

UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS



MAESTRIA EN NUTRICION Y DIETETICA

PROYECTO DE TITULACION

**“EFECTOS DEL AYUNO INTERMITENTE EN LA DISMINUCIÓN DE PESO
EN COMPARACIÓN CON LA RESTRICCIÓN DE ENERGÍA CONTINUA EN
PERSONAS ADULTAS CON OBESIDAD Y SOBREPESO. UNA REVISIÓN
SISTEMÁTICA”**

AUTORES

RUALES PAUTA CARLOS GEOVANNY

SIGCHO GARRIDO STEPHANIE DAYANA

TUTOR:

DR. SANTIAGO CARDENAS

SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2023

Declaración del Profesor

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita

CI 0602520439

Declaración del estudiante

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

RUALES PAUTA CARLOS GEOVANNY

C.I. 1105537730

SIGCHO GARRIDO STEPHANIE DAYANA

C.I. 1720200631

Agradecimientos

A Dios

Por habernos dado la fortaleza de seguir adelante a pesar de cualquier dificultad; por darnos salud para llegar a cumplir un sueño que hoy en día es una meta alcanzada y un sueño hecho realidad.

A nuestro director de proyecto de Investigación Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita, por el asesoramiento y paciencia para guiarnos durante la realización de nuestro proyecto de Investigación.

A nuestras familias, por su inquebrantable apoyo a lo largo de este arduo pero gratificante viaje. Sus palabras de aliento y comprensión nos han impulsado a seguir adelante incluso en los momentos más desafiantes.

A la Universidad de las Américas, en especial al Área del Posgrado de Nutrición y Dieta terapia quienes nos han ayudado con la formación académica para mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana.

Dedicatoria

Para mis padres José y Luz Quienes son un ejemplo a seguir de perseverancia y trabajo, a mi Esposa Yaz y mi pequeño Carlitos Emanuel quienes son mi tesoro más valioso y pilar fundamental para que yo haya podido continuar con esperanza y fe para lograr mis sueños que ahora son metas alcanzadas. A mi familia en general y amigos por permitirme formar parte de sus vidas y regalarme días compartidos.

Carlos Geovanny Ruales Pauta

A mis padres, Francisco y Geovanna por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios inquebrantables. A mi hermano Francisco Javier, por ser mi compañero de vida y por compartir este viaje conmigo, tu apoyo inquebrantable y tus palabras de aliento fueron un faro de esperanza en los momentos difíciles. También dedico este logro a Maminey, Papalito y todos mis ángeles del cielo, quienes siempre estarán en mi corazón. A mis amigos y seres queridos, por estar a mi lado, brindando ánimo y comprensión, sus risas y momentos compartidos me recordaron la importancia del equilibrio en la vida. A mis profesores y el Comité de Titulación, por su orientación, conocimientos y sabiduría, que han enriquecido mi aprendizaje y me han permitido crecer académica y profesionalmente. A todos aquellos que creyeron en mí, este proyecto de titulación es también su logro. Gracias por creer en mis capacidades y apoyar mi sueño de alcanzar la maestría.

Stephanie Dayana Sigcho Garrido

Resumen

INTRODUCCIÓN. El sobrepeso y la obesidad son considerados un problema de salud pública a nivel mundial, con consecuencias significativas en la calidad de vida y la morbilidad de los pacientes que la padecen (World Health Organization, 2020). En respuesta a esta creciente preocupación, se han explorado muchas estrategias diferentes para perder peso y mantener un peso saludable.

OBJETIVO Evaluar y comparar los efectos del ayuno intermitente y la restricción de energía continua en la reducción de peso en adultos con obesidad y sobrepeso, mediante una revisión sistemática (PRISMA) de la literatura especializada desde 2018-2023.

METODOLOGÍA. Se tomaron publicaciones indexadas en bases de datos como PubMed, Scielo, ScienceDirect, acerca del ayuno intermitente y la restricción calórica en la disminución del peso. Se utilizó la escala Metodológica de Amstar para evaluar la calidad y riesgo de sesgo.

RESULTADOS Se evaluó 996 registros y eligió 7 estudios relacionados con el tema de estudio. Algunos estudios concluyeron que el ayuno intermitente fue más efectivo, mientras que otros lo compararon de manera similar con la restricción continua. Cuatro revisiones obtuvieron alta calidad metodológica, una calidad moderada y dos de baja calidad.

CONCLUSIONES Esta revisión sistemática ha analizado de manera exhaustiva la efectividad del ayuno intermitente frente a la restricción calórica continua en adultos con obesidad y sobrepeso. Los resultados y conclusiones obtenidos resaltan la complejidad de esta área y subrayan la importancia de considerar las características individuales de los pacientes en la toma de decisiones clínicas y la necesidad de

investigaciones adicionales para mejorar la base de evidencia en la gestión de la obesidad.

Palabras clave: Ayuno Intermitente; Efectividad; Obesidad; Sobrepeso; Pérdida de peso; Efecto; Personas adultas, Restricción calórica.

Abstract

INTRODUCTION. Obesity and overweight have become a global public health challenge, with significant repercussions on the quality of life and morbidity of those who suffer from it (World Health Organization, 2020). In response to this growing concern, various strategies have been explored for weight loss and maintenance of a healthy weight **OBJECTIVE** To evaluate and compare the effects of intermittent fasting and continuous energy restriction on weight reduction in overweight and obese adults. ; through a systematic review (PRISMA) of the specialized literature from 2018-2023. **METHODOLOGY.** Publications indexed in databases such as PubMed, Scielo, ScienceDirect, on intermittent fasting and calorie restriction in weight loss were taken. The Amstar Methodological scale was used to evaluate quality and risk of bias. **RESULTS** 996 records were evaluated and 7 studies related to the study topic were chosen. Some studies concluded that intermittent fasting was more effective, while others compared it similarly to continuous restriction. Four reviews obtained high methodological quality, one moderate quality and two low quality. **CONCLUSIONS** This systematic review has comprehensively analyzed the effectiveness of intermittent fasting versus continuous calorie restriction in adults with obesity and overweight. The results and conclusions obtained highlight the complexity of this area and underline the importance of considering individual

patient characteristics in clinical decision making and the need for additional research to improve the evidence base in obesity management.

Keywords: Intermittent Fasting; Effectiveness; Obesity; Overweight; Weightloss; Effect; Adults, Calorie restriction.

Índice	Página
Carátula	1
Declaración del Profesor	2
Declaración del estudiante	3
Agradecimientos	4
Dedicatoria	5
Resumen (español) y Abstract (inglés)	6
Índice	9
Introducción	11
Objetivos	12
Presentación del Problema	13
Antecedentes	14
Justificación	15
Planteamiento del Problema	16
Pregunta Pico	17
Pertinencia del tema a desarrollar	18
Hipótesis	18
1. Marco Teórico	19
1.1. Obesidad Y Sobrepeso	19
1.2. Ayuno Intermitente	20
1.2.1. Aplicaciones Clínicas Del Ayuno Intermitente,	23
Efectos en la salud y el envejecimiento	
1.2.1.1 Efectos físicos y cognitivos	24
1.2.1.2 Obesidad y diabetes mellitus	24

1.2.1.3 Enfermedad cardiovascular	24
1.2.1.4 Cáncer	25
1.2.1.5 Trastornos neurodegenerativos	25
1.2.1.6 Asma, esclerosis múltiple y artritis	25
1.2.1.7 Lesión tisular quirúrgica e isquémica	26
1.3. Restricción Calórica	26
1.3.1. Beneficios De La Restricción Calórica	27
Metodología	30
Resultados	31
Tabla 1. Artículos Incluidos en la investigación	33
Discusión	35
Conclusiones	36
Referencia Bibliográfica	38

Introducción

El sobrepeso y la obesidad son considerados un problema de salud pública a nivel mundial, provocando importantes consecuencias en la calidad de vida y morbilidad de los pacientes que los padecen. (World Health Organization, 2020). A consecuencia de este problema, se ha analizado algunos métodos para disminuir peso y mantener un peso saludable. Dos estrategias han recibido mayor atención en los últimos años siendo el ayuno intermitente y restricción energética intermitente.

El ayuno intermitente (AI) consiste en alternar períodos de ingesta de alimentos y ayuno, con ello atrae un interés cada vez mayor debido a sus posibles efectos positivos acerca de la pérdida de peso y la salud metabólica. (Patterson & Sears, 2017). La restricción continua de energía (RCE) implica disminución sostenida de la ingesta calórica a lo largo del día o la semana, y ha sido una estrategia tradicionalmente utilizada para el manejo del peso (Hall et al., 2019).

A pesar de la creciente popularidad de estas dos estrategias, es importante dilucidar con exactitud su efecto en la pérdida de peso y la salud en adultos con estas enfermedades.

Con lo antes mencionado, esta revisión examinará la evidencia disponible, para determinar los resultados cuantitativos (la pérdida de peso y los cambios metabólicos) y los resultados cualitativos como la tolerabilidad, adherencia y otros efectos secundarios. Se busca proporcionar una visión integral y actualizada de la eficacia y seguridad de estas dos estrategias, con el fin de

informar a los profesionales sanitarios y a los pacientes sobre tomar decisiones adecuadas respecto al manejo de la obesidad y el sobrepeso.

Objetivos

Objetivo General

- Evaluar y comparar los efectos del ayuno intermitente y la restricción de energía continua en la reducción de peso en adultos con obesidad y sobrepeso, utilizando la evidencia disponible en la literatura científica.

Objetivos Específicos

- Evaluar y comparar la efectividad del ayuno intermitente y la restricción de energía continua en la reducción de peso en adultos con obesidad y sobrepeso.
- Realizar un análisis crítico de la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión, destacando las limitaciones y sesgos importantes en la evidencia existente.
- Sintetizar los hallazgos de los estudios y proporcionar una evaluación general de la evidencia disponible sobre la eficacia y seguridad del ayuno intermitente y la restricción de energía continua en adultos con obesidad y sobrepeso.

Presentación del Problema

El sobrepeso y la obesidad son problemas de salud pública a nivel mundial, con una alta frecuencia en las últimas décadas. Estos aumentan el riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cáncer. En este contexto, la disminución del peso es fundamental para mejorar la salud y reducir factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades. Sin embargo, distintos enfoques se han considerado como un tema de debate en la comunidad médica y científica, logrando generar atención, el ayuno intermitente y la restricción de energía continua. A pesar de la creciente popularidad de estos, existe incertidumbre sobre su efectividad comparativa de cada uno de ellos. Por lo tanto, el presente trabajo pretende abordar esta problemática y proporcionar una evaluación de cada una de estas dos estrategias, basada en la evidencia.

Antecedentes

La obesidad y el sobrepeso aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, es por ello que es crucial investigar y encontrar estrategias efectivas que conlleven a la disminución del peso y gestión de estas condiciones.

A través de los años, el ayuno intermitente se ha vuelto popular como estrategia para la pérdida y control del peso, lo que ha generado interés en la comunidad científica y público en general. Consiste en diferentes métodos, como el ayuno 16/8 y el ayuno 5:2, cada uno con efectos diferentes en el peso y la salud, por lo que esta revisión bibliográfica ayudará a identificar los enfoques específicos del ayuno intermitente en comparación con la restricción de energía continua. Esta revisión abordará las discrepancias y proporcionará una evaluación crítica de la evidencia disponible, lo que contribuirá a aclarar el panorama y suministrar una guía para los profesionales de salud y pacientes.

Esta revisión proporcionará información importante sobre cuál de estos métodos es más efectivo o si las dos tienen distintos beneficios, teniendo implicaciones significativas para la salud pública y con ello aportar la toma de decisiones más efectivas.

Justificación

La realización de una revisión sistemática que compare los efectos del ayuno intermitente con la restricción de energía continua en personas adultas con obesidad y sobrepeso es altamente relevante debido a la creciente prevalencia a nivel mundial. La búsqueda de estrategias para este problema de salud pública constituye una prioridad, ya que está asociada con un mayor riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas. La variabilidad de enfoques para lograr la pérdida de peso, de manera conjunta con la popularidad creciente del ayuno intermitente, resalta la necesidad de determinar cuál de estos métodos es más efectivo y sostenible en el contexto de la obesidad. Esta revisión sistemática proporcionará una visión crítica y basada en evidencia de los datos disponibles, lo que permitirá al personal de la salud orientar de manera óptima y oportuna a sus pacientes hacia la estrategia más acertada, respaldado por la medicina basada en evidencia así como evaluar la seguridad y los posibles efectos secundarios, beneficiando así la práctica clínica y la salud pública.

Planteamiento del Problema

El sobrepeso y la obesidad son problemas de salud pública donde su prevalencia son del 39% y 13 % respectivamente, generando preocupación en los profesionales de la salud, puesto que se ha observado su asociación con el desarrollo de enfermedades crónicas. (Bañuelos & Morales-Rivera, 2022)

La disminución de peso es el objetivo clave en el tratamiento y prevención de estas enfermedades. Entre las estrategias se ha descrito la restricción de energía intermitente (REI) y la restricción de energía continua (REC). En la primera, consiste en la ingesta de alimentos por menos de 24 horas con restricción energética total o parcial (75-90%) y en la segunda, se disminuye del 15 al 60% del requerimiento de energía diario. (Carvajal, y otros, 2023)

Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo abordar estas estrategias centrándose en la comparación del impacto que estos producen en la pérdida de peso en personas adultas con obesidad y sobrepeso. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva, se busca proporcionar una evaluación crítica de la evidencia existente en la literatura científica y, de esta manera, contribuir al conocimiento sobre las estrategias dietéticas más eficaces. Esta información es crucial para guiar a los profesionales de la salud y a las personas afectadas en la toma de decisiones informadas sobre las opciones de tratamiento disponibles.

PREGUNTA PICO

P: Personas adultas con obesidad y sobrepeso

I: Ayuno intermitente

C: Restricción de Energía continua

O: Disminución de peso

¿Cuál es el efecto del ayuno intermitente en comparación con la restricción de energía continua en la disminución de peso en adultos con obesidad y sobrepeso?

Pertinencia del tema a desarrollar

La pertinencia del tema a desarrollar, "Efectos del Ayuno Intermitente en la Disminución de Peso en Comparación con la Restricción de Energía Continua en Personas Adultas con Obesidad y Sobrepeso", es innegable en el contexto actual de salud y bienestar. La epidemia mundial de obesidad y sobrepeso representa una carga significativa para la salud pública, con consecuencias graves como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y cáncer. En este escenario, la búsqueda de estrategias efectivas para la pérdida de peso es imperativa. El ayuno intermitente y la restricción de energía continua han emergido como opciones populares, pero su efectividad relativa aún genera incertidumbre. Esta revisión sistemática es pertinente porque brindará una evaluación objetiva y basada en evidencia de estos enfoques, lo que puede guiar las decisiones de tratamiento, informar políticas de salud pública y promover un enfoque más informado y efectivo para abordar la obesidad y el sobrepeso en adultos. Además, ayudará a identificar las lagunas en la evidencia existente, lo que puede impulsar futuras investigaciones en este campo crítico de la salud. En última instancia, la pertinencia del tema radica en su capacidad para mejorar la salud y el bienestar de una población cada vez más afectada por el exceso de peso.

Hipòtesis

El ayuno intermitente tiene un impacto significativamente superior en la disminución de peso en personas adultas con obesidad y sobrepeso en comparación con la restricción de energía continua

1. Marco Teórico

1.1 Obesidad Y Sobrepeso

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad y el sobrepeso como la acumulación anormal o excesiva de grasa en el cuerpo, que aumenta el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como enfermedades cardiovasculares, trastornos musculoesqueléticos, trastornos óseos, diabetes y cáncer. (OMS, 2021).

El índice de masa corporal (IMC) se utiliza en adultos para detectar el sobrepeso y la obesidad; se obtiene dividiendo el peso en kilogramos para altura en metros al cuadrado (kg/m^2). Con base a esto la OMS lo clasifica en sobrepeso con un IMC igual o superior a 25, mientras que un IMC igual o superior a 30 demuestra obesidad (OMS, 2021).

En Ecuador, según la encuesta ENSANUT-2012, determina un porcentaje significativo del 62.8% de la población adulta se encuentra afectado por sobrepeso y obesidad. (Vinueza, Andrade, Hidalgo, Pinos, & Martínez, 2022)

La prevención es esencial y requiere la creación de entornos que faciliten decisiones saludables por parte de las personas. Estas decisiones pueden incluir la limitación de la ingesta de energía proveniente de grasas totales y azúcares, así como el incremento en el consumo de frutas, verduras, legumbres y cereales integrales y actividad física regular. (WHO, 2021)

Anteriormente, consumir regularmente seis comidas al día era la mejor sugerencia para la reducción de peso. Sin embargo, en tiempos recientes,

ha surgido un gran interés en buscar métodos alternativos para reducir peso; éstos involucran limitar la cantidad de energía consumida en ciertos momentos del día o extender el tiempo entre las comidas lo que ha resultado en el incremento del interés del ayuno como una estrategia ideal. (Canicoba, 2020)

1.2 Ayuno Intermitente

Este método ha surgido como una estrategia de pérdida de peso generando gran interés en su aplicación. Sin embargo, es importante destacar que esta práctica tiene sus orígenes desde la evolución del ser humano, donde en ciertos entornos la disponibilidad de alimentos eran escasos, llevándolos a la adaptación mediante periodos prolongados de ayuno. (Latife, Cabeza y Antacle, 2022). El ayuno intermitente implica la decisión voluntaria de evitar la ingesta de alimentos y bebidas en momentos específicos y recurrentes, y es fundamental destacar que la decisión voluntaria por parte del individuo es una característica distintiva que lo diferencia del ayuno clínico (Bañuelos y Morales-Rivera, 2022).

El ayuno intermitente produce diversos efectos en la reducción de los niveles de glucosa sanguínea, mejora en el índice de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y triglicéridos, no así con las lipoproteínas de baja densidad (LDL) donde se ha observado un incremento de estos. Asimismo, se han registrado mejoras en los indicadores de inflamación. Cuando se combina el ayuno con una rutina regular de actividad física, a largo plazo, esto conduce a la mejora del desempeño mental y físico, así

como a un fortalecimiento de la resistencia frente a enfermedades. (Karla Gabriela Madrid Choez, 2021)

Hay 3 factores que representan un período de ayuno. 1) la magnitud de la limitación de alimentos. El grado del ayuno puede ir desde la supresión total de las comidas diariamente a una disminución de determinadas comidas al día. 2) regularidad del ayuno, 3) tiempo de cada fase del ayuno. El tipo de ayuno es individualizado en relación con la forma de vida y aceptación de cada paciente, considerando que el ayuno intermitente no es la inanición, sino consumir alimentos con espacios de tiempo distintos. (Canicoba, 2020)

Tabla 1. Variantes para referirse al ayuno intermitente.

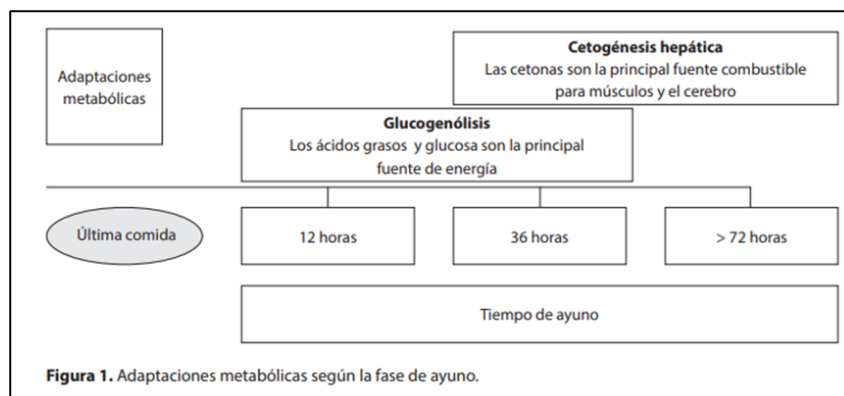
Tipo de ayuno	Descripción
Ayuno aplicado con restricción de tiempo	Ayuno que se realiza con una frecuencia programada y una duración de 16 horas, en la que se sugiere tomar alimento 8 horas posteriores al levantarse. Lo que significa que se emplea una ventana de ayuno de 16 a 18 horas por día. Por lo general, no se controla la ingesta de calorías, pero sí los tiempos de alimentación (Grajower y Horne, 2019).
Ayuno aplicado en días alternos	Ingesta <i>ad libitum</i> y días de ayuno ($\leq 25\%$ de las necesidades energéticas). Es de corta duración, menor a 36 horas entre comidas (Stockman <i>et al.</i> , 2018).
Ayuno 5:2	Ayuno de hasta 24 horas una o dos veces por semana, con ingesta improvisada en los días restantes. Es una alimentación posabsorción, dependiendo si los días de ayuno son consecutivos (Stockman <i>et al.</i> , 2018).

Fuente: elaboración propia, con base en Grajower y Horne (2019); Stockman *et al.* (2018).

Fuente: Extraído de Bañuelos & Morales-Rivera, 2022.

El ayuno desencadena una reorganización de los mecanismos metabólicos y transcripcionales del organismo, esto conduce a la inducción de un estado de cetosis, caracterizado por la disminución de glucosa y almacenamiento de glucógeno hepático además de la génesis de cuerpos cetónicos, fuente de energía primordial a nivel cerebral (70%). Además, el ayuno estimula la expresión de reguladores de las mitocondrias, desempeñando un papel clave

en la activación de genes relacionados con el metabolismo de ácidos grasos y carbohidratos. (Canicoba, 2020)

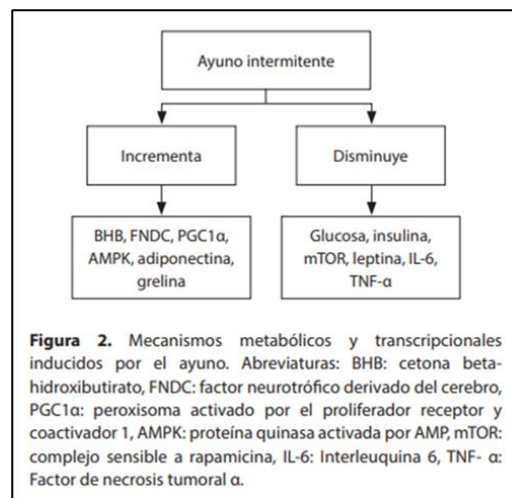


Fuente: extraído de Canicoba, 2020

Reduce la inflamación al disminuir la expresión de moléculas proinflamatorias [interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α)] e incrementa la actividad de la proteína quinasa activada por AMP (AMPK), limitando así el consumo de nutrientes y establece la autofagia (Bañuelos & Morales-Rivera, 2022)

El ayuno y la limitación de la ingesta calórica son considerados excelentes estrategias de salud, debido a su relación con el metabolismo de los lípidos, por su intervención en la modificación de las funciones de leptina, adiponectina y grelina. (Bañuelos & Morales-Rivera, 2022)

Este método mejora la regulación de la glucosa, la sensibilidad a la insulina, presión arterial, frecuencia cardíaca y la reducción de la grasa abdominal. Al usar ácidos grasos como fuente de energía, el organismo aumenta su resistencia al estrés oxidativo y disminuye los factores de inflamación relacionados con la aterosclerosis. (Canicoba, 2020)



Fuente: extraído de (Canicoba, 2020)

1.2.1 Aplicaciones Clínicas Del Ayuno Intermitente, Efectos en la salud y el envejecimiento

Aumenta la esperanza de vida y mejora el peso del paciente disminuyendo el IMC y con ello la obesidad. Además mejora la resistencia a la insulina, la dislipidemia, la hipertensión e inflamación y reducción de la circunferencia abdominal. (Santacruz, 2020)

1.2.1.1 Efectos físicos y cognitivos

El ayuno de 16 horas mejora el rendimiento físico, mediante la pérdida de grasa y mantiene la masa muscular por medio de actividades físicas de resistencia. Mejora las capacidades cognitivas generales, (memoria espacial, verbal, asociativa, de trabajo, función ejecutiva) y revierte los impactos perjudiciales relacionados con la neuroinflamación acerca del aprendizaje espacial y la memoria. (Santacruz, 2020).

1.2.1.2 Obesidad y diabetes mellitus

Tiene efectos positivos en la sensibilidad a la insulina y mejora la retinopatía diabética. La dieta se basa en alimentos ricos en nutrientes, tal como lo indica la dieta CRON, teniendo un impacto positivo en la obesidad. Se ha demostrado que la restricción calórica diaria tiene efectos positivos en la reducción del riesgo cardiometabólico en personas sin obesidad. (Santacruz, 2020)

1.2.1.3 Enfermedad cardiovascular

Mejora la tensión arterial, frecuencia cardíaca en reposo, niveles de colesterol (LDL y HDL), triglicéridos, glucosa, insulina y resistencia a la insulina. Disminuye los marcadores inflamatorios sistémicos y reduce el estrés oxidativo en la aterosclerosis. Estos beneficios aparecen entre 2 y 4 semanas luego de iniciar esta estrategia. (Santacruz, 2020)

1.2.1.4 Cáncer

El ayuno intermitente afecta negativamente al metabolismo celular cáncer, retardando su crecimiento y volviéndolos más sensibles a los tratamientos médicos. Se observó una reducción en la señalización celular, al tiempo que se mejoraba la actividad de factores de transcripción como FOXO y NRF2, que protegen contra el cáncer y mejoran la resistencia al estrés de las células normales. (Santacruz, 2020)

1.2.1.5 Trastornos neurodegenerativos

Disminuye el inicio y la evolución del Alzheimer y Parkinson. Además, incrementa la capacidad de las células nerviosas para resistir el estrés

y mejora la función de la neurotransmisión GABAérgica inhibitoria, lo que puede ayudar a prevenir episodios de convulsiones. (Santacruz, 2020)

1.2.1.6 Asma, esclerosis múltiple y artritis

Perder peso coadyuva en la sintomatología del asma y mejora la función de las vías respiratorias en personas obesas y con sobrepeso. Además, se observaron niveles circulantes reducidos de marcadores asociados con la inflamación y el estrés oxidativo. En el caso de la esclerosis múltiple, se asoció con una reducción de los síntomas en dos meses. (Santacruz, 2020)

1.2.1.7 Lesión tisular quirúrgica e isquémica

El ayuno intermitente disminuye el deterioro de los tejidos y la respuesta inflamatoria, lo que resulta en una mejora en los resultados de las intervenciones quirúrgicas. Además, se ha demostrado su eficacia en la mejoría de déficits cognitivos consecuencia de lesiones cerebrales traumáticas, así como en la reducción del daño tisular y la mejora de la funcionalidad. También se ha asociado con mejoras en el rendimiento deportivo. (Santacruz, 2020)

1.3 Restricción Calórica

Implica reducir la ingesta de calorías, sin deficiencias nutricionales, y manteniendo valores oportunos de vitaminas, minerales y moléculas biológicas primordiales. Este enfoque es considerado el más importante para aumentar la esperanza de vida y tener un envejecimiento saludable,

atrayendo cada vez más atención en las últimas décadas. (Martí-Nicolovius M, 2018)

Mediante el mantenimiento de una dieta equilibrada en términos de aporte calórico en relación a las necesidades individuales, se promoverá una óptima salud, se ralentizará el proceso de envejecimiento, se disminuirán los niveles de colesterol y otros lípidos en el organismo, al mismo tiempo que se mejorará la sensibilidad a la insulina. En resumen, se generarán beneficios tanto a nivel fisiológico como bioquímico en el cuerpo. (Ozonas B. R.)

<p>1. Longevidad Retrasa el envejecimiento (en función del tratamiento y de los genes)</p>
<p>2. Prevención o el retraso de la aparición de enfermedades crónicas Diabetes Aterosclerosis Cardiomiopatía Trastornos autoinmunes Patologías renales y respiratorias Cáncer Neurodegeneración cerebral</p>
<p>3. Incrementa la neurogénesis en modelos animales Beneficia la Enfermedad de Alzheimer, Parkinson, Huntington e Ictus Aunque podría ser deletérea en casos de esclerosis lateral amiotrófica (ELA)</p>
<p>Tabla 2. Mecanismos fisiológicos beneficiosos de la restricción calórica.</p>

Fuente: extraído de (Ozonas B. R.)

1.3.1 Beneficios De La Restricción Calórica

Contribuye a mejorar la esperanza de vida previniendo o retrasando la aparición de enfermedades crónicas como la diabetes, la aterosclerosis, las enfermedades cardíacas, los trastornos autoinmunes, las afecciones renales, respiratorias y el cáncer (Ozonas B. R.)

Sin ocasionar desnutrición, la restricción calórica retarda el proceso de envejecimiento y aumenta la esperanza de vida en diversas especies. Esto se logra mediante la reducción de la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) por parte de las mitocondrias y el fortalecimiento de los sistemas antioxidantes, que contrarrestan el estrés oxidativo y la lesión tisular causada por los radicales libres. (Ozonas B. R.)

La declinación de los niveles de hormonas tiroideas (T3) y actividad del sistema nervioso simpático, produce reducción de la temperatura corporal y del gasto energético en reposo, además induce a un descenso de citoquinas inflamatorias e incremento de los niveles de cortisol, produciéndose disminución de la inflamación sistémica. (Ozonas B. R.)

La pérdida de peso, mediante el equilibrio de energía, mejora los factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares y otros trastornos relacionados con esta enfermedad. Se aconseja la restricción calórica en personas obesas para mantener su peso ideal acompañado de actividad física regular y control médico subsecuente. (Ozonas B. R.)

Tabla 2. Mecanismos fisiológicos beneficiosos de la restricción calórica.
<p>1. Inhibición del estrés oxidativo, mediante</p> <ul style="list-style-type: none"> Disminución de ROS Activación de sistemas antioxidantes Mejora ambiente oxido-reductor celular Disminución del daño tisular debido a radicales libres Disminución de niveles de T3 (tiroides) Disminución de la actividad simpática
<p>2. Disminución de concentraciones de citoquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento de cortisol Disminución de inflamación sistémica Actividad del sistema inmune Incremento expresión de factores neurotróficos Reducción concentraciones plasmáticas de hormonas anabólicas Reducción de factores de crecimiento implicados envejecimiento y cáncer

Fuente: extraído de Ozonas B. R

En el marco teórico, se ha explorado a fondo la problemática de la obesidad y el sobrepeso como problemas de salud pública, subrayando la importancia de abordar estos desafíos de manera efectiva. Se presentó un panorama de las estrategias convencionales utilizadas para la reducción del peso, incluida la restricción de energía continua, y se introdujo el concepto de ayuno intermitente como una alternativa emergente.

El ayuno intermitente alterna entre ayunar y comer, demostrando sus beneficios para la pérdida de peso y la salud metabólica en los últimos años. A través de esta revisión sistemática, nuestro objetivo fue comparar si el ayuno intermitente es una estrategia más eficaz que la restricción energética continua en adultos con sobrepeso u obesidad. Este marco teórico proporciona la base sólida sobre la cual se llevará a cabo la revisión bibliográfica, ayudando a contextualizar la relevancia del tema y la hipótesis planteada. Además, resalta la necesidad de examinar críticamente la evidencia científica disponible para evaluar y comparar

estos dos enfoques en la búsqueda de estrategias más efectivas para abordar la obesidad y el sobrepeso en la población adulta.

Metodología

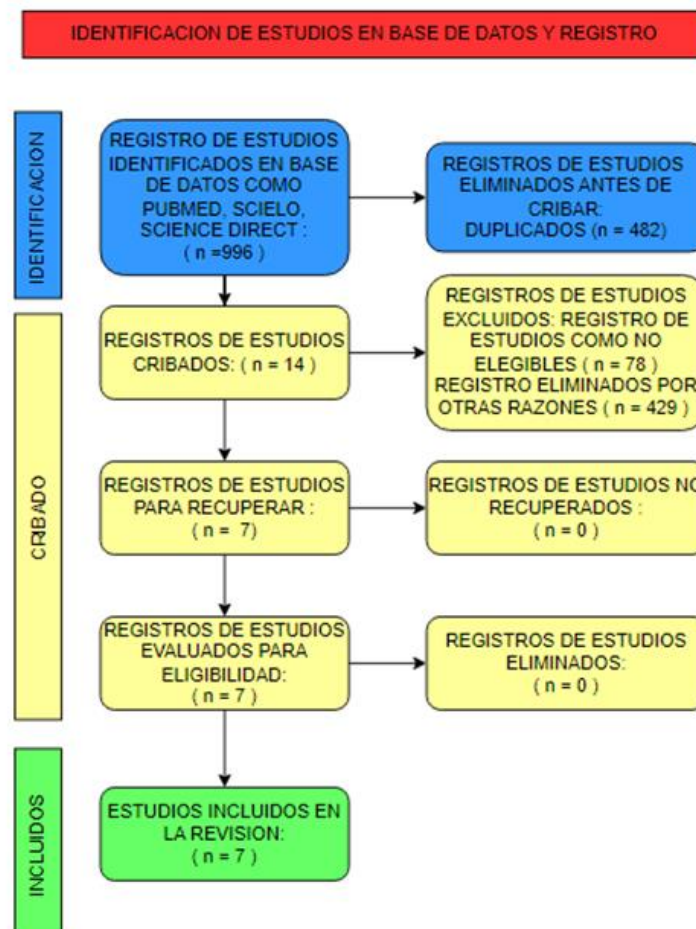
Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA, donde se realizó la búsqueda de documentos que incluyó ensayos controlados aleatorios, revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios realizados en individuos con sobrepeso u obesidad, incluidos los dos sexos. El objetivo principal fue evaluar y comparar los efectos del ayuno intermitente con la restricción calórica en relación con la pérdida de peso. Se realizaron búsquedas en las bases de datos PubMed, Scielo y ScienceDirect y se identificaron 996 artículos. Luego de eliminar los artículos duplicados y aplicar los criterios de inclusión, se obtuvo un conjunto final de 7 artículos que cumplieron con los requisitos del estudio. Durante la búsqueda se utilizaron palabras clave como “Ayuno intermitente”, “Eficacia”, “Obesidad”, “Sobrepeso”, “Pérdida de peso”, “Efectos”, “Adultos” y “Restricción calórica”. Los criterios de inclusión se limitaron a artículos científicos que hubieran sido publicados en revistas indexadas, desde 2018 hasta 2022, investigaciones de ECA, revisiones sistemáticas y metaanálisis Publicadas en idioma castellano, inglés o portugués y que tengan libre acceso en texto completo. Por otro lado, los Criterios de exclusión fueron investigaciones con solo resumen disponible, Metodología no reproducible, poco clara, actas de conferencia, cartas al editor, editoriales, tesis de grado, Artículos científicos publicados en revistas indexadas antes del 2018. Para evaluar la calidad metodológica de los artículos, se utilizó la escala AMSTAR (Assessing the

Methodological Quality of Systematic Reviews) para categorizarlos en niveles de calidad baja, moderada y alta.

Resultados

La búsqueda bibliográfica identificó 996 registros. Estos fueron seleccionados utilizando los criterios PICO definidos para este estudio evaluando los títulos y luego los resúmenes. Entre los artículos incluidos después de la selección de títulos y para resúmenes ($n = 14$), se identificaron 7 artículos de texto completo a través de una evaluación de elegibilidad. Siete de ellos no presentaron variables finales de restricción calórica continua que fueran adecuados para el análisis, lo que dio lugar a 7 estudios.

Gráfico 1. Diagrama de Flujo de selección de artículos científicos



Elaborado: Autores de la Investigación

Los resultados de la revisión sistemática de (Zhang et al., 2022) señala que la reducción de peso fue más significativa después del Ayuno Intermitente que de la Restricción calórica continua, (Pascual et al., 2022) indicando que los dos métodos son muy comparativos en la disminución del peso, (Sánchez-Caballero et al., 2021) señalando que son similares en hombres y mujeres, la investigación (Roman et al., 2018) señala que no hubo diferencias en los efectos de las intervenciones intermitentes versus continuas en el cambio de peso. Estas

cuatro revisiones sistemáticas obtuvieron una alta calidad metodológica según la escala de Amstar.

La investigación sistemática que obtuvo calidad metodológica moderada es la de (Zhang et al., 2022b) menciona que la significación del cambio de peso corporal fue más significativa después del AI que de la RCC.

La investigación sistemática de (He et al., 2020) demostró que la IER tuvo mayores efectos en la pérdida de peso absoluta y el porcentaje de pérdida de peso, el ECA (Sundfør et al., 2018b) menciona que la pérdida de peso fue similar entre los participantes en el intermitente y continuos grupos de restricción energética, estos dos estudios tienen una baja calidad metodológica según la escala de Amstar.

Tabla 1. Artículos Incluidos en la investigación

AUTOR	AÑO	PAIS	DISEÑO	NUMERO DE RECURSOS BIBLIOGRAFICOS USADOS	NUMERO DE PARTICIPANTES	NIVEL DE CALIDAD
Zhang, Q., Zhang, C., Wang, H., Ma, Z., Liu, D., Guan, X., Liu, Y., Fu, Y., Cui, M. y Dong, J.	2022	China	Revisión sistemática	11 artículos	705 participantes	Calidad moderada
Elortegui Pascual, P., Rolands, M. R., Eldridge, A. L., Kassis, A., Mainardi, F., Lê, K. A., Karagounis, L. G., Gut, P., & Varady, K. A.	2023	Suiza	Revisión sistemática	24 estudios	16 a 332 participantes	Alta calidad
Sánchez-Caballero, Berenice, Santillano-Herrera, Dalila, Espinoza-Gallardo, Ana Cristina, Zepeda-Salvador, Ana Patricia, Martínez-Moreno, Alma Gabriela, & López-Espinoza, Antonio.	2021	México	Revisión sistemática	10 artículos incluidos	100 a 196 participantes	Alta calidad

Rynders, Corey A., Elizabeth A. Thomas, Adnin Zaman, Zhaoxing Pan, Victoria A. Catenacci, and Edward L. Melanson.	2019	EE. UU	Revision Sistemática	11 estudios	192 participantes	Alta calidad
Roman, Y. M., Dominguez, M. C., Easow, T. M., Pasupuleti, V., White, C. M. y Hernández, A. V.	2019	Lima	Revisión sistemática	9 estudios	148 a 168 participantes	Alta calidad
Sundfør, T., Svendsen, M. N., & Tonstad, S.	2018	Italia	ECA	1 estudio	112 participantes	Baja calidad
Él, S., Wang, J., Zhang, J. y Xu, J.	2021	Reino unido	Revisión sistemática	11 estudios	164 a 228 Participantes	Baja calidad

Elaborado: Autores de la Investigación

Discusión

La metodología de esta revisión sistemática, llevada a cabo siguiendo los estándares PRISMA, permitió una exhaustiva búsqueda de la literatura científica en bases de datos clave como PubMed, Scielo y ScienceDirect, lo que resultó en la identificación de un total de 996 registros. Tras aplicar rigurosos criterios de inclusión y exclusión basados en los principios PICO, se seleccionaron 14 artículos para una evaluación más detallada. Finalmente, 7 de estos artículos cumplieron con los criterios de elegibilidad y se incluyeron en el análisis. Durante el proceso, se eliminaron duplicados y se excluyeron investigaciones que no tenían libre acceso en texto completo ni cumplían con los criterios definidos. La calidad metodológica de los estudios fue evaluada utilizando la escala de Amstar, lo que permitió clasificarlos en niveles de calidad baja, moderada y alta.

Los resultados de esta revisión apuntan a una tendencia general en la literatura científica que sugiere que el ayuno intermitente puede tener un impacto más significativo en la reducción de peso en comparación con la restricción calórica continua en adultos con obesidad y sobrepeso. Este hallazgo es respaldado por revisiones sistemáticas de alta calidad metodológica, como las realizadas por Zhang et al. (2022), Pascual et al. (2022), Sánchez-Caballero et al. (2021) y Roman et al. (2018). Sin embargo, es importante reconocer que no todos los estudios respaldaron esta tendencia, ya que algunos no encontraron diferencias significativas en los efectos de las intervenciones intermitentes versus continuas en el cambio de peso. Esta variabilidad en los resultados podría deberse a

diferencias en la metodología, la duración de los estudios y las poblaciones de estudio.

La evaluación de la calidad metodológica reveló que algunos estudios de alta calidad respaldan la superioridad del ayuno intermitente, mientras que otros de calidad moderada o baja presentaron resultados mixtos. En última instancia, los hallazgos de esta revisión tienen importantes implicaciones clínicas y subrayan la necesidad de futuras investigaciones, especialmente ensayos clínicos controlados y de alta calidad, para confirmar estos resultados y proporcionar una base más sólida para la toma de decisiones en la gestión de la obesidad y el sobrepeso en adultos.

Conclusiones

- A través de esta revisión sistemática, se ha evaluado la efectividad del ayuno intermitente en comparación con la restricción calórica continua en adultos con obesidad y sobrepeso. Los resultados indican que la efectividad de estas estrategias varía considerablemente en función de los estudios revisados.
- Los estudios revisados presentan una diversidad de resultados, algunos sugieren que el ayuno intermitente puede ser más efectivo, mientras que otros no muestran diferencias significativas en la pérdida de peso en comparación con la restricción calórica continua. Esta variabilidad resalta la complejidad de la gestión de la obesidad y la necesidad de considerar múltiples factores al tomar decisiones clínicas.
- La calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión es diversa. Algunos estudios presentan una alta calidad metodológica,

respaldando ciertas conclusiones, mientras que otros tienen limitaciones que afectan la interpretación de los resultados.

- Los resultados subrayan la importancia de la individualización en la elección de la estrategia de pérdida de peso. No existe una estrategia universalmente efectiva, y la elección debe basarse en factores individuales y preferencias del paciente.
- La revisión destaca la necesidad de futuras investigaciones, especialmente ensayos clínicos controlados de alta calidad, para proporcionar una base más sólida para la toma de decisiones clínicas y pautas más claras en la gestión de la obesidad en adultos.
- Los resultados de este estudio han desestimado la hipótesis inicial que sugería que el ayuno intermitente era más efectivo que la restricción continua de energía en la pérdida de peso. En su lugar, se ha destacado la necesidad de llevar a cabo más investigaciones de alta calidad que permitan realizar una comparación efectiva entre estas dos estrategias.

Referencia Bibliográfica

1. Macias Bañuelos, V. J., & Morales-Rivera, E. (2022). Ayuno intermitente y sus efectos en la reducción de peso e indicadores metabólicos en adultos con sobrepeso u obesidad. *Entretextos*, 14(38), 1–12. <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202238523>
2. Carvajal, V., Marín, A., Gihardo, D., Maluenda, F., Carrasco, F., & Chamarro, R. (2023). El ayuno intermitente y sus efectos en la salud metabólica en humanos. *Revista Médica de Chile*, 151(1), 81–100. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872023000100081>
3. Elortegui Pascual, P., Rolands, M. R., Eldridge, A. L., Kassis, A., Mainardi, F., Lê, K.-A., Karagounis, L. G., Gut, P., & Varady, K. A. (2023). A meta-analysis comparing the effectiveness of alternate day fasting, the 5:2 diet, and time-restricted eating for weight loss. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 31(S1), 9–21. <https://doi.org/10.1002/oby.23568>
4. He, S., Wang, J., Zhang, J., & Xu, J. (2021). Intermittent versus continuous energy restriction for weight loss and metabolic improvement: A meta-analysis and systematic review. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 29(1), 108–115. <https://doi.org/10.1002/oby.23023>
5. Sánchez-Caballero, B., Santillano-Herrera, D., Espinoza-Gallardo, A. C., Zepeda-Salvador, A. P., Martínez-Moreno, A. G., & López-Espinoza, A. (2021). Efecto de la restricción de energía intermitente en la pérdida de peso en comparación con la restricción de energía continua en adultos con sobrepeso y obesidad: Una revisión sistemática. *Revista española de*

- nutrición humana y dietética, 25(3), 303–315.
<https://doi.org/10.14306/renhyd.25.3.1248>
6. Roman, Y. M., Dominguez, M. C., Easow, T. M., Pasupuleti, V., White, C. M., & Hernandez, A. V. (2019). Effects of intermittent versus continuous dieting on weight and body composition in obese and overweight people: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Obesity* (2005), 43(10), 2017–2027.
<https://doi.org/10.1038/s41366-018-0204-0>
 7. Rynders, C. A., Thomas, E. A., Zaman, A., Pan, Z., Catenacci, V. A., & Melanson, E. L. (2019). Effectiveness of intermittent fasting and time-restricted feeding compared to continuous energy restriction for weight loss. *Nutrients*, 11(10), 2442. <https://doi.org/10.3390/nu11102442>
 8. Sundfør, T. M., Svendsen, M., & Tonstad, S. (2018). Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardiometabolic risk: A randomized 1-year trial. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 28(7), 698–706.
<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.03.009>
 9. Zhang, Q., Zhang, C., Wang, H., Ma, Z., Liu, D., Guan, X., Liu, Y., Fu, Y., Cui, M., & Dong, J. (2022). Intermittent fasting versus continuous calorie restriction: Which is better for weight loss? *Nutrients*, 14(9), 1781.
<https://doi.org/10.3390/nu14091781>
 10. Obesidad y sobrepeso. (s/f). Who.int. Recuperado el 14 de septiembre de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

11. Vista de Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de la serranía ecuatoriana. Resultados de la encuesta ENSANUT-2018. (s/f). Edu.ec. Recuperado el 14 de septiembre de 2023, de <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/656/651>
12. Canicoba, M. (2020). Aplicaciones clínicas del ayuno intermitente. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 3(2), 87–94. <https://doi.org/10.35454/rncm.v3n2.174>
13. Madrid-Choez, K. G., Soledispa-Cedeño, N. N., & Valero-Cedeño, N. J. (2021). Ayuno intermitente y sistema inmunitario: Función del cortisol. *Domino De Las Ciencias*, 7(2), 195–219. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1877>
14. Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., ... Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: una herramienta de evaluación crítica para revisiones sistemáticas que incluyen estudios aleatorios o no aleatorios de intervenciones sanitarias, o ambos. *BMJ*, 358, j4008.
15. Cabello Latife, N. Y., Antacle, A. A., & Cabeza, M. A. (2022). Ayuno intermitente como opción terapéutica para pacientes con sobrepeso y obesidad. *Evidencia, actualización en la práctica ambulatoria*, 25(2), e006991. <https://doi.org/10.51987/evidencia.v25i2.6991>
16. Santacruz, D., & Interna, M. (s/f). Efectos del ayuno intermitente en el envejecimiento, la salud y la enfermedad Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. Org.co. Recuperado el 18 de septiembre de 2023, de https://scc.org.co/wp-content/uploads/2020/01/PAD_21012020_vol1-.pdf

17. Martí-Nicolovius, M., & Arévalo-García, R. (2018). Envejecimiento y memoria: efectos de la restricción calórica. *Revista Neurología*, páginas 415-422.
18. Ozonas, B. R. (s/f). *RESTRICCIÓN CALÓRICA Y OBESIDAD*. Core.ac.uk. Recuperado el 18 de septiembre de 2023, de <https://core.ac.uk/download/pdf/230313873.pdf>
19. Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., Chung, S. T., Costa, E., Courville, A., Darcey, V., Fletcher, L. A., Forde, C. G., Gharib, A. M., Guo, J., Howard, R., Joseph, P. V., McGehee, S., Ouwerkerk, R., Raising, K., ... Zhou, M. (2019). Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: An inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metabolism*, 30(1), 67-77.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>
20. 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>