas de AI (TRF y ADF) producen cambios antropométricos y en la composición corporal favorables, como reducción del peso

y de la grasa corporal, sin detrimento de la musculatura esquelética, especialmente si se combina con ejercicio físico(16–19). Además, también parece producir beneficios metabólicos sobre parámetros como el nivel de colesterol, glucosa, y triglicéridos y tensión arterial, pudiendo repercutir positivamente sobre enfermedades cardiometabólicas (16)

La importancia de este trabajo y bajo nuestro conocimiento, no existe ninguna revisión sistemática previa sobre los efectos del AI, realizada exclusivamente sobre personas mayores de 60 años.

HIPOTESIS

Por todo lo anterior, la hipótesis que planteamos es que el AI mejora del estado de salud general en las personas mayores de 60 años o más, especialmente, reduce el peso corporal y otros parámetros de la composición corporal, y mejora parámetros bioquímicos, así como otros aspectos cardiometabólicos hacia valores de normalidad, reduciendo de esta manera el riesgo cardiometabólico. También planteamos la hipótesis de que, se produce una mejora del estado cognitivo y de la calidad del sueño especialmente en la práctica del TRF, debido a los beneficios descritos sobre población general, y que podrían ser extrapolables a personas mayores de 60 años.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Conocer el efecto del ayuno intermitente, así como, de sus diferentes modalidades (TRF, ADF, AI asociado a restricción calórica y AI asociado a restricción dietética) sobre la salud de la población mayor de 60 años.

Objetivo secundario

1. Determinar si podría ser adecuado, en términos de seguridad y adherencia, recomendar la práctica del AI en población mayor de 60 años como herramienta dietética en ámbito de atención primaria.
2. Evaluar los efectos del ayuno intermitente sobre la composición corporal, calidad del sueño, parámetros metabólicos y estado cognitivo.

METODOLOGIA

Se ha realizado una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años, con el objetivo de conocer la evidencia actual sobre los efectos del ayuno intermitente en población mundial mayor de 60 años de ambos sexos, sin distinción de nacionalidad, raza, cultura o religión.

Para la realización del presente trabajo se han seguido las directrices de la declaración PRISMA "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses"(20).

La organización y clasificación de las referencias bibliográficas se llevó a cabo a través de la herramienta de gestión bibliográfica Mendeley desktop.

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

En primer lugar, se elaboró la pregunta de investigación clínica a través de la metodología PICO (P: Problema – definición problema, paciente o población; I: Intervención; C: Comparación de intervención o control; O: Resultados/Outcome), (**tabla 1**).

- **P:** Personas adultas mayores de 60 años.
- **I:** efectos del ayuno intermitente en los adultos mayores de 60 años (se incluyen estudios en los que se combina ayuno con ejercicio físico).
- **C:** con otras personas adultas mayores de 60 años que no recibieron intervención.
- **O:** resultados en mejora de la salud o posibles beneficios en el envejecimiento saludable.

Tabla 1. Estrategia PICO

P	POBLACIÓN	Adultos mayores \geq 60 años sanos
I	INTERVENCIÓN	Efectos del ayuno intermitente sobre la salud o el envejecimiento
C	COMPARACIÓN	Con otros adultos \geq 60 años que no recibieron intervención
O	RESULTADOS	Resultados en la mejora de salud o posibles beneficios en el envejecimiento

La pregunta de investigación quedó formulada de la siguiente manera: **“¿Qué efectos tiene la práctica habitual del ayuno intermitente en personas mayores de 60 años?”**

Tras formular la pregunta de investigación, se llevó a cabo la búsqueda bibliográfica de artículos en inglés y español indexados en las bases de datos de Medline-Pubmed, Scopus, Cochrane, Web of Science y Science Direct, con el objetivo de identificar estudios de intervención que investigaran los efectos sobre la salud del ayuno intermitente en población mundial mayor de 60 años. La búsqueda se realizó entre los meses de marzo a mayo de 2023, y una segunda vez, en los meses de junio y julio de 2023.

Para la estrategia de búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave: “intermittent fasting”, “alternative day fasting”, “caloric restriction”, “dietary restriction”, “time restricted feeding”, “elderly”, “old people”, “elder”. Para estructura la búsqueda se utilizó los booleanos AND y OR, de manera que, la fórmula de búsqueda completa utilizada en cada una de las bases fue la siguiente: (*"intermittent fasting" OR "alternative day fasting" OR "caloric restriction" OR "dietary restriction" OR "time restricted feeding"[[MeSH Terms]]*) AND (*elderly OR "old people" OR "elder"[[MeSH Terms]]*) (**Anexo 1**).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD Y SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

Tras concretar la estrategia de búsqueda se decidieron los criterios de elegibilidad para los artículos

Los criterios de inclusión quedaron definidos de la siguiente manera:

1. Sobre los participantes:
 - Estudios realizados en humanos, cuya población de estudio sean hombres y/o mujeres ≥ 60 años.
2. Sobre el tipo de estudio o diseño de investigación:
 - Estudios originales, en los que haya habido una intervención, incluyendo ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados, estudios piloto de intervención.

3. Sobre el tipo de intervención:
 - Estudios en los que haya habido un seguimiento con o sin grupo control de los efectos del AI en la población de interés.
4. Idiomas:
 - Inglés y español.
5. Cobertura cronológica:
 - Estudios publicados entre 2013 – 2023

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

1. Sobre los participantes:
 - Estudios realizados en animales u otros seres vivos.
 - Estudios que incluyeran personas < 60 años.
2. Según el tipo de estudio o diseño de investigación:
 - Revisiones narrativas, sistemáticas o bibliográficas, y metaanálisis.
 - Cartas al director
 - Protocolos o guías de práctica clínica
 - Capítulos de libro
 - Estudios observacionales
3. Idiomas:
 - Artículos publicados en idioma diferente al inglés o español.
4. Otros:
 - Artículos duplicados.

La selección de los artículos definitivos se realizó en tres etapas según los criterios de inclusión descritos. En una primera etapa se excluyeron todos los artículos duplicados; en una segunda etapa se seleccionaron aquellos que cumplían los criterios tras realizar una primera lectura del título y resumen; y, por último, en la etapa final se procedió a seleccionar los artículos definitivos tras la lectura completa del texto.

EXTRACCIÓN DE DATOS Y VALORACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA

La extracción de datos y síntesis se llevó a cabo realizando una lectura sistemática y mediante la utilización de hojas de extracción de la información relevante específicamente diseñadas para esta revisión. Las características y datos de cada artículo incluido en esta revisión se muestran resumidos en la **tabla 2**, y en el **anexo 2**.

Medidas de resultado

Los resultados de interés fueron los cambios en los parámetros antropométricos (peso, IMC, PC) y de la composición corporal (MME, %MG, GV), cambios en parámetros bioquímicos (Glucosa, HDL colesterol y LDL colesterol, Triglicéridos), y variación del estado físico y cognitivo y de la calidad de sueño.

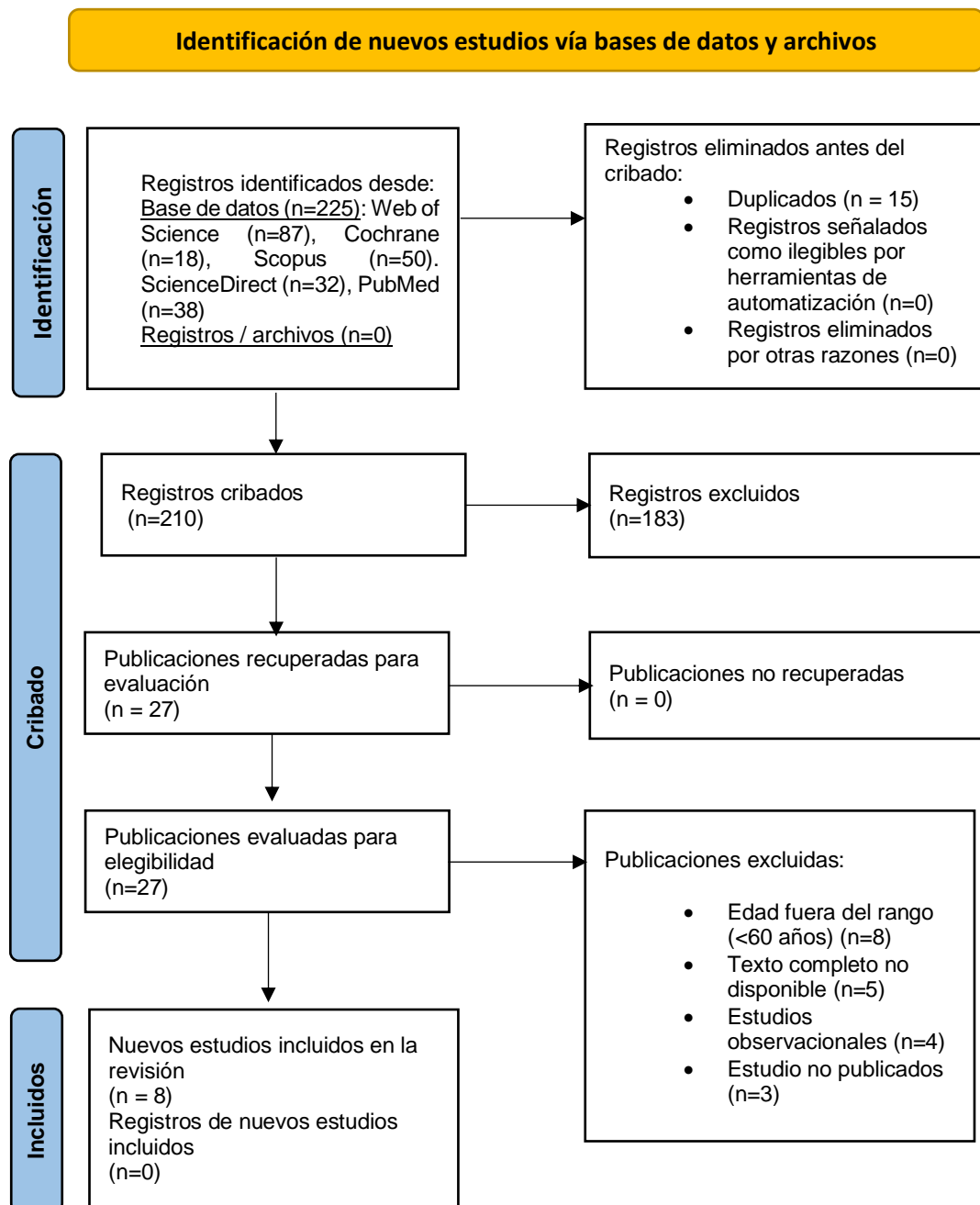
Valoración de la calidad metodológica

Para la valoración de la calidad metodológica se utilizó la escala de valoración para estudios de intervención controlada, así como para estudios pre y post intervención sin grupo control de la National Heart, Lung and Blood Institute (NHBLI), (**Anexo 3**)(21).

Estadística

Para llevar a cabo el análisis estadístico se utilizó el porcentaje de la variación entre la media basal y final para cada uno de los grupos de intervención, para las variables de los resultados descritos en la **tabla 3**. El análisis de inferencia se realizó a través de pruebas t para muestras independientes para evaluar las diferencias entre los dos grupos de intervención (AI y controles). Para compararnos dos a dos los diferentes tipos de intervenciones se llevó a cabo ANOVA de un factor para muestras no paramétricas mediante el test de Kruss-Kall Wallis. Se proporcionaron gráficos de barras para visualizar la variación de los resultados analizados, entre las dos intervenciones (AI y controles) (**figura 2**). El nivel de significación fue $p < 0.05$. Y se utilizó para dicho análisis el software libre jamovi 2022 versión 2.3 (22).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



Autor; año	Objetivos	Diseño del estudio	N	Edad (años)	Género (% mujeres)	Criterios inclusión población	Grupo Intervención				Grupo control			Conclusión
							N _i	Tipo de ayuno	Ejercicio físico (SI/NO)	Restricción calórica (SI/NO)	N _c	SI/ NO	Intervención realizada	
Domaszewski P et al. (2023) (23)	Determinar la efectividad de 6 semanas de práctica de TRF 16h/día en la reducción del IMC, P, PC y composición corporal (MGR, MGV, MME)	Ensayo controlado, aleatorizado de grupos paralelos	108	65 - 74	50,86	Adultos ≥ 65 años sanos; con sobrepeso, IMC= 25 - 29,9Kg/m ² ; no fumadores; pertenecientes a asociaciones de mayores, sin trastornos alimenticios (MNA), buen estado cognitivo (MMSE>23); previo consentimiento informado y compromiso de respetar el TRF	54	TRF con abstinencia de comida y bebida calóricas 16h/día, desde 8p.m hasta 12 a.m.	NO: Seguir con hábitos de ejercicio físico habituales	NO	54	SI	Educación nutricional y menú basada en sus hábitos previos	Reducción estadísticamente significativa de P en ambos sexos. En hombres se produjo una disminución de MGV y PC estadísticamente significativa. No se produjeron cambios en MME en ambos sexos
Anton S et al. (2019) (24)	Evaluar la Seguridad, aceptabilidad y factibilidad de TRF en adultos mayores sedentarios y con	Estudio piloto de un solo brazo o sin grupo control	10	≥ 65	60 %	Adultos ≥ 65 años sanos; con sobrepeso/obesidad (IMC=25-40Kg/m ²); con limitación funcional de leve a moderada (dificultad para andar 1/4milla, subir 1 piso de escaleras, <30min/día de ejercicio, test de	10	TRF ≈ 16h ± 2h/día. Abstinencia de comidas. Bebidas no calóricas permitidas Durante la 1ª semana "rampa de adaptación" hasta llegar a	NO	NO	-	NO	-	Se produjeron cambios significativos en IMC y peso corporal. Se observó un aumento en la velocidad de la marcha, mejoras

	sobrepeso					la marcha de 4 min <1m/seg, capaces de deambular sin ayudas técnicas); previo consentimiento informado		objetivo de horas/ayuno. Registro en diario.					en la función mental y física, aunque no hubo diferencias significativas	
Boujelbane M et al. (2022) (25)	Evaluar los efectos del RDIF en la función cognitiva, calidad del sueño, adormecimiento diurno e insomnio en adultos > 60 años que realizaban ejercicio físico de manera habitual y en sedentarios	Estudio controlado, paralelo, no aleatorizado	58	> 60	55,17	Adultos > 60 años; sedentarios (grupo control); que realizan ejercicio de forma habitual al menos 6 meses antes (grupo experimental). Religión islámica; habituados ayunar durante el Ramadán; nacionalidad tunisiana; lengua árabe; con sobrepeso (IMC=26.6-27.3Kg/m ²); distintos niveles educativos; sanos o con enfermedades crónicas (diabetes, dislipemia) o enfermedades cardiovasculares (enf. Coronaria, HTA y diabetes)	32	RDIF≈14h/día; abstinencia de comida y de cualquier tipo de bebida desde la salida del sol hasta la puesta de sol	SÍ: Realización de 3 sesiones/semana de 1h durante el periodo de ayuno	NO	26	SI	RDIF ≈ 14h/día; abstinencia de comida y de cualquier tipo de bebida desde la salida del sol hasta la puesta de sol	Se produjeron cambios significativos en IMC y peso corporal. Se observó un aumento en la velocidad de la marcha, mejoras en la función mental y física, aunque no hubo diferencias significativas

<p>Domaszewski et al. (2020) (26)</p>	<p>Determinar la efectividad del TRF en la reducción de la composición corporal y en el IMC en mujeres > 60 años</p>	<p>Estudio controlado, aleatorizado de grupos paralelos</p>	<p>42</p>	<p>> 60</p>	<p>100%</p>	<p>Mujeres > 60 años; no fumadoras; pertenecientes a alguna asociación de mayores, con sobrepeso; buen estado cognitivo (MME>23); sin presencia de contraindicaciones en el test ITB o para participar en el experimento</p>	<p>22</p>	<p>TRF 16h/día de comida, desde las 20p.m hasta las 12 a.m.</p>	<p>NO: Seguir con su actividad física habitual</p>	<p>NO</p>	<p>20</p>	<p>SI</p>	<p>Seguimiento de plan nutricional (menú) basado en sus hábitos alimenticios previos</p>	<p>Disminución estadísticamente significativa del IMC, peso corporal, PC, masa grasa total y relativa entre el grupo control y experimental. No cambios significativos en la masa muscular.</p>
<p>Domaszewski et al. (2022) (27)</p>	<p>Determinar la efectividad del TRF en la reducción de la composición corporal y en el IMC en adultos > 65 años</p>	<p>Estudio controlado, aleatorizado de grupos paralelos</p>	<p>46</p>	<p>65 – 74</p>	<p>0%</p>	<p>Hombres, 65-74 años; no fumadores; con sobrepeso IMC=25 – 29.9Kg/m²); sin presencia de desórdenes alimenticio; buen estado cognitivo (MMSE>23)</p>	<p>23</p>	<p>TRF 16h/día de comida desde las 8 – 20 p.m.</p>	<p>NO: Continuar con su actividad física habitual</p>	<p>NO</p>	<p>23</p>	<p>SI</p>	<p>Seguimiento de un plan nutricional (menú) basados en sus hábitos dietéticos previos</p>	<p>Disminución estadísticamente significativa del IMC, P, MGV, PC pre/post intervención en el grupo experimental, sin cambios en el control. No se produjo ningún cambio estadísticamente</p>

															significativo en MME
Lee S et al. (2020) (28)	Evaluar la viabilidad en adultos de mayores de adoptar el patrón de alimentación TRF	Estudio piloto de un solo brazo o sin grupo control	9	≥65 años	60%	Adultos ≥ 65 años; con sobrepeso; con limitación funcional de leve a moderada; viven de manera independiente en la comunidad	9	TRF 16 ± 2h/día con abstinencia a comida. Bebidas no calóricas permitidas; y periodo de no ayuno "ad libitum". Se realizó una acomodación del ayuno durante 1ª semana (12h hasta 16h/día). El momento de TRF fue a elección de los participantes.	NO	NO	-	NO	-	6/10 participantes se mostraron abiertos a continuar con este plan de alimentación, disminuyendo los tiempos de ayuno. La adherencia al plan fue del 84%	

<p>Saini S et al. (2022) (29)</p>	<p>Identificar los tipos miRNA expresados en muestra sanguínea, antes y después de seguir un plan alimentario TRF en personas ≥ 65 años con obesidad</p>	<p>Estudio piloto de un solo brazo o sin grupo control</p>	<p>9</p>	<p>≥ 65</p>	<p>66,66 %</p>	<p>Adultos ≥ 65 años; con sobrepeso; con limitación funcional leve o moderada; que habían participado en el estudio "Time to Eat clinical trail" y tuvieron una pérdida de peso estadísticamente significativa.</p>	<p>9</p>	<p>TRF 16 ± 2h con abstinencia total de comida o bebidas calóricas, resto de bebidas permitidas; periodo de no ayuno "ad libitum". El momento para la práctica del TRF elegido por cada participante (período más elegido 7pm - 10 am)</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>-</p>	<p>NO</p>	<p>-</p>	<p>Cambios en las mediciones pre y post MiRNA, lo que sugiere que TRF puede modular la transcripción del miRNAs que están involucrados en la expresión de los transcritos de crecimiento celular, supervivencia celular, y adaptaciones metabólicas; pudiendo actuar como herramienta terapéutica para el envejecimiento.</p>
--	--	--	----------	-----------------------------	----------------	---	----------	---	-----------	-----------	----------	-----------	----------	---

Ooi T et al. (2020) (30)	Determinar los efectos en la función cognitiva en adultos >60 años que practican TRF y que tienen deterioro cognitivo leve	Estudio controlado no aleatorizado de grupos en paralelo	99	> 60	46,46 %	Adultos >60 años, de nacionalidad malasia; musulmanes; con deterioro cognitivo leve (criterios de Petersen's). Los criterios de elección del grupo "ayuno regular" y "ayuno irregular" fueron el ayunar de manera habitual durante los 12 meses previos al estudio.	37	Grupo ayuno regular: (R-AI) ayuno desde la salida del sol hasta la puesta de sol, lunes y martes. La comida o bebida no está permitida durante el periodo de ayuno.	NO	NO	27	SI	Grupo no ayuno (N-AI)	Se produjeron cambios estadísticamente significativos en las puntuaciones de los test cognitivos en aquellos sujetos del grupo R – TRF, comparados con I – TRF y el grupo control. Reducción estadísticamente significativa del P, IMC, PC en R-TRF
							32	Grupo ayuno irregular (I-AI): dejaron de practicar TRF desde el inicio del estudio hasta el final de éste o viceversa						

Tabla 2. Características de los estudios.

IMC: Índice de masa corporal; P: Peso; PC: Perímetro de la cintura; MGR: Masa grasa relativa; MGV: Masa grasa visceral; MME: Masa musculoesquelética; MNA: Mini Nutritional Assesment; MMSE: Mini Mental State Examination; TRF: Time restricted feeding o alimentación restringida en el tiempo; RDIF: Ramadan diurnal intermittent fasting o ayuno intermitente diurno Ramadán. HTA: Hipertensión arterial; ITB: Índice tobillo – brazo.

RESULTADOS

Según la selección definitiva de los artículos (**figura 1**) se obtuvieron un total de 225 artículos, de los cuales se eliminaron 15 artículos duplicados. De los 210 artículos resultantes, se excluyeron 183 tras realizar una lectura del título y resumen, y posteriormente, se realizó una lectura en profundidad de los 27 restantes, para finalmente incluir 8 artículos, con un total de 381 participantes, todos ellos con edad superior a 60 años.

Las características de los estudios y sus resultados obtenidos se muestran en la **tabla 2** y **tabla 3** y **anexo 4** respectivamente.

Los ocho artículos seleccionados son estudios de intervención. De los ocho artículos, cinco de ellos son ensayos controlados aleatorizados (ECA)(23,25-27,30) con grupo intervención y grupo control, mientras que, en tres de los artículos, se realizó una intervención piloto con un solo brazo o sin grupo control(24,28,29).

En función del tipo de AI utilizado en los estudios nos encontramos que, dentro de los estudios controlados de intervención, en tres de ellos(23,26,27), el grupo intervención realizó TRF durante 16h, pero mientras que en dos de los estudios (26,27)estuvo permitido tomar bebidas durante el período de ayuno; en uno la abstinencia fue total de bebidas calóricas y comida(23). En todos ellos, en el grupo control, no se produjo ninguna intervención alternativa y la pauta a seguir fue su alimentación habitual. La muestra total de población de estos tres estudios fue de 196 participantes.

En dos de los estudios controlados de intervención restantes el AI se produjo durante el día con total abstinencia de comida y bebidas. La duración del ayuno en ambos estudios fue de aproximadamente 14h, sin embargo, en uno de ellos (25) (n=58), el ayuno se practicó todos los días durante 4 semanas y estuvo combinado con una pauta de ejercicio de 3 veces/semana, mientras que, en el otro estudio(30) (n=99), el ayuno (R-AI) tan sólo se practicó los lunes y martes de cada semana, durante un total de 36 meses. El grupo control, en uno de los estudios realizó ayuno intermitente de 14h aproximadamente sin pauta de ejercicio asociada(25), y en el otro, no se produjo ninguna intervención alternativa y se siguió con su alimentación habitual(30).

Por otro lado, en los estudios piloto sin grupo control o de un solo brazo; se realizó un ayuno según el patrón TRF de 16h con una abstinencia total de comida y bebidas calóricas, en las cuales, en dos de los tres artículos(28,29) la duración fue de 4 semanas y los participantes podían elegir el momento del día en cual iban a realizar el ayuno, mientras que, en el estudio(24), no se especificó el momento del día en cual se llevó a cabo la intervención. La población total de los estudios fue de 30 personas.

La duración de las intervenciones varió desde las 4 o 6 semanas (23,26,27) hasta los 36 meses del estudio del *Ooi T y colab.* (30)

Los objetivos de los estudios seleccionados fueron variados y se describen en la **tabla 2**. A continuación, se describen los principales resultados de los estudios:

EFFECTOS DEL AI SOBRE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y OTRAS MEDIDAS METABÓLICAS.

Los estudios realizados por Domaszewski y colab. en 2023(23), 2022(27), y 2020(26), por *Anton S y colab.* (24) y el realizado por *Ooi T y colab.*(30), midieron los efectos de los diferentes AI sobre las medidas antropométricas, la composición corporal y otras medidas metabólicas. Todos los participantes de los estudios, salvo en el realizado por *Ooi T y colab.* presentaron sobrepeso(30).

Medidas Antropométricas

Peso

Respecto a las medidas antropométricas los cinco estudios que midieron la variable peso, encontraron una reducción estadísticamente significativa tras realizar AI.

Anton S y colab. (24), la pérdida de peso media pre y post intervención fue de 2.6kg ($p \leq 0.001$). *Domaszewski y colab* (27) en el 2022 en hombres, no encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medidas de peso basales y finales en los grupos de intervención o control, pero sí, en las medidas finales entre ambos grupos, con una diferencia de peso media de 1.92 kg y ($p \leq 0.001$). En el otro estudio llevado a cabo por los mismos autores en 2020(26), en mujeres, se observó una diferencia significativa ($p \leq 0.01$) con una diferencia media de 2kg entre el grupo intervención y el grupo control. Por otro lado, *Ooi T*

y *colab.*(30), encontraron una disminución significativa ($p<0.05$) entre el peso basal (52.84 ± 1.47 kg) y el peso final (49.19 ± 1.48 kg) del grupo R-AI.

Además, *Domaszewski P y colab.* en 2023(23), estudiaron las diferencias según sexo, encontrando una reducción media mayor en el peso en hombres (1.8 kg) que en mujeres (1.3 kg) en el grupo intervención ($p<0.05$).

Índice de Masa Corporal

De los cinco estudios que incluyeron la medición del IMC, en tres, se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Anton S y colab (24), obtuvieron una disminución ($p<0.01$) entre el IMC inicial (34.1 ± 3.3 kg/m²) y el IMC final (33.2 ± 3.2 kg/m²) tras la intervención. *Domaszewski y colab.* (26), en el estudio realizado en 2020 en mujeres, encontraron una reducción en el IMC final entre el grupo intervención (27.70 ± 5.10 kg/m²) y en el grupo control (27.60 ± 4.65 kg/m²), ($p\leq 0.01$). Por último, *Ooi T y colab* (30), encontraron una reducción significativa ($p<0.05$) en el grupo R-AI entre la medida inicial o pre- intervención (24.17 ± 0.53 kg/m²) y la medida final o post - intervención (22.64 ± 0.52 kg/m²); además de diferencias estadísticamente significativas ($p< 0.05$) en las medidas finales entre el grupo R-AI (22.64 ± 0.52 kg/m²) y los otros grupos I-AI (27.35 ± 0.48 kg/m²) y N - AI (33.56 ± 0.61 kg/m).

Perímetro de la cintura

Tres de los cuatro estudios que midieron el PC mostraron diferencias estadísticamente significativas.

En el estudio realizado por *Domaszewski y colab* (27) en 2022 en hombres, encontraron una reducción estadísticamente significativa ($p<0.05$) de 3.11cm entre las medidas finales entre el grupo experimental y el grupo control.

Por otro lado, en el estudio realizado por los mismos autores en 2023(23), en el que compararon la reducción de PC según sexos, encontraron una diferencia estadísticamente significativa ($p<0.001$) de 2.9 cm entre las medidas finales del grupo experimental en hombres frente a las mujeres, concluyendo que en hombres se produjo una mayor disminución del PC.

Por último, en el estudio llevado a cabo por *Ooi T y colab.* (30), se observó una reducción ($p < 0.015$) en el grupo R-AI entre las medidas basales (86.63 ± 1.32 cm) y las medidas finales (81.53 ± 1.57 cm). Además, observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) en las medidas finales del grupo R-AI (81.53 ± 1.57 cm), frente al grupo I-AI (87.81 ± 1.61 cm) y el grupo de N-AI (95.80 ± 1.84 cm).

Composición corporal

Masa grasa y masa musculoesquelética

Los tres estudios realizados por *Domaszewski y colab.* (24,25,29), encontraron una reducción estadísticamente significativa de masa grasa, sin reducción de la masa musculoesquelética.

En el estudio realizado en 2023, *Domaszewski y colab.*(23) encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) tan sólo en la masa grasa visceral en hombres del grupo intervención, con una pérdida de 0.54I tras realizar el ayuno.

En el estudio de 2022(27), en hombres, llevado a cabo por los mismos autores, concluyó una reducción estadísticamente significativa ($p < 0.05$) de la masa grasa relativa en el grupo intervención, las medidas iniciales fueron ($28.5 \pm 6.92\%$) y las medidas post intervención fueron ($27.6 \pm 5.93\%$). Además, se produjo una diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.01$) entre las medidas finales del grupo experimental ($27.6 \pm 5.93\%$) y del grupo final ($30.01 \pm 5.24\%$). Cabe destacar que se produjo una pérdida media de 0.6I de masa grasa visceral en el grupo intervención ($p < 0.05$).

Por último, en el estudio de 2020 (26) realizado con mujeres por los mismos autores, se encontró una reducción estadísticamente significativa ($p < 0.05$) de la masa grasa relativa basal ($42.62 \pm 60.9\%$) y final (41.04 ± 5.97) en el grupo intervención. Además, diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$) se encontraron en las medidas finales del grupo intervención ($41.04 \pm 5.97\%$) y del grupo control ($42.87 \pm 4.35\%$).

Medidas Metabólicas

Ooi T y colab (30), muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$) en la glucosa en ayunas, así como de colesterol HDL ($p < 0.001$) en el

grupo R-AI. La cantidad de glucosa en ayunas basal pre intervención disminuyó de 98.8 ± 12.9 mg/dl a 92.1 ± 10.8 mg/dl post - intervención. Por otro lado, el colesterol HDL se vio aumentando al final de la intervención (67.6 ± 15.1 mg/dl) frente a las medidas iniciales (54.8 ± 10.4 mg/dl).

Además, si comparamos los niveles de LDL ($p < 0.001$), TG ($p < 0.05$) encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos al final de la intervención. Los niveles de LDL fueron menores en el grupo R-AI (107.0 ± 23.5 mg/dl), frente al resto de grupos I-AI (118.5 ± 32.4 mg/dl) y N-AI (145.6 ± 43.2 mg/dl); mientras que los de TG fueron menores en el grupo R-AI (129.2 ± 60.2 mg/dl), que en el grupo I-AI (164.1 ± 74.3 mg/dl) y en el grupo N-AI (260.2 ± 133.6 mg/dl).

EFFECTOS DEL AI SOBRE LA FUNCIÓN COGNITIVA

Boujelbane M y colab (25), *Anton S y colab (24)* y *Ooi T y colab (30)*; evaluaron los efectos del AI sobre la función cognitiva.

De estos estudios, en el realizado por *Ooi T y colab (30)* la población de estudio presentaba deterioro cognitivo leve, mientras que en los otros dos(24,25) la función cognitiva se encontraba dentro de la normalidad.

Los resultados proporcionados por *Anton S y colab. (24)* en los cuales se aplicó ITRF de 16:8 con abstinencia total de comida y de bebida, arrojaron mejoras en la función cognitiva pre y post intervención, con una puntuación media en la escala MoCA de 25.6 ± 3.4 puntos y de 25.9 ± 3.1 puntos si bien no fueron estadísticamente significativas ($p=0.810$).

Boujelbane M y colab (25), evaluaron los cambios producidos por el ayuno diurno durante el mes del Ramadán, llevando a cabo una intervención en la que el grupo intervención realizó ayuno con ejercicio físico (3 veces/semana), y el grupo control sólo realizó ayuno. Concluyeron que el RDIF empeora la función cognitiva, al alterar la calidad del sueño y producir adormecimiento diurno e insomnio en los dos grupos con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$), sin embargo, estos cambios se vieron atenuados en el grupo intervención, es decir, el que realizó ejercicio físico ($p < 0.05$). Para valorar la calidad del sueño utilizaron la versión árabe validada de la escala PSQI obteniendo una puntuación inicial de 4.46 ± 1.79 puntos, y una final de 8.04 ± 2.34 puntos en el grupo intervención, mientras que

el grupo control obtuvo una puntuación pre-ayuno de 6.38 ± 2.38 puntos y post ayuno de 9.69 ± 1.96 puntos.

Por último, *Ooi T y colab.* (30), concluyeron que se produjeron mejoras estadísticamente significativas ($p < 0.001$), en el grupo que realizó R-AI con respecto a los grupos I-AI y N-AI, las puntuaciones finales en la escala Moca fueron de 19.4 ± 4.4 puntos, 19.0 ± 2.0 y de 14.4 ± 4.2 puntos respectivamente. Los resultados muestran que en el grupo R-TRF, el 73% de los sujetos con DCL revertieron la situación y fueron categorizados como envejecimiento normal, 24.3% de los sujetos con DCL revertieron la situación y fueron categorizados con envejecimiento exitoso, y el 2.7% de los sujetos mantuvo la condición de DCL.

SEGURIDAD, FACTIBILIDAD, TOLERANCIA Y VIABILIDAD DEL AI

Dos estudios, realizados por *Anton S y colab* (24), y por *Lee S y colab* (28) se centraron en conocer si era viable, tolerable y seguro aplicar AI de 16:8 con abstinencia de comida y bebidas en población mayor de 65 años, obesa y limitación funcional leve a moderada.

Anton S y colab. (24) midieron la función física a través del test de la marcha de 6 minutos (media inicial 0.88 ± 0.2 m/s, media final 0.92 ± 0.2 m/s) y la fuerza de presión con un dinámetro (media inicial 22.3 ± 7.0 m/s, media final 24.0 ± 6.8 m/s), además, realizaron test para conocer la calidad de vida autopercibida a través del SF -12 (puntuación inicial media 35.6 ± 4.6 puntos, puntuación media final 37.7 ± 3.2 puntos). Los resultados mostraron que se produjo un aumento de la velocidad de la marcha ($p = 0.877$), así como mejoras en la función física global ($p = 0.170$), aunque estas no fueron estadísticamente significativas.

Por su lado, *Lee S y colab* (28); midieron la viabilidad de aplicar el TRF a través de la encuesta "Diet Satisfaction Survey", los resultados arrojaron que el 60% de los participantes se mostraron receptivos a continuar con el plan de tratamiento si disminuyera el tiempo de ayuno. La adherencia al plan TRF fue del 84%.

EFFECTOS DEL AI SOBRE LA EXPRESIÓN DEL miRNA

Saini S y colab (29) en su estudio realizado en 2022, quisieron conocer cómo la práctica de TRF 16:8H durante 4 semanas de intervención en adultos mayores de 65 años, con sobrepeso, limitación funcional leve influía en la expresión de los

diferentes tipos de miRNA expresados en sangre, y si había diferencias significativas entre los miRNA pre y post intervención.

Para medirlo, realizaron una extracción sanguínea y observaron que de los catorce miRNA que aparecieron en el análisis pre intervención, ocho se encontraron disminuidos y seis aumentados en un segundo análisis post intervención. Por lo que concluyeron que hubo diferencias estadísticamente significativas en la expresión de los 14 miRNA estudiados ($p < 0.05$), y formularon teorías acerca de que la TRF podría modular la transcripción de los diferentes miRNA, que parecen están implicados en la expresión de los transcritos de crecimiento celular, supervivencia celular y adaptaciones metabólicas, pudiendo actuar como herramienta terapéutica frente al envejecimiento.

Tabla 3. Resultados de los estudios.

Primer Autor; año publicación ⁽²¹⁾	Características de los estudios				Parámetros de Composición corporal																	
	N	Mujeres (%)	Intervención n (tipo ayuno/control)	Duración (semanas)	IMC (Kg/m ²)			Peso (Kg)			MME (kg)			MG (%)			GV (I)			PC (cm)		
					B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)
Domaszewski P et al. (2023)	27	50.8	TRF (16:8)	6	28.7 ± 3.99	27.3 ± 3.98	- 4.88 *	70.8 ± 9.73	69.5 ± 9.98	- 1.84 *	17.7 ± 2.62	18.1 ± 2.61	2.26	43.6 ± 4.03	41.4 ± 4.66	- 5.0*	1.78 ± 0.51	1.85 ± 0.86	3.93	89.3 ± 7.85	89.7 ± 10.3	0.45
	27		Control (Dieta habitual)		27.3 ± 3.79	27 ± 3.67	-1.09	69 ± 9.1	68.5 ± 9.11	- 0.72	17.5 ± 2.73	17.7 ± 2.83	1.14	42.3 ± 4.39	41.2 ± 4.4	-2.6	1.44 ± 0.42	1.49 ± 0.43	3.47	83.4 ± 7.14	84.8 ± 8.15	-3.0
Anton S et al. (2019)	10	60	TRF	4	34.1 ± 3.3	33.2 ± 3.2	-2.64	96.96 ± 16.2	94.81 ± 16.9	- 2.57	-	-	-	-	-	-	-	-	109.43 ± 12.9	109.23 ± 12.3	- 0.16	
Boujelbane M et al; (2022)	29	55.2	RDFI (14:10) + AF	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29		RDFI (14:10)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Domaszewski P et al. (2020)	21	100	TRF (16:10)	6	28.99 ± 5.18	27.70 ± 5.10	- 4.15 *	69.93 ± 12.48	68.57 ± 12.39	- 1.86 *	17.67 ± 2.69	17.83 ± 2.66	0.56	42.62 ± 6.09	41.04 ± 5.97	- 3.66 *	-	-	-	-	-	-
	21		Control (dieta habitual)		26.99 ± 4.20	27.61 ± 4.65	2.64	69.66 ± 12.93	70.2 ± 13.	0.86	17.90 ± 3.47	17.67 ± 3.52	- 1.12	41.72 ± 4.72	42.87 ± 4.35	2.81	-	-	-	-	-	-
Domaszewski P et al. (2022)	23	0	TRF (16:10)	6	28 ± 1.65	27.5 ± 1.74	- 1.79 *	86.3 ± 8.8	84.8 ± 8.8	- 1.74 *	30.7 ± 5.2	30.4 ± 4.8	- 0.98	28.5 ± 6.9	27.6 ± 5.9	- 3.16 *	3.1 ± 1	2.6 ± 0.9	- 17.4	97.7 ± 6.2	94.9 ± 5.6	- 2.87
	23		Dieta habitual		28.38 ± 1.72	28.51 ± 1.63	0.5	87.7 ± 8.3	88.1 ± 8.3	0.54	30.4 ± 3.7	30.2 ± 3.7	- 0.69	29.8 ± 5.3	30.0 ± 5.2	0.70	3.4 ± 1.1	3.5 ± 1.1	1.76	100.3 ± 7.3	100.3 ± 7.2	-0.1
Lee S et al (2020)	9	60	TRF (16:8)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saini S et al; 2022	9	66.6	TRF (16:8)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OoI T et al. 2020	37	46.5	R-AI	156	24.2 ± 0.5	22.6 ± 0.5	- 6.45 *	52.8 ± 1.5	49.2 ± 1.5	- 6.81 *	-	-	-	-	-	-	-	-	86.6 ± 1.3	81.5 ± 1.6	- 2.48	
	32		I-AI		26.1 ± 0.5	27.3 ± 0.5	4.63	61.5 ± 1.5	61.1 ± 1.5	- 0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87.5 ± 1.3	87.8 ± 1.6	0.39
	30		N-AI		30.0 ± 0.6	33.6 ± 0.6	11.9	63.9 ± 1.7	66.3 ± 1.7	3.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92.8 ± 1.5	95.8 ± 1.8	3.23

Primer Autor; año publicación	Parámetros Bioquímicos y metabólicos																		Estado físico								
	Glucosa (mg/dL)			HDL (mg/dL)			LDL (mg/dL)			TG (mg/dL)			TAS (mmHg)			TAD (mmHg)			Test de la marcha (m/seg)			Fuerza (brazo)			SF-12 estado físico		
	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)	B	F	Ā (%)
Domaszewski P et al. (2023)	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Anton S et al. (2019)	105.6 ± 28.2	107.3 ± 29.4	1.61	-	-		-	-		-	-		145.9 ± 15.6	148.2 ± 24.2	1.57	78.1 ± 12.4	78.8 ± 8.3	1.02	0.88 ± 0.2	0.92 ± 0.2	0.92	22.3 ± 7	24 ± 6.8	7.17	13.6 ± 3.1	14.9 ± 2	9.55
Boujelbane M et al; (2022)	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Domaszewski P et al. (2020)	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Domaszewski P et al. (2022)	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Lee S et al (2020)	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Saini S et al; 2022	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
OoIT et al. 2020	98.8 ± 12.9	92.1 ± 10.8	- 6.78*	54.8 ± 10.4	67.6 ± 15.1	3.20	123.5 ± 25.5	107.0 ± 23.5	1.46	146.9 ± 45.1	129.2 ± 60.2*	- 12.04*	139.5 ± 2.8	132.3 ± 2.7	- 5.15*	76.7 ± 1.7	73.0 ± 1.7	- 4.86	-	-		-	-		-	-	
	107.5 ± 16.9	110.1 ± 25.7	2.41	48.3 ± 14.3	53.7 ± 15.1	3.56	137.4 ± 27.4	118.5 ± 32.4	1.64	189.4 ± 86.7	164.1 ± 74.3*	- 13.35	142.6 ± 2.9	145.5 ± 2.6	1.19	78.1 ± 1.8	77.0 ± 1.7	- 1.89	-	-		-	-		-	-	
	103.7 ± 16.9	124.6 ± 43.2	20.1	47.9 ± 12.0	40.5 ± 11.2	3.56	137.4 ± 36.4	145.6 ± 43.6	1.94	211.5 ± 77.9	260.2 ± 133.6	23.0	143.5 ± 2.6	151.2 ± 2.9	5.31	78.0 ± 2.0	81.2 ± 2.0	4.28	-	-		-	-		-	-	

Primer Autor; año publicación	Estado físico									Parámetros sueño						Estado cognitivo			Calidad Metodológica
	Test Marcha (m/seg)			Fuerza (brazo dominante)			SF-12			Calidad del Sueño (Versión Árabe validada de PSQI)		Adormecimiento diurno (Versión árabe validada de ESS)		Insomnio (Versión árabe validada de PASE)		E- cognitivo (Escala MoCA)			Puntuación escala NHLBI (%)
	B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)	B	F	Δ (%)	B	F	B	F	B	F	B	F	Δ (%)	
Domaszewski P et al. (2023)	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		64.3
	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Anton S et al. (2019)	0.88 ± 0.2	0.92 ± 0.2	0.92	22.3 ± 7	24 ±6.8	7.17	13.6 ± 3.1	14.9 ± 2	9.55	-	-	-	-	-	-	25.3 ± 3.4	25.9 ± 3.1		58.3
Boujelbane M et al. (2022)	-	-		-	-		-	-		5.81 ± 2.2	8.04 ± 2.3	4.46 ± 1.8	5.65 ± 2.3	3.58 ± 2.8	4.46 ± 2.9	-	-		64.3
	-	-		-	-		-	-		6.38 ± 2.8	9.69 ± 2.0	6.41 ±3.0	7.69 ± 3.1	5.91 ± 2.9	6.84 ± 3.6	-	-		
Domaszewski P et al. (2020)	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		64.3
	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Domaszewski P et al (2022)	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		57.1
	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		
Lee S et al. (2020)	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		50
Saini S et al. (2022)	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		58.3
Ooi T et al. (2020)	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	16.8 ± 4.1	19.4 ± 4.4		57.1
	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	15.8 ± 2.7	19.0± 2.0		
	-	-		-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	14.7 ± 3.8	14.4 ± 4.2		

Dieta habitual; Abreviatura: PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index; ESS: Epworth Sleepiness Scale; PASE: Physical Activity Scale for the Elderly; NHLBI: National Heart, Lung, and Blood Institute. Abreviaturas: HDL: lipoproteína de alta densidad LDL: Lipoproteína de baja densidad; TG: Triglicéridos; TAS: Tensión arterial sistólica; TAD: Tensión arterial diastólica; SF-12: Short Form- 12 Health Survey; MoCA: Montreal Cognitive Assessment; B: Basal; F: Final; Δ: Variación. %: porcentaje.

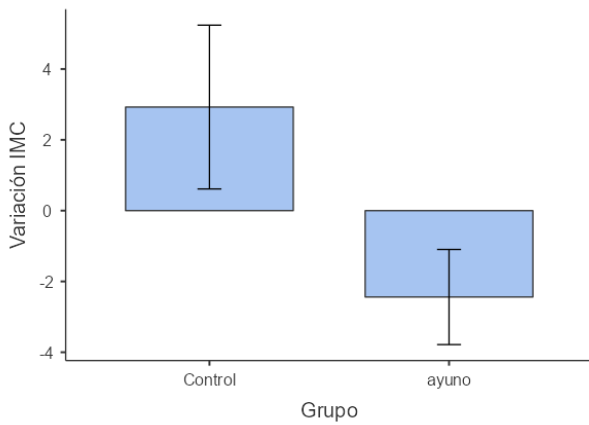
** $p < 0.05$ se refiere a las diferencias (% de cambio con respecto al valor inicial) entre los grupos de ayuno intermitente y controles mediante la prueba t o la prueba U-Mann Whitney, según corresponda.*

*** $p < 0.05$ comparando la variación entre basal y final dos a dos entre los diferentes tipos de ayunos intermitentes y controles mediante la prueba t o prueba Kruskal-Wallis*

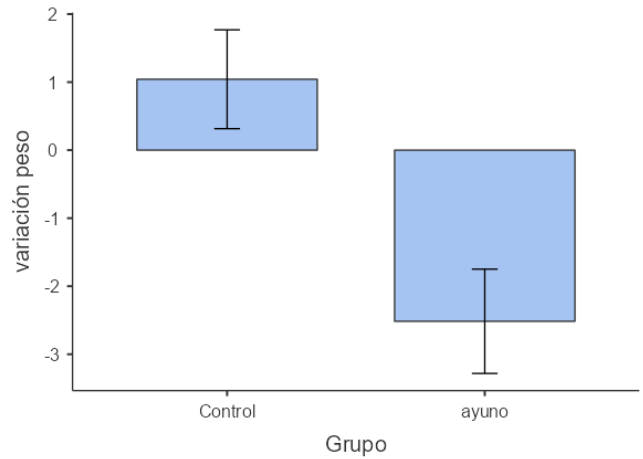
Figura 2. Gráficos de la Variación en porcentaje (basal y final) entre grupo AI y controles

Significación $p < 0.05$

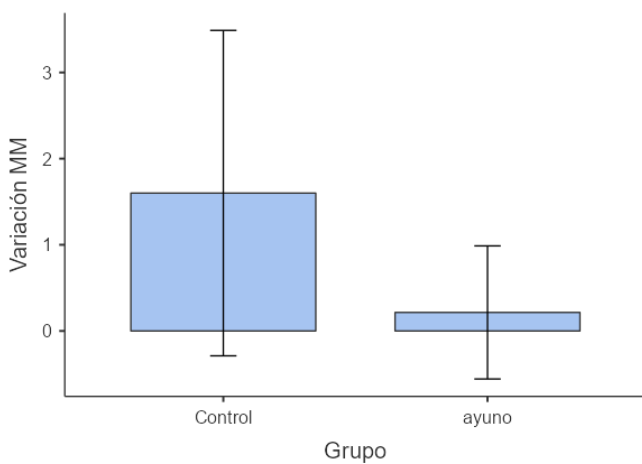
Variación IMC



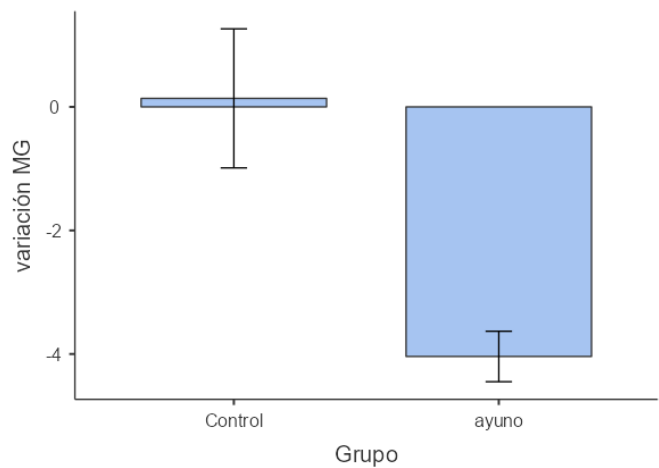
Variación peso



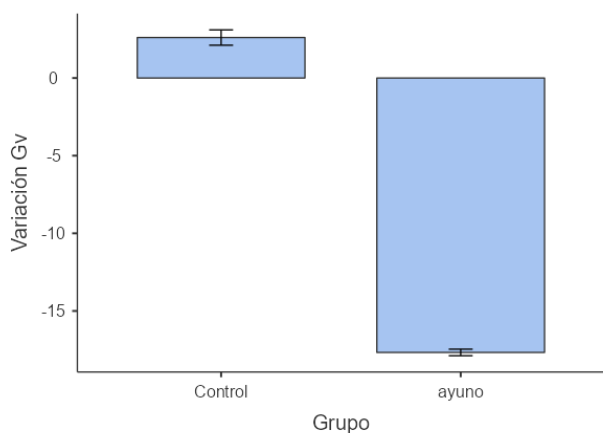
Variación Masa Muscular



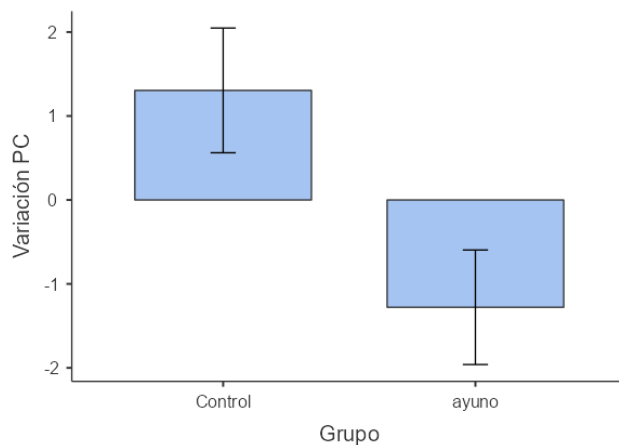
Variación Masa Grasa



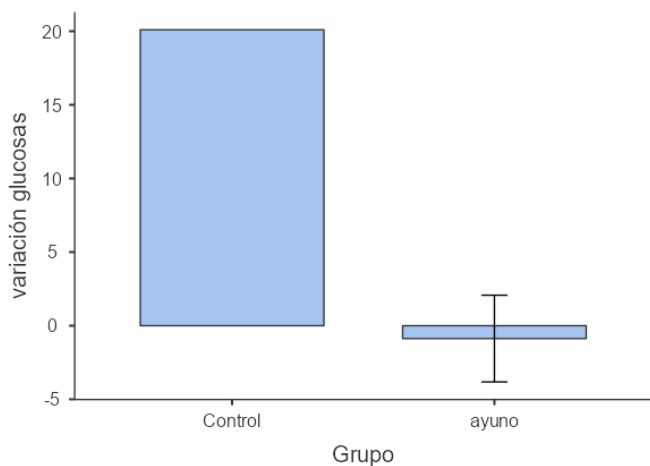
Variación Grasa Visceral



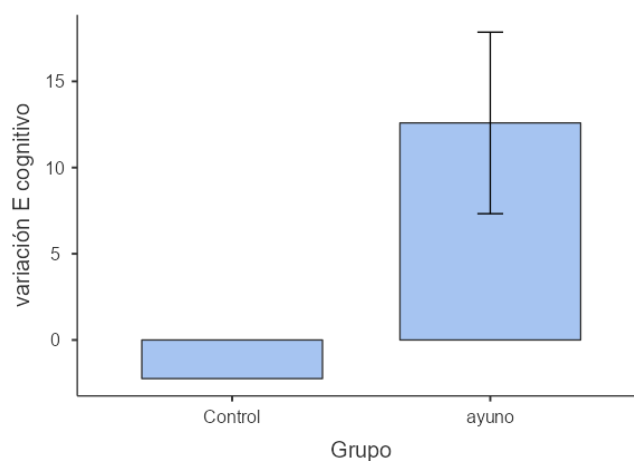
Variación Perímetro Cintura



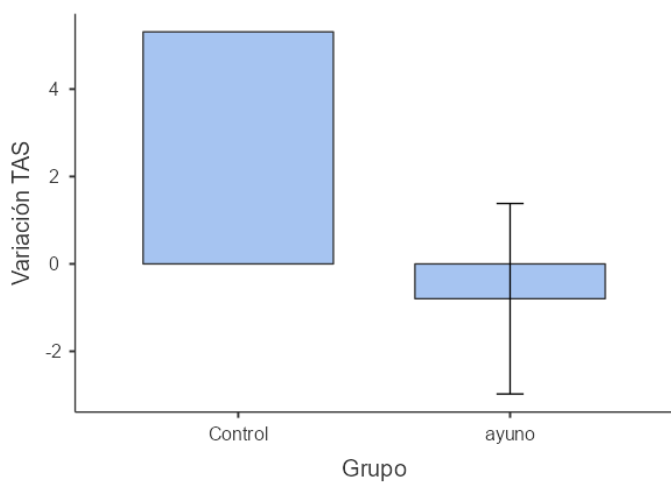
Variación Glucosa



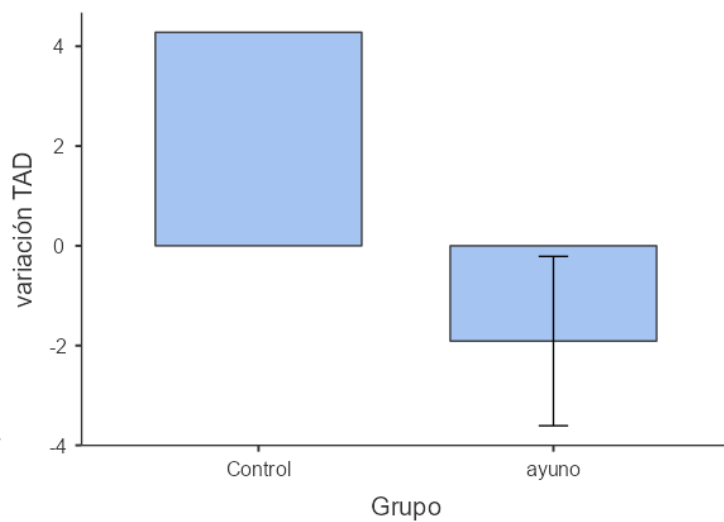
Variación estado cognitivo



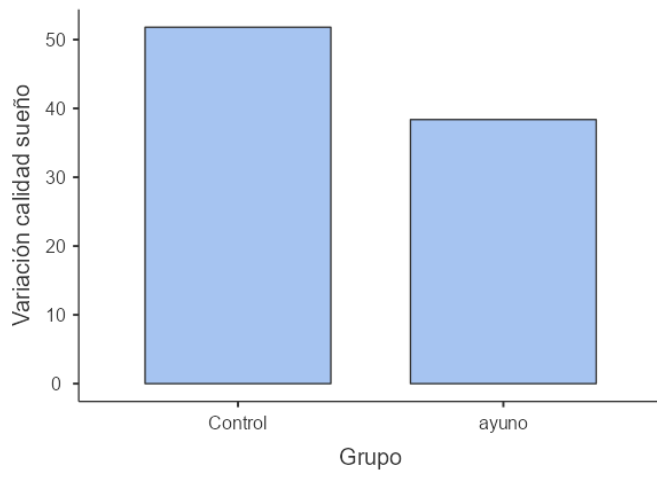
Variación TAS



Variación TAD



Valoración calidad del sueño



DISCUSIÓN

El objetivo de la presente revisión fue conocer los efectos de la práctica del AI y sus diferentes modalidades sobre la salud de la población mayor de 60 años.

Resulta importante resaltar que el número de artículos publicados que estudien los efectos del AI sobre los adultos mayores de 60 años es muy limitado, y el tipo de ayuno realizado, así como los efectos producidos son muy variados, por lo que, los resultados deben ser interpretados con cautela. Además, la duración de las intervenciones en la mayoría de los casos fue corta, de 4 o 6 semanas, y tan sólo uno de los estudios que cumplió los criterios de inclusión realizó una intervención de larga duración (36 meses). Ninguno de los estudios seleccionados incluyó una intervención asociada de AI con RC o con RD, y en tan sólo uno de ellos, se estudió el efecto combinado del ejercicio físico y AI comparado con la práctica aislada del AI.

EFFECTOS DEL AI SOBRE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y OTRAS MEDIDAS METABÓLICAS

Los resultados de los artículos que analizaron el *peso* en adultos sanos mayores de 60 años con sobrepeso y normopeso, mostraron que tras la práctica de AI se produjo una reducción estadísticamente significativa (23,24,26,27,30). Esta pérdida de peso, parece ser independiente del tipo de ayuno realizado (ITRF o ADF 2:5 diurno), y dar resultados a corto y largo plazo. Esto mismo observamos cuando comparamos el porcentaje de variación del peso entre AI y controles ($p=0,005$ entre estudios con $\bar{A}=-1.84\%(27)$; $\bar{A}=-1.86\%(26)$; $\bar{A}=-1.74\%(27)$ y, Ooi T y colab. $\bar{A}=-6.81\%(30)$ ADF 2:5 14h/día). Estos datos, van en la línea de otros estudios(16,23,31-34) realizados sobre población adulta (≥ 18 años) con diferentes tipos de ayuno; Anton S y colab (16) concluyeron que tanto el TRF como el ADF produce cambios significativos de peso en adultos de edad media y mayores, y en la revisión sistemática llevada a cabo por Welton S y colab.(31) en adultos con obesidad de mediana edad, observaron que la pérdida de peso producida por el AI ocurría independientemente de si existe RC o no asociada, aunque fue mayor cuando se asociaba con RC.

Además, resulta interesante que los tres artículos que estudiaron los cambios en el *peso y composición corporal* en población adulta mayor tras realizar 6 semanas de ITRF 16:8, observaron que la pérdida de peso se produjo a expensas

principalmente de *masa grasa*, sin cambios significativos en *masa musculoesquelética* (23,26,27) siendo superior en hombres que en mujeres (23,27). Cuando analizamos el porcentaje de la variación del peso, se observa como hubo diferencias significativas entre AI y controles en todos estudios que comparan ambos grupos ($p= 0.009$). Domaszewski y colab en mujeres (26) ($\bar{A}=-3.66\%$) y los mismos autores en hombres (27) ($\bar{A}=-3.16\%$). No está claro si la edad o el sexo influyen sobre el efecto AI. En estudios en animales (35) parecen atribuir estas diferencias a la edad, otros estudios como el publicado por Mittenforder y colab. (36) atribuyen las diferencias en el peso en relación al ayuno a las diferencias hormonales entre hombres y mujeres.

La variación del PC parece ser mayor en hombres que en mujeres tras practicar AI. Tres de los cuatro estudios (23,27,30) que estudiaron el PC encontraron reducciones estadísticamente significativas, y el estudio de Domaszewski y colab en 2023 (23), encontraron diferencias relacionadas con el sexo, produciéndose un mayor descenso según sexo. Sin embargo, cuando comparamos variación del PC, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre AI y controles, independientemente del sexo ($p=0.067$) ya que solo tres de los ocho estudios estudiaron el PC.

El efecto del AI sobre la reducción del *IMC en* tras practicar AI, tres estudios incluidos fue significativa independientemente del tipo AI (ITRF, ADF 2:5;14h/diurno) (24,27,30). Esto mismo observamos cuando estudiamos el porcentaje de variación entre AI y controles con $p=0,030$; en dos artículos (Domaszewski y colab(26), en mujeres, ITRF 16:8H con $\bar{A}=-4.15\%$; Domaszewski y colab (27), en hombres, ITRF 16:8h $\bar{A}=-1.79\%$), y en el estudio llevado a cabo por Ooi T y colab(30), ADF 2:5 14h/diurno, $\bar{A}=-6.78\%$ cuando se compara por I-AI y controles.

Ooi T y colab(30) midieron parámetros metabólicos encontrando reducciones en los *niveles de glucosa, HDL, LDL, TG, y cifras de tensión arterial* tras 36 meses de ADF diurno 2:5 durante 14h/día. Analizamos la variación de reducción de glucosa únicamente observamos diferencias significativas con R-AI sobre I-AI y controles ($p<0.005$) ($\bar{A}=-6.78\%$; 2,41% y 20,1% respectivamente). Estos hallazgos parecen ir en línea de otras publicaciones previas, como muestra Stanek A y colab (37), en el que tras analizar 12 artículos, concluyeron que el AI (TRF, ADF) resulta beneficioso sobre el perfil lipídico y la tensión arterial de adultos

de mediana edad obesos, y parece tener beneficios sobre la homeostasis de la glucosa y los niveles de insulina; o el realizado por Liu S y colab.(38), donde realizaron una revisión sistemática sobre los beneficios del AI y concluyeron que podría ser beneficioso en la reducción de los niveles de glucosa e insulina en ayunas; pero que debía ser practicado con cautela en función de variables relacionadas con la edad y el sexo.

Una de las principales observaciones ha sido como la práctica de AI, independientemente del tipo AI, ha producido una reducción significativa del peso y directamente proporcional, una reducción del IMC, pero, sobre todo, con reducciones de la Masa grasa en % y la no modificación de la masa muscular entre los que practicaron AI y los controles.

EFFECTOS DEL AI SOBRE LA FUNCIÓN COGNITIVA

Los efectos del AI sobre la función cognitiva son inciertos, y parecen ser contradictorios, por lo que se necesita más investigación. Mientras estudios como el Ooi T y colab (30) realizado sobre personas mayores de 60 años con DCL defiende que la práctica regular del ADF 2:5 14h/diurno puede mejorar la función cognitiva llegando incluso a revertir el DCL; otros como el realizado por Anton S y colab. (24) realizado en personas >65 años sin deterioro cognitivo, no encontraron variaciones significativas en la función cognitiva; y autores como Boujelbane y colab.(25) que realizaron un estudio en adultos > 60 años sin deterioro cognitivo, concluyeron que la práctica del AI durante el Ramadán influye negativamente sobre la función cognitiva al alterar el sueño, producir insomnio y adormecimiento diurno, efectos que pueden ser mitigables si se combinan con la práctica regular de ejercicio físico durante el ayuno. Cuando observamos la variación del estado cognitivo de las medias basales y finales, no hubo diferencias significativas entre practicar AI y los controles.

SEGURIDAD, FACTIBILIDAD, TOLERANCIA Y VIABILIDAD DEL AI

La práctica regular del AI no parece tener efectos adversos importantes sobre la población mayor de 60 años, y altas tasas de adherencia (84%) han sido reportas por parte de los diversos estudios (24,28). En el estudio realizado por Lee S y colab.(28) muestran la viabilidad de la práctica de TRF de forma habitual, donde el 60% de los participantes se mostraron receptivos a continuar con un plan

de TRF si el tiempo de ayuno fuese menor de 16h/día; y Martens CR y colab(39) respaldan la hipótesis de que la práctica del TRF es segura y factible para personas obesas de mediana edad y mayores.

EFFECTOS DEL AI SOBRE LA EXPRESIÓN DEL miRNA

Tan solo un estudio, Saini y colab(29), estudió las variaciones entre los diferentes tipos de miRNA expresados en sangre pre y post AI en personas >65 años con sobrepeso que hubieran seguido un patrón TRF 16:8h durante 4 semanas, concluyendo que la práctica de éste tipo de patrón alimenticio induce cambios significativos sobre la expresión de los diferentes miRNA que pueden influir en transcriptores de crecimiento y supervivencia celular, y estar relacionados en última instancia con el envejecimiento. Los resultados de este estudio, parecen ir en la misma tendencia que las diferentes investigaciones realizadas en modelo animal, que han encontrado cambios en la expresión de miRNA tan sólo 2 días después de haber realizado AI(40), y que se relacionan con el crecimiento y supervivencia celular(40,41).

LIMITACIONES

Es esencial enfatizar en las limitaciones encontradas ante la calidad de los estudios de intervención en personas mayores de 60 años, lo que ha influido enormemente en la interpretación de los resultados y llegar a conclusiones claras. Del total de los 8 artículos incluidos, solo 5 realizaron ensayos clínicos donde comparaban AI con controles. Además, la calidad de los estudios incluidos ronda el 50 % aproximadamente en la escala NHLBI, por lo que, la calidad metodológica de los ensayos debería mejorar. Otra de las limitaciones a destacar es la poca literatura encontrada de la práctica del AI en personas mayores de 60 años, ya que la mayoría de los estudios de intervención no diferencia por grupos de edad, haciendo complicado extraer conclusiones para esta población tan concreta y con características tan específicas. Por último, destacar que los criterios de inclusión de idioma y periodo de publicación, ha podido reducir posiblemente el número de artículos a revisar

CONCLUSIONES

La práctica de AI, independientemente del tipo ayuno, parece tener efectos beneficiosos sobre parámetros de la composición corporal, el peso y algunos parámetros metabólicos como la glucosa, colesterol y triglicéridos.

Debido a las características especiales de salud de los adultos mayores de 60 años, no podemos asegurar con los datos analizados que sea recomendable practicar este tipo de patrón alimenticio de manera habitual, pero destacar como AI no provoca efectos adversos o estos no han sido comunicados.

Por último, no es posible obtener conclusiones acerca del papel del AI sobre la función cognitiva, en adultos sanos o que presenten DCL, calidad del sueño, o sobre la expresión de genes relacionados con el envejecimiento, y es necesario llevar a cabo más estudios específicos para esta población.

BIBLIOGRAFIA

1. Morales-Suarez-Varela M, Sánchez EC, Peraita-Costa I, Llopis-Morales A, Soriano JM. Intermittent fasting and the possible benefits in obesity, diabetes, and multiple sclerosis: A systematic review of randomized clinical trials. *Nutrients* [internet]. 2021; 13 (16):1-16. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu13093179>.
2. Tsitsou S, Zacharodimos N, Poulia KA, Karatzi K, Dimitriadis G, Papakonstantinou E. Effects of Time-Restricted Feeding and Ramadan Fasting on Body Weight, Body Composition, Glucose Responses, and Insulin Resistance: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* [internet]. 2022;14 (27): 1-27. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14224779>.
3. Trepanowski JF, Canale RE, Marshall KE, Kabir MM, Bloomer RJ. Impact of caloric and dietary restriction regimens on markers of health and longevity in humans and animals: A summary of available findings. *Nutrition Journal* [internet]. 2011; 10 (17): 1 -17. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-107>.
4. Cuevas-Cervera M, Perez-Montilla JJ, Gonzalez-Muñoz A, Garcia-Rios MC, Navarro-Ledesma S. The Effectiveness of Intermittent Fasting, Time Restricted Feeding, Caloric Restriction, a Ketogenic Diet and the Mediterranean Diet as Part of the Treatment Plan to Improve Health and Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review. *Int J. Environ. Res. Public Health* [internet]. 2022; 19 (11). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116698>.
5. 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; 14 (23): 5022. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14235022>.
6. Caristia S, De Vito M, Sarro A, Leone A, Pecere A, Zibetti A et al. Is caloric restriction associated with better healthy aging outcomes? A systematic review and meta- analysis of randomized controlled trials. *Nutrients* [internet]. 2020; 12 (8): 1 -19. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu12082290>.
7. Longo VD, Panda S. Fasting, Circadian Rhythms, and Time-Restricted Feeding in Healthy Lifespan. *Cell Metabolism*. [Internet]. 2016; 23(7): 1048–59. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.06.001>.
8. Kucuk B, Berg RC. Alternate day fasting on subjective feelings of appetite and body weight for adults with overweight or obesity: a systematic review. *Journal*

- of Nutritional Science.[Intenet]. 2022; 11 (94). Disponible en: <https://doi.org/10.1017/jns.2022.90> .
9. Katsarou AL, Katsilambros NL, Koliaki CC. Intermittent energy restriction, weight loss and cardiometabolic risk: A critical appraisal of evidence in humans. Healthcare [Internet]. 2021; 9 (5):495. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare9050495>.
 - 10.Popa AD, Niță O, Gherasim A, Enache AI, Caba L, Mihalache L, et al. A Scoping Review of the Relationship between Intermittent Fasting and the Human Gut Microbiota: Current Knowledge and Future Directions. Nutrients [Internet]. 2023; 15 (9). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu15092095>.
 - 11.Lobo F, Haase J, Brandhorst S. The Effects of Dietary Interventions on Brain Aging and Neurological Diseases. Nutrients [Internet]. 2022; 14 (23). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14235086>.
 - 12.Anemoulis M, Vlastos A, Kachtsidis V, Karras SN. Intermittent Fasting in Breast Cancer: A Systematic Review and Critical Update of Available Studies. Nutrients. [Internet]. 2023;15 (3). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu15030532>.
 - 13.Liu S, Zeng M, Wan W, Huang M, Li X, Xie Z, et al. The Health-Promoting Effects and the Mechanism of Intermittent Fasting. Journal of Diabetes Research. [Internet]. 2023; 2023 (15). Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2023/4038546>.
 - 14.Liu C, Cheung WH, Li J, Chow SKH, Yu J, Wong SH, et al. Understanding the gut microbiota and sarcopenia: a systematic review. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle. [Internet]; 2021; 12 (6): 1393–407. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12784>.
 - 15.Sukkar SG, Muscaritoli M. A Clinical Perspective of Low Carbohydrate Ketogenic Diets: A Narrative Review. Front. Nutrition. [Internet]. 2021; 8 (15). Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.642628>.
 - 16.Anton S, Ezzati A, Witt D, McLaren C, Vial P. The effects of intermittent fasting regimens in middle-age and older adults: Current state of evidence. Exp Gerontol.[Internet]. 2021; 156 (3). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111617>
 - 17.Jiang BC, Villareal DT. Therapeutic and lifestyle approaches to obesity in older persons. Vol. 22, Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. [Internet]. 2019; 22 (1): 30–36. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000520>.

18. Papageorgiou M, Kerschman-Schindl K, Sathyapalan T, Pietschmann P. Is Weight Loss Harmful for Skeletal Health in Obese Older Adults?. *Gerontology* [Internet]. 2020; 66 (1):2–14. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000500779>.
19. Xie WQ, Xiao W, Tang K, Hu P, Li Y, Duan Y, Lv S. Caloric restriction: implications for sarcopenia and potential mechanisms. *Aging*. [Internet]. 2020; 12 (23). Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-0035-5915>.
20. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology* [Internet]. 2009; 62 (10):1–34. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>.
21. Study Quality Assessment Tools | NHLBI, NIH [Internet]. [citado 01 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment - tools>.
22. JAMOVI: The jamovi Project [Internet] Sydney (Australia): JAMOVI (versión 2.3); c2023 -2023. [citado 30 de junio de 2023]. Disponible en: <https://jamovi.org>.
23. Domaszewski P, Konieczny M, Dybek T, Łukaniszyn-Domaszewska K, Anton S, Sadowska-Krępa E, et al. Comparison of the effects of six-week time-restricted eating on weight loss, body composition, and visceral fat in overweight older men and women. *Exp Gerontol*. [Internet]. 2023; 174 (7). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2023.112116>.
24. Anton SD, Lee SA, Donahoo WT, McLaren C, Manini T, Leeuwenburgh C, et al. The effects of time restricted feeding on overweight, older adults: A pilot study. *Nutrients*. [Internet]. 2019; 11 (7). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu11071500>.
25. Boujelbane MA, Trabelsi K, Jahrami HA, Masmoudi L, Ammar A, Khacharem A, et al. Time-restricted feeding and cognitive function in sedentary and physically active elderly individuals: Ramadan diurnal intermittent fasting as a model. *Front Nutr*. [Internet]. 2022; 9(9). Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1041216>.
26. Domaszewski P, Konieczny M, Pakosz P, Baczkowicz D, Sadowska-Krępa E. Effect of a six-week intermittent fasting intervention program on the composition of the human body in women over 60 years of age. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2020; 17 (11):1–9. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17114138>.

27. Domaszewski P, Konieczny M, Pakosz P, Łukaniszyn-Domaszewska K, Mikuláková W, Sadowska-Krepa E, et al. Effect of a six-week times restricted eating intervention on the body composition in early elderly men with overweight. *Sci Rep* [Internet]. 2022; 12 (1). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13904-9>.
28. Lee SA, Sypniewski C, Bensadon BA, McLaren C, Donahoo WT, Sibille KT, et al. Determinants of adherence in time-restricted feeding in older adults: Lessons from a pilot study. *Nutrients*. [Internet]. 2020; 12 (3):1–10. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu12030874>.
29. Saini SK, Singh A, Saini M, Gonzalez-Freire M, Leeuwenburgh C, Anton SD. Time-Restricted Eating Regimen Differentially Affects Circulatory miRNA Expression in Older Overweight Adults. *Nutrients*. [Internet]. 2022; 14 (9). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14091843>.
30. Ooi TC, Meramat A, Rajab NF, Shahar S, Ismail IS, Azam AA, et al. Intermittent fasting enhanced the cognitive function in older adults with mild cognitive impairment by inducing biochemical and metabolic changes: A 3-year progressive study. *Nutrients*. [Internet]. 2020; 12 (9):1–20. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu12092644>
31. Welton S, Minty R, Fcfc C, O'driscoll T, Fcfc MD, Willms H, et al. Intermittent fasting and weight loss Systematic review. *Can Fam Physician* [Internet]. 2020; 66 (2): 117-125. Disponible en: <https://www.cfp.ca/content/66/2/117.long>
32. Kang J, Shi X, Fu J, Li H, Ma E, Chen W. Effects of an Intermittent Fasting 5:2 Plus Program on Body Weight in Chinese Adults with Overweight or Obesity: A Pilot Study. *Nutrients*. [Internet]. 2022; 14 (22). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14224734>
33. Cioffi I, Evangelista A, Ponzio V, Ciccone G, Soldati L, Santarpia L, et al. Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Trans Med*. [Internet]. 2018; 16 (371). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12967-018-1748-4>.
34. Park J, Seo YG, Paek YJ, Song HJ, Park KH, Noh HM. Effect of alternate-day fasting on obesity and cardiometabolic risk: A systematic review and meta-analysis. *Metabolism: Clinical and Experimental*. [Internet]. 2020; 16(7). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154336>

35. Chaix A, Deota S, Bhardwaj R, Lin T, Panda S. Sex- and age-dependent outcomes of 9-hour time-restricted feeding of a Western high-fat high-sucrose diet in C57BL/6J mice. *Cell Rep.* [Internet]. 2021; 36 (7). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.109543>.
36. Mittendorfer B, Horowitz JF, Klein S, Klein S. Downloaded from journals.physiology.org/journal/ajpendo. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* [Internet]. 2001; 208 (6). Disponible en: <http://www.ajpendo.orgE1333>.
37. Stanek A, Brożyna-Tkaczyk K, Zolghadri S, Cholewka A, Myśliński W. The Role of Intermittent Energy Restriction Diet on Metabolic Profile and Weight Loss among Obese Adults. *Nutrients.* [Internet]. 2022; 14 (7). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14071509>
38. Liu S, Zeng M, Wan W, Huang M, Li X, Xie Z, et al. The Health-Promoting Effects and the Mechanism of Intermittent Fasting. *Journal of Diabetes Research.* [Internet]. 2023; 2023 (8). Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2023/4038546>
39. Martens CR, Rossman MJ, Mazzo MR, Jankowski LR, Nagy EE, Denman BA, et al. Short-term time-restricted feeding is safe and feasible in non-obese healthy midlife and older adults. *Geroscience.* [Internet]. 2020; 42 (2):667–86. Disponible en: <https://doi.org/10.17632/w83t9s27dx.2>
40. Kogure A, Uno M, Ikeda T, Nishida E. The microRNA machinery regulates fasting-induced changes in gene expression and longevity in *Caenorhabditis elegans*. *J. Biol. Chem.* [Internet] 2017; 292(27):11300–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1074/jbc.M116.765065>
41. Zhang S, Ratliff EP, Molina B, El-Mecharrafie N, Mastroianni J, Kotzebue RW, et al. Aging and intermittent fasting impact on transcriptional regulation and physiological responses of adult *Drosophila* neuronal and muscle tissues. *Int J Mol Sci.* [Internet]. 2018; 19(4). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms19041140>

ANEXOS

ANEXO 1. Estrategia de búsqueda en bases de datos de ámbito general.

1. MEDLINE – PUBMED

(“intermittent fasting” OR “alternative day fasting” OR “time restricted feeding”)
AND (“elderly” OR “old people” OR “elder”)

- Filtros aplicados:
 - o Artículos de “ensayos controlados aleatorizados” y “ensayos clínicos”
 - o Acceso abierto o a través de la Universidad de Zaragoza.
 - o Últimos 10 años.
 - o Estudios en personas ≥ 65 años y $+80$ años.
 - o En humanos.
 - o Idioma: inglés.
 - o Sexo: mujer y hombre.
- **NÚMERO DE RESULTADOS: 38 artículos.**

2. SCOPUS

- ALL FIELDS: (Intermittent fasting OR alternative day fasting OR time restricted feeding)
- (AND) ALL FIELDS: (elderly OR “old people” OR elder)
- Filtros aplicados:
 - o Artículos de revistas.
 - o Acceso abierto o a través de la Universidad de Zaragoza.
 - o Rango de búsqueda: 2013 – 2023.
 - o Idioma: inglés.
 - o Estado de publicación: final/acabado.
 - o Excluidos: Animal, animals, animal experiment, mouse, mice, mice Inbred C57BL.

- **Número de resultados: 50 artículos.**

3. COCHRANE

- ALL TEXT: "Intermittent Fasting" OR "Alternative Day Fasting" OR "Time Restricted Feeding"
- (AND) ALL TEXT: Elderly OR "Old People" OR Elder.

- Filtros aplicados:
 - o Ensayos
 - o Acceso abierto o a través de la Universidad de Zaragoza
 - o Últimos 10 años.
 - o Idioma: inglés.
- **Número de resultados: 18 artículos.**

4. WEB OF SCIENCE

- TOPIC: "intermittent fasting" OR "alternative day fasting" OR "time restricted feeding"
- (AND) TOPIC: "elderly" OR "old people" OR "elder"
- Filtros aplicados:
 - o Artículo de Investigación
 - o Acceso abierto o a través de la Universidad de Zaragoza
 - o Años de publicación: 2013 - 2023
 - o Idioma: inglés
- **Número de resultados: 87 artículos.**

5. SCIENCEDIRECT

- ("Intermittent fasting" OR "alternative day fasting" OR "time restricted feeding") AND ("elderly" OR "old people" OR "elder")
- Filtros aplicados:
 - o Artículo de Investigación
 - o Acceso abierto o revistas con suscripción a la Universidad de Zaragoza
 - o Últimos 10 años
 - o Idioma: inglés

Numero de resultados: 32 artículos

Anexo 2. Hoja de extracción de datos.

Referencia
Autor y año
Título
Idioma
Revista
Base de Datos
Índice de impacto JCR
Tipo de estudio
Objetivo del estudio
Resultados
Conclusiones
Duración de la intervención
Tipo de intervención
¿Presencia de grupo control?
N.º participantes
N.º participantes grupo experimental
N.º participantes grupo control (si hubiera)

Anexo 3. Escala de valoración NHLBI

Valoración de calidad de estudios de intervención controlados (NHLBI)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	%
Domaszewski P et al. (2023) (23)	SI	SI	NO	NO	NR	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	64.3
Domaszewski et al. (2020) (26)	SI	SI	NO	NO	NR	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	64.3
Domaszewski et al. (2022) (27)	SI	NO	NO	NO	NR	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	57.1
Boujelbane M et al. (2022) (25)	SI	NO	NO	NR	NR	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	64.3
Ooi T et al. (2020) (30)	SI	NO	NO	NR	NR	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	57.1

CD: No se puede determinar. N/A: No aplica. NR: No reportado. ND: No datos

(1) ¿El estudio se describió como aleatorizado, ensayo aleatorizado, ensayo clínico o ECA?; (2) ¿Fue adecuado el método de asignación al azar (¿es decir, uso de asignación generada al azar?); (3) ¿Se ocultó la asignación al tratamiento (¿para qué no se pudieran predecir las asignaciones?); (4) ¿Se cegó a los participantes y proveedores del estudio a la asignación del grupo de tratamiento?; (5) ¿Las personas que evaluaron las variables estaban cegada a las asignaciones grupales de los participantes?; (6) ¿Los grupos eran similares al inicio en las características basales que podrían afectar los resultados (ej.: datos demográficos,

factores de riesgo, afectaciones comórbidas?; (7) ¿La tasa general de abandono del estudio al final del estudio fue del 20% o menos del número asignado al tratamiento?; (8) ¿La tasa diferencial de abandono (entre los grupos de tratamiento) en el punto final fue de 15% o menos?; (9) ¿Hubo alta adherencia a los protocolos de intervención para cada uno de los grupos de tratamiento?; (10) ¿Se evitaron otras intervenciones o fueron similares en los grupos (Ej.: tratamiento de base similares?; (11) ¿Se evaluaron los resultados utilizando medidas válidas y confiables, implementadas de manera consistente en todos los participantes del estudio?; (12) ¿Los autores informaron que el tamaño de la muestra era lo suficientemente grande como para poder detectar una diferencia en el resultado principal entre los grupos con al menos el 80% de poder?; (13) ¿Se informaron los resultados o se analizaron los subgrupos preespecificados (¿es decir, se identificaron antes de que se realizaran los análisis?; (14) ¿Se analizaron todos los participantes asignados al azar en el grupo al que fueron asignados originalmente, es decir, utilizaron un análisis por intención al azar?.

Valoración de calidad de estudios antes y después (PRE-POST intervención) sin grupo control (NHLBI)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	%
Anton S et al. (2019) (24)	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NR	SI	SI	NO	N/A	58.33
Lee S et al. (2020) (28)	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NR	SI	NO	NO	NO	50
Saini S et al. (2022) (29)	SI	SI	SI	NR	NO	SI	SI	NR	SI	SI	SI	NO	58.33

CD: No se puede determinar. N/A: No aplica. NR: No reportado. ND: No datos

(1) ¿La pregunta de estudio u objetivo era clara?; (2) ¿Los criterios de elección para la población de estudio estaban preespecificados y claramente descritos?; (3) ¿Los participantes en el estudio fueron representativos de aquellos que serían elegibles para la prueba/servicio/intervención en la población general o clínica de interés?; (4) ¿Todos los participantes que cumplieron los criterios de elección entraron a formar parte del estudio?; (5) ¿El tamaño de la muestra fue suficientemente grande para proporcionar confianza en los hallazgos?; (6) ¿La prueba/servicio/intervención se describió claramente y se administró de manera consistente en toda la población de estudio?; (7) ¿Las medidas fueron preespecificadas, claramente definidas, válidas, confiables y evaluadas de manera consistente entre todos los participantes del estudio?; (8) ¿Las personas que evaluaron los resultados de la intervención estaban cegadas?; (9) ¿Fueron las pérdidas del 20% o menos después del inicio del estudio? ¿Se tuvieron en cuenta en el análisis las pérdidas durante el seguimiento?; (10) ¿Examinaron los métodos estadísticos los cambios en los resultados pre y post intervención? ¿Se realizaron pruebas estadísticas que proporcionaron valores de p para los cambios pre/post en la intervención?; (11) ¿Se tomaron las medidas de las variables de interés varias

veces, antes y después de la intervención? (es decir, usaron un diseño de serie de tiempo interrumpido); (12) Si la intervención se llevó a cabo a nivel de grupo (Ej.: todo un hospital, una comunidad, etc.) ¿El análisis estadístico tuvo en cuenta el uso de datos a nivel individual para determinar los efectos a nivel de grupos?.

Anexo 4. Resultados de los estudios.

Autor; año	Objetivo del estudio	Herramientas de medida	Medidas de valoración		Resultados				Conclusiones	Calidad Metodológica (Escala NHLBI)
					Intervención		Control			
					PRE	POST	PRE	POST		
Domaszewski P et al. (2023)	Determinar la efectividad de 6 semanas de practica de TRF 16h/día en la reducción del IMC, P, PC y composición corporal (MGR, MG, MME)	SECA mBCA 515 analyser	IMC (Kg/m ²)	Mujeres	28.7 ± 3.99	27.3 ± 3.98	27.3 ± 3.79	27 ± 3.67	Reducción estadísticamente significativa de P en ambos sexos. En hombres se produjo una disminución de MG y PC estadísticamente significativa. No se produjeron cambios en MME en ambos sexos	64.2%
				Hombres	27.8 ± 1.79	27.3 ± 1.83	27.9 ± 1.72	28.1 ± 1.68		
			P (Kg)	Mujeres	70.8 ± 9.73	69.5 ± 9.98	69 ± 9.1	68.5 ± 9.11		
				Hombres	85.6 ± 9.61	83.8 ± 9.37	85.8 ± 8.19	86.5 ± 8.21		
			MME (Kg)	Mujeres	17.7 ± 2.62	18.1 ± 2.61	17.5 ± 2.73	17.7 ± 2.83		
				Hombres	30.5 ± 5.51	30.2 ± 5.26	30.3 ± 4.21	30.2 ± 4.33		
			MGR (%)	Mujeres	43.6 ± 4.03	41.4 ± 4.66	42.3 ± 4.39	41.2 ± 4.4		
				Hombres	28 ± 6.88	26.8 ± 6.26	28.1 ± 4.78	28 ± 4.84		
			MG (l)	Mujeres	1.78 ± 0.51	1.85 ± 0.86	1.44 ± 0.42	1.49 ± 0.43		
				Hombres	3.02 ± 0.99	2.48 ± 0.89	3.09 ± 0.99	3.17 ± 1.05		
			PC (cm)	Mujeres	89.3 ± 7.85	89.7 ± 10.3	83.4 ± 7.14	84.8 ± 8.15		
				Hombres	96.6 ± 6.7	93.7 ± 5.64	97.8 ± 6.95	98.2 ± 6.81		

Anton S et al. (2019)	Evaluar la Seguridad, aceptabilidad y factibilidad de TRF en adultos mayores sedentarios y con sobrepeso	Medidas antropométricas y metabólicas	P: Báscula calibrada Detecto	Medidas antropométricas y metabólicas	P (kg)	96.96 ± 16.2	94.81 ± 16.9	-	-	Se produjeron cambios significativos en IMC y peso corporal. Se observó un aumento en la velocidad de la marcha, mejoras en la función mental y física, aunque no hubo diferencias significativas	58.33%
			IMC: Báscula calibrada Detecto		IMC (kg/m ²)	34.1 ± 3.3	33.2 ± 3.2	-	-		
			PC: -		PC (cm)	109.43 ± 12.9	109.23 ± 12.3	-	-		
			GS: Quest Diagnostic Clinical Laboratories		GS (mg/dL)	105.6 ± 28.2	107.3 ± 29.4	-	-		
			PAS: Esfigmomanómetro		PAS (mmHg)	145.9 ± 15.6	148.22 ± 24.2	-	-		
			PAD: Esfigmomanómetro		PAD (mmHg)	78.1 ± 12.4	78.89 ± 8.3	-	-		
		Función física	Test de la marcha 6 minutos (metros)	Función física	Test de la marcha de 6 minutos (m)	301.8 ± 91	310.89 ± 111.2	-	-		
			Test de la marcha 6 minutos (m/seg)		Test de la marcha de 6 minutos (m/seg)	0.88 ± 0.2	0.92 ± 0.2	-	-		
			Fuerza de prensión: dinamómetro		Fuerza de prensión (brazo dominante)	22.3 ± 7	24 ± 6.8	-	-		
			SF-12		SF-12 F física	13.6 ± 3.1	14.9 ± 2	-	-		

		Calidad de vida auto percibida		Calidad de vida auto percibida	SF -12 F. mental	22 ± 2.1	22.8 ± 1.7	-	-		
					SF -12 P. total	35.6 ± 4.6	37.7 ± 3.2	-	-		
		Fatigabilidad	PFS (Mental)	Fatigabilidad	PFS (Mental)	13.8 ± 8.3	14.7 ± 8.7	-	-		
			PFS (Física)		PFS (Física)	24.7 ± 6.8	24.9 ± 8.2	-	-		
Estado cognitivo	MoCA	Estado cognitivo	MoCA	25.3 ± 3.4	25.9 ± 3.1	-	-				
Boujelban e M et al. (2022)	Evaluar los efectos del RDIF en la función cognitiva, calidad del sueño, adormecimiento diurno e insomnio en adultos > 60 años que realizaban ejercicio físico de manera habitual y en sedentarios	Estado cognitivo	Versión adaptada a árabe de Neurotrack digital cognitive battery	Estado cognitivo	Versión adaptada a árabe de Neurotrack digital cognitive battery	No aporta datos	No aporta datos	No aporta datos	No aporta datos	RDIF empeora la calidad del sueño y el adormecimiento diurno en ambos grupos, siendo más acentuado en el grupo control. Lo mismo ocurre en las funciones cognitivas. La práctica habitual de AF + RDIF puede atenuar estos signos/síntomas.	57.1%
		Calidad del sueño	Versión árabe validada de PSQI	Calidad del sueño	Versión árabe validada de PSQI	5.81 ± 2.17	8.04 ± 2.34	6.38 ± 2.8	9.69 ± 1.96		
		Adormecimiento diurno	Versión árabe validada de ESS	Adormecimiento diurno	Versión árabe validada de ESS	4.46 ± 1.79	5.65 ± 2.28	6.41 ± 2.96	7.69 ± 3.12		
		Insomnio	Versión árabe validada de ISI	Insomnio	Versión árabe validada de ISI	3.58 ± 2.8	4.46 ± 2.89	5.91 ± 2.9	6.84 ± 3.61		
		Estado físico	Versión árabe validada de PASE	Estado físico	Versión árabe validada de PASE	153.81 ± 11.14	119.55 ± 11.25	101.23 ± 20.6	84.383 ± 13.11		

Domaszewski P et al. (2020)	Determinar la efectividad del TRF en la reducción de la composición corporal y en el IMC en mujeres > 60 años	SECA mBCA 515 analyser	IMC (Kg/m ²)	28.99 ± 5.18	27.70 ± 5.10	26.99 ± 4.20	27.61 ± 4.65	Disminución estadísticamente significativa del IMC, peso corporal, masa grasa total y relativa entre el grupo control y experimental. No cambios significativos en la masa muscular.	57.2%
			P (Kg)	69.93 ± 12.48	68.57 ± 12.39	69.66 ± 12.93	70.21 ± 13.08		
			MME (Kg)	17.67 ± 2.69	17.83 ± 2.66	17.90 ± 3.47	17.67 ± 3.52		
			MGR (%)	42.62 ± 6.09	41.04 ± 5.97	41.72 ± 4.72	42.87 ± 4.35		
			MGT (Kg)	30.36 ± 8.72	28.70 ± 8.63	29.38 ± 8.15	30.39 ± 8		
			MLG (Kg)	39.58 ± 4.91	39.87 ± 4.77	40.28 ± 5.95	39.82 ± 6.10		
			ATC (%)	44.10 ± 4.20	44.70 ± 4.31	44 ± 3.44	43.6 ± 3.19		
Domaszewski et al. (2022)	Determinar la efectividad del TRF en la reducción de la composición corporal y en el IMC en adultos > 65 años	SECA mBCA 515 analyser	IMC (Kg/m ²)	28 ± 1.65	27.5 ± 1.74	28.38 ± 1.72	28.51 ± 1.63	Disminución estadísticamente significativa del IMC, P, MG, PC pre/post intervención en el grupo experimental, sin cambios en el control. No se produjo ningún cambio estadísticamente significativo en MME	50%
			P (Kg)	86.3 ± 8.8	84.8 ± 8.79	87.66 ± 8.28	88.07 ± 8.27		
			MME (Kg)	30.7 ± 5.17	30.4 ± 4.76	30.44 ± 3.70	30.19 ± 3.66		
			MGR (%)	28.5 ± 6.92	27.6 ± 5.93	29.82 ± 5.30	30.01 ± 5.24		
			MGT (Kg)	24.4 ± 6.38	23.4 ± 5.64	26.29 ± 6.20	26.64 ± 6.05		
			MGV (l)	3.15 ± 1	2.60 ± 0.88	3.40 ± 1.11	3.46 ± 1.11		

			MLG (Kg)	62 ± 8.90	61.4 ± 8.12	61.16 ± 5.42	62.50 ± 5.46			
			PC (cm)	97.7 ± 6.21	94.9 ± 5.56	100.26 ± 7.28	100.26 ± 7.23			
Lee S et al. (2020)	Evaluar la viabilidad en adultos de adoptar el patrón de alimentación TRF	Diet Satisfaction Survey	Tolerabilidad, adherencia, factibilidad y seguridad.			-		6/10 participantes se mostraron abiertos a continuar con este plan de alimentación, disminuyendo los tiempos de ayuno. La adherencia al plan fue del 84%	50%	
Saini S et al. (2022)	Identificar los tipos miRNA expresados en muestra sanguínea,		miRNA	MiR-2467-3p	Presente	Disminuido	-	-	Cambios en las mediciones pre y post MiRNA, lo que sugiere que TRF puede modular la transcripción del MiRNAs que están involucrados en la expresión de los transcritores de crecimiento celular, supervivencia celular, y	58.33%
				MiR-4649-5P	Presente	Disminuido	-	-		
				MiR - 4513	Presente	Aumentado	-	-		
				MiR-3132	Presente	Disminuido	-	-		
				MiR - 411 - 5p	Presente	Aumentado	-	-		
				MiR - 7162 - 3p	Presente	Aumentado	-	-		

	antes y después de seguir un plan alimentario TRF en personas \geq 65 años con obesidad	TG molecular whole transcriptome miRNA assay							adaptaciones metabólicas; pudiendo actuar como herramienta terapéutica para el envejecimiento.		
				MiR – 301a – 3p	Presente	Disminuido	-	-			
				MiR – 5682	Presente	Aumentado	-	-			
				MiR – 19a – 5p	Presente	Disminuido	-	-			
				MiR- 543	Presente	Disminuido	-	-			
				MiR- 495 – 3p	Presente	Disminuido	-	-			
				MiR – 4761 – 3p	Presente	Disminuido	-	-			
				MiR – 623	Presente	Aumentado	-	-			
MiR – 4303	Presente	Aumentado	-	-							
		Datos antropométricos	A: SECA 206 portable body meter P: TANITA IMC	Datos Antropométricos	A (m)	R – TRF	-	-	-	-	Se produjeron cambios estadísticamente significativos en las puntuaciones
						I – TRF	-	-			
					P(Kg)	R – TRF	52.84 \pm 1.47	49.19 \pm 1.48	63.99 \pm 1.72	66.27 \pm 1.73	
						I – TRF	61.47 \pm 1.51	61.11 \pm 1.52			
					IMC (Kg/m ²)	R – TRF	24.17 \pm 0.53	22.64 \pm 0.52	30.03		

Ooi T et al. (2020)	Determinar los efectos en la función cognitiva en adultos >60 años que practican TRF y que tienen deterioro cognitivo leve					I - TRF	26.14 ± 0.50	27.35 ± 0.48	± 0.63	33.56 ± 0.61	de los test cognitivos en aquellos sujetos del grupo R - TRF, comparados con I - TRF y el grupo control.	50%	
			PC: Luftin tape			PC (cm)	R - TRF	86.63 ± 1.32	81.53 ± 1.57	92.85 ± 1.54			95.80 ± 1.84
							I - TRF	87.46 ± 1.35	87.81 ± 1.61				
		Presión arterial	Tensiómetro: OMRON	PAS	Presión arterial	PAS (mmHg)	R - TRF	139.5 ± 2.83	132.3 ± 1	143.48 ± 2.57			151.17 ± 2.92
		I - TRF					142.65 ± 2.91	145.46 ± 2.57					
		PAD		PAD (mmHg)		R - TRF	76.76 ± 1.75	72.97 ± 1.70	77.93 ± 2.05	81.24 ± 1.99			
						I - TRF	78.06 ± 1.79	76.98 ± 1.75					
		Función cognitiva	Versión validada malasia MoCA	Función cognitiva	Función cognitiva	Versión validada malasia MoCA	R - TRF	16.82 ± 4.10	19.43 ± 4.45	14.77 ± 3.82			14.37 ± 4.25
							I - TRF	15.84 ± 2.73	19.00 ± 2.04				
			Versión validada malasia MMSE			Versión validada malasia MMSE	R - TRF	19.59 ± 2.05	24.05 ± 3.25	18.73 ± 1.48			16.33 ± 4.11
							I - TRF	18.60 ± 2.38	22.40 ± 3.38				
			Versión validada malasia RAVLT			Versión validada malasia RAVLT	R - TRF	30.00 ± 0.66	36.05 ± 0.61	24.70 ± 0.77			20.41 ± 0.71
							I - TRF	30.21 ± 0.68	32.14 ± 0.62				
				R - TRF	7.84 ±	8.88 ±							

		Versión validada malasia Digit Span Test		Versión validada malasia Digit Span Test		1.86	2.38	7.76 ± 2.28	5.73 ± 2.44
					I - TRF	6.76 ± 2.49	7.32 ± 2.21		
		Versión validada malasia Digit Symbol		R - TRF	4.11 ± 1.33	5.39 ± 2.78	4.43 ± 1.33	3.33 ± 1.81	
				I - TRF	3.64 ± 1.55	4.68 ± 1.73			
	Perfil bioquímico	Perfil lipídico: extracción sanguínea usando tubos EDTA y fluoruro	Perfil bioquímico	GSA (mmol/L)	R - TRF	5.49 ± 0.72	5.12 ± 0.60	5.76 ± 0.94	6.92 ± 2.40
					I - TRF	5.97 ± 0.94	6.12 ± 1.43		
				HDL (mmol/L)	R - TRF	1.42 ± 0.27	1.75 ± 0.39	1.24 ± 0.31	1.05 ± 0.29
					I - TRF	1.25 ± 0.37	1.39 ± 0.39		
				LDL (mmol/L)	R - TRF	3.20 ± 0.66	2.77 ± 0.61	3.56 ± 0.89	3.77 ± 1.13
					I - TRF	3.56 ± 0.74	3.07 ± 0.84		
				TG (mmol/L)	R - TRF	1.66 ± 0.51	1.46 ± 0.68	2.39 ± 0.88	2.94 ± 1.51
					I - TRF	2.14 ± 0.98	1.65 ± 0.84		

					INS (pmol/L)	R – TRF	112. 6 ± 0.96	92.97 ± 0.88	14 0.8	168. 14		
						I – TRF	129 ± 0.98	131.97 ± 0.91	3 ± 0.2 4	± 0.31		

IMC: Índice de masa corporal; MGR: Masa grasa relativa; MGv: Masa grasa visceral; MME: Masa muscular esquelética; P: peso; PC: Perímetro cintura, GS: glucosa sangre, PAS: presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica; ; SF -12: Short Form (SF) -12 Health Survey; PFS: Pittsburgh Fatigue Scale; MoCA: Montreal Cognitive Assessment; PSQI: Pittsburg sleep quality index; ESS: Epworth sleepiness scale; ISI: Insomnia severity index; PASE: Physical activity scale for the elderly; MGR: masa grasa relativa, MGT: masa grasa tota, ,MLG: Masa libre; de grasa; ATC: Agua total corporal; A: Altura; RAVLT: Rey Auditory Verbal Learning Test; GSA: Glucosa sangre ayuno, HDL: High density lipoprotein; LDL: Low density lipoprotein; TG: triglicéridos; INS: insulina.