



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**REVISIÓN CRÍTICA: INTERVENCION NUTRICIONAL MEDIANTE RÉGIMENES DE  
RESTRICCIÓN ENERGÉTICA DE ACUERDO A PATRONES DE HORARIO, EN ADULTOS  
CON EXCESO DE PESO.**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NUTRICIÓN  
CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL.**

**AUTOR:**

**IVONE NOREÑA CHUMBISLLA**

**ASESORA: Mg. JOHANNA DEL  
CARMEN LEÓN CÁCERES**

**LIMA, 2021**

## **DEDICATORIA**

A mi familia que siempre me ha acompañado y dado todas sus buenas apreciaciones en todo lo que me propongo, además de ser mis guías y apoyo en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS por su inmensa bondad, que me acompaña y me da fuerzas todos los días.

A mi familia por su incondicional confianza y apoyo.

A mis profesores y a mis colegas del grupo G3 de la segunda especialidad en nutrición renal por haber creado un ambiente de camaradería y panorama interesante para que los conocimientos de la nutrición en el paciente renal se afiancen con el trabajo constante, muchas gracias.



## DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

Formatos en la carpeta para llenar y firmar (revisar)

## DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN

## ÍNDICE

<b>CAPITULO I MARCO METODOLOGICO</b> .....	13
1.1. Tipo de investigación .....	13
1.2. Metodología.....	13
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS( Población – Situación Clínica) .....	15
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta.....	16
1.5. Metodología de búsqueda de información.....	16
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas.....	21
<b>CAPITULO II DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b> .....	24
2.1 Artículo para revisión.....	24
2.2 Comentario crítico .....	25
2.3 Importancia de los resultados .....	31
2.4 Nivel de evidencia y grado de la recomendación .....	31
2.5 Respuesta de la pregunta. ....	31
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	32
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	33
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

La intervención dietética es fundamental para tratar el exceso de peso. La presente investigación se fundamenta en una revisión crítica de acuerdo a la bibliografía hallada en la base de datos científicas, con el objetivo de identificar aquellos artículos que den respuesta a la pregunta clínica: Intervención nutricional mediante regímenes de restricción energética de acuerdo al tiempo, en adultos con exceso de peso. Se utilizó la metodología NuBE (Nutrición basada en evidencia). Mediante la búsqueda de la información se encontró 44 artículos en PUBMED, Cochrane, MEDLINE, DIMENSIÓN, finalmente se seleccionó 11 artículos y se valoró la información con la herramienta de lectura crítica CASPE, hallando artículos con niveles de evidencia fuerte, afirmaciones que informan que las terapia dietéticas de restricción continua e intermitente en personas con exceso de peso logran variaciones convenientes para la salud. El artículo seleccionado fue “Effects of Intermittent and Continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 Wk.: A randomized controlled trial”. El comentario crítico generado concluye que ambas terapias dietéticas informan de resultados en la disminución de peso y variación de perfiles metabólicos adecuados en su puesta en práctica, por tanto ambas intervenciones resultan positivas en el exceso de peso.

Palabras Claves:

Restricción Energética Intermitente (IER), Restricción Energética Continua (CER), Sobrepeso, Obesidad, Perfil Cardiometabólico

## **ABSTRACT**

Dietary intervention is essential to treat excess weight. The present research is based on a critical review according to the bibliography found in the scientific database, with the objective of identifying those articles that give an answer to the clinical question: Do overweight adults treated with two dietary regimens of energy restriction: continuous and intermittent, vary in the weight result and metabolic profile? The NuBE (Nutrition Evidence Based) methodology was used. Through the information search we found 44 articles in PUBMED, Cochrane, MEDLINE, DIMENSION, finally we selected 11 articles and evaluated the information with the CASPE critical reading tool, finding articles with strong evidence levels, statements that report that continuous and intermittent restriction dietary therapy in people with excess weight have convenient variations for health. The selected article was "Effects of Intermittent and Continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 Wk: A randomized controlled trial". The critical commentary generated concludes that both dietary therapies report results in weight loss and adequate metabolic profile variation in their implementation, therefore both interventions are positive in excess weight.

### **Key words:**

Intermittent Energy Restriction (IER), Continuous Energy Restriction (CER), Overweight, Obesity, Cardiometabolic Profile.

## I. INTRODUCCIÓN

EL sobrepeso y obesidad son problemas relevantes en la salud mundial por su alto impacto, con prevalencias de 39% y 13% en adultos mayores de 18 años respectivamente(1), siendo la causa de las complicaciones metabólicas y aumentando la mortalidad en asociación del desarrollo de enfermedades cardiovasculares. En tal sentido, lograr superar el sobrepeso y obesidad, implica lograr la pérdida de peso, por lo cual se deberá trabajar en el aumento de la actividad física y la modificación de la conducta dietética. En consecuencia, estas enfermedades obligan a seguir un régimen dietético que implique la restricción calórica actual. El déficit calórico se puede conseguir por restricción energética continua (REC) y por restricción energética intermitente (REI) (2).

La REC se denomina a las dietas con restricción calórica menor del requerimiento energético diario (Disminución de 500Kcal -1000Kcal del Requerimiento energético total/día) (3).Esta estrategia ha demostrado tener beneficios en la salud mejorando los niveles de lípidos, control de la hipertensión, reducción del tejido graso (4).Sin embargo, su práctica no siempre es sostenible, por distintos factores: Ambientales, culturales, conductuales, entre otras.

La restricción energética intermitente le debe sus beneficios a una posible regulación metabólica por causar efectos en la biología circadiana, la microbiota intestinal y los comportamientos de estilo de vida modificables. Las alteraciones de estos factores pueden provocar un medio metabólico alterado, llevando finalmente a enfermedades crónicas.(5)

La biología circadiana infiere que algunos regímenes de ayuno y restricción energética en el tiempo imponen un ritmo diurno en la ingesta de alimentos que controlan el programa de mecanismos en el metabolismo energético y la regulación del peso corporal. Por ejemplo, la secreción de insulina y la acción de la hormona del crecimiento que mejora la insulina, cuyas concentraciones aumentan por la noche. Por tanto, las comidas nocturnas

se asocian a mayor exposición post prandial a la glucosa e insulina en comparación a lo consumido durante el día, y en futuro aumenta los niveles de hemoglobina glicosilada y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 de mantenerse esta situación.(6)

En relación a la microbiota gastrointestinal, son el vaciado gástrico y el flujo sanguíneo más altos en el día que durante el noche y las vías metabólicas que se activan con una carga de glucosa son más lentas durante la noche que durante el día. En consecuencia un factor circadiano perturbado afecta la función gastrointestinal y daña el metabolismo.(7)

Es así como recientemente se ha desarrollado un nuevo enfoque dietético conocido como ayuno intermitente, el cual tiene a su vez distintos modelos de estrategias, consistiendo en intercalar las ingesta calórica normal con un periodo de restricción calórica severa / ayuno (horas o días) basándose en la restricción energética intermitente (REI),este enfoque dietético se ha estudiado en animales, encontrando disminución del tejido graso, mejoras en glicemias, sensibilidad a la insulina y en mejoras del perfil de lípidos (8).Además, se han realizado investigaciones en relación al REI en poblaciones pequeñas encontrando distintos resultados respecto a su práctica en estudios controlados aleatorios, necesarios para apoyar su práctica.

Debido a que la pérdida de peso es una necesidad para conseguir resolver las altas prevalencias de sobrepeso, obesidad y/o modificación de algún factor metabólico alterado, es necesario plantear una alternativa sólida como parte de la solución a esta contrariedad que contribuya con la modificación dietética, y se consiga la restricción calórica sostenible hasta conseguir los resultados esperados.

Esta investigación es de interés pues busca analizar los resultados actuales del mejor estudio clínico controlado aleatorizado en beneficios de la puesta en práctica de la REC y REI, realizando una revisión crítica en relación a los resultados que se consigue con ambos enfoques para pérdida de peso, o

alteración de algún cambio en el perfil metabólico (glucosa e insulina alteradas, lipemias, entre otras), pues son los regímenes dietéticos adecuados, las que buscaran desarrollar sostenibilidad, seguridad y beneficio en su desarrollo, no siendo ajenos a los hábitos, conductas, costumbres, entre otros factores que determinan su sostenibilidad, obligando a los tratantes de aumentar la oferta de intervenciones de regímenes dietéticos que respondan a estas individualidades.

Todos los problemas mencionados llevan a esta investigación a realizar una revisión crítica de la intervención nutricional mediante regímenes de restricción energética de acuerdo a patrones de horario en adultos con exceso de peso.

## CAPITULO I. MARCO METODOLÓGICO

### 1.1. Tipo de investigación

Estudio secundario, por proceso de revisión de información científica basada en principios metodológicos y experimentales para selección de artículos que provean adecuado estudios cuantitativos y/o cualitativos, esperando responder a un problema clínico planteado desarrollado por una investigación primaria.

### 1.2. Metodología

La metodología de la investigación fue siguiendo las cinco fases de la Nutrición Basada en Evidencia (NuBE) para la resolución de la lectura crítica.

**a) Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** Se estructura y elabora la pregunta clínica con el esquema PS, donde (S) es la situación clínica que aborda los factores y las consecuencias relacionadas a una población específica, Paciente (P), el cual desarrolla una enfermedad en particular.

En consecuencia se desarrolló una búsqueda de bibliografía con ayuda de motores de búsqueda bibliográfica como lo son: Google académico, Dimensions, Cochrane, Public Health Database .

Después se realizó una búsqueda sistemática en base de datos de Pubmed, Ebsco, Science Direct, HINARI, Scielo, Dialnet.

**b) Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:**

Antes de realizar la búsqueda bibliográfica antecedió criterios de filtro para el artículo que desarrollara la situación clínica planteada.

**c) Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:**

La herramienta CASPE informó la valoración de cada artículo científico seleccionado.

**d) Pasar de las pruebas de evidencias a las recomendaciones:**

Los artículos científicos seleccionados y evaluados por CASPE consideraron un nivel de evidencia (Tabla N°1) y un grado de

recomendación (Tabla N°2), ambas tablas sintetizan la información de acuerdo a su puntuación.

**Tabla N°1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos.**

<b>NIVEL DE EVIDENCIA</b>	<b>DESCRIPCION</b>
I	Ensayos clínicos. Responde al menos 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9,10 y 11 preguntas afirmativamente del CASPE.
II	Revisión sistemática. Responde al menos 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9,10 de las preguntas del CASPE.
III	Otros tipos de estudios clínicos. Responde al menos 1, 2,3 Y la pregunta 11 del CASPE.

**Tabla N°2. Grado de recomendación para evaluación de artículos científicos.**

<b>GRADO DE RECOMENDACIÓN</b>	<b>ESTUDIOS EVALUADOS</b>
<b>FUERTE</b>	Ensayos clínicos aleatorizados que responden consistentemente a las preguntas 7, 8 o Revisiones Sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente a las preguntas 4 y 6 o Estudios de cohortes, que respondan consistentemente a las preguntas 6 y 8.
<b>DÉBIL</b>	Ensayos clínicos aleatorizados que responden consistentemente a la pregunta 7, o Revisiones Sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente a la pregunta 6 o Estudios de cohortes, que respondan consistentemente a las pregunta 8.

**e) Aplicación, evaluación y actualización continua:**

En función de la búsqueda bibliográfica ejecutada, con una selección de artículos que en común buscaban responder la pregunta clínica, se procedió a realizar el comentario crítico en función de los antecedentes profesionales sustentados con bibliografía actualizada, para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y actualización continua.

**1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población – Situación clínica)**

Se estableció la estructura de la pregunta clínica de interés bajo esquema PS (Población – Situación clínica) (Tabla N°3)

**Tabla N°3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS**

<b>P:</b> Población	Personas adultas con exceso de peso
<b>S:</b> Situación clínica	Tratamiento dietético de restricción energética: de acuerdo a patrones de horario (Continua e intermitente) mejorarán los resultados de variación de peso y perfil metabólico.

*“¿La intervención nutricional mediante regímenes de restricción energética de acuerdo a tiempo (Continua e intermitente), mejorarán los resultados de variación de peso y perfil metabólico?”*

**1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta**

**a) Viabilidad:** La investigación es viable porque existe antecedentes bibliográficos actualizados en relación a la pregunta clínica, además del apoyo de gestores de búsqueda y base de datos que reafirman la

factibilidad y el éxito del desarrollo del presente artículo.

- b) Pertinencia:** El exceso de peso es una condición de alta incidencia con desenlace en enfermedades crónicas de alto costo en el sistema de salud. Es por ello que su control por medio de distintos tipos de tratamiento dietéticos de restricción energética son importantes para su control.

### 1.5. Metodología de Búsqueda de la información.

Con el objetivo de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (Tabla N°4), las estrategias de búsqueda (Tabla N°5), posteriormente se inicia la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos en función a la pregunta clínica, usando los motores de búsqueda Google Académico, Cochrane, Dimensions, Public health Database.

Después del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos con precisión y sin repetición apoyados de bases de datos: Pubmed, Science Direct, HINARI, Scielo, Dialnet y Ebsco.

**Tabla N°4. Elección de palabras clave**

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	<b>SIMILARES</b>
Intervención nutricional	Nutritional intervention	intervenção nutricional	Estrategia nutricional
Restricción energética	Energy restriction.	restrição de energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricción de energía continua.</li> <li>• Restricción de energía intermitente.</li> <li>• Alimentación balanceada</li> <li>• Régimen hipocalórico</li> </ul>

Patrones de horario de alimentación	Mealtime patterns	padrões de refeições	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuno intermitente</li> <li>• Ayuno prolongado</li> </ul>
Exceso de peso	Overweight	Excesso de peso	Sobrepeso , obesidad

**Tabla N°5. Estrategias de búsqueda en base de datos**

Base de datos consultadas	Fecha de búsqueda	Estrategia de la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
Pubmed	05/10/2021	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	20	9
Scielo	05/10/2021		7	0
Science Direct	06/10/2021		1	1
HINARI	06/10/2021		2	1
Dialnet	12/11/2021		2	0
Ebsco	12/11/2021		2	0
Total	12/11/2021		44	11

Una vez seleccionados los artículos sintetizados en la Tabla N°5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica con la información de cada artículo (Tabla N°6)

**Tabla N°6. Ficha de recolección de datos bibliográficos**

<b>Autor (es)</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Revista ( Año, volumen, número)</b>	<b>Link</b>	<b>Idioma</b>	<b>Método</b>
Michelle Louise Headland , et al (9)	Effect of intermittent compared to continuous energy restriction on Weight loss and weight maintenance after 12 months in healthy.	International Journal of Obesity. 2019 43:2028–2036	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30470804/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30470804/</a>	Inglés	Recolección de la web
Rona Antoni, et al (10)	Intermittent v. continuous energy restriction: Differential effects on postprandial glucose and lipid metabolism following matched weight loss in overweight/obese participants.	British Journal of Nutrition (2018), 119, 507–516	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29508693/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29508693/</a>	Ingles	Recolección de la web
Ana M. Pinto et al.(11)	Intermittent energy restriction is comparable to continuous energy Restriction for cardiometabol	Clin Nutr 2020 Jun;39(6):1753-1763	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31409509/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31409509/</a>	Inglés	Recolección de la web

	ic health in adults with central obesity: A randomized controlled trial; the Met-IER study.				
Ruth Schubel Johana et al(12)	Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: a randomized controlled trial.	The American Journal of clinical nutrition 2018 Nov 01; Vol. 108 (5), pp. 933-945	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30475957/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30475957/</a>	Ingles	Recolección de la web
T. Sundfor et al (13)	Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardiometabolic risk: a randomized 1-year trial	Nutrición, metabolismo y enfermedades cardiovasculares. 2018  Volumen 28, Número 7, páginas 698-706	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29778565/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29778565/</a>	Ingles	Recolección de la web
Trepanowski, John F. et al (14)	Effect of alternate-Day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese Adults	Jama International Medicine 2017 VL:177:7:930-938	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28459931/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28459931/</a>	Ingles	Recolección de la web

	Arandomized clinical Trial				
Iolanda Cioffi et al(15)	Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Journal of Translational Medicine 2018 VL:16:371	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30569640/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30569640/</a>	Ingles	Recolección de la web
Byrne N M.et al (16)	Intermittent energy restriction improves weight loss efficiency in obese men: The MATADOR Study	International Journal of Obesity 2017 VL:42: 129 -138	<a href="https://www.proquest.com/scholarly-journals/intermittent-energy-restriction-improves-weight/docview/1995241232/se-2">https://www.proquest.com/scholarly-journals/intermittent-energy-restriction-improves-weight/docview/1995241232/se-2</a>	Ingles	Recolección de la web
Felicia L Steger et al (17)	Intermittent and Continuous energy restriction result in similar weight loss, weight loss maintenance, and body composition changes in a 6 month randomized pilot study	Clin. Obes 2020; e12430	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30470804/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30470804/</a>	Ingles	Recolección de la web

<p>Yuani M. Roman (18)</p>	<p>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.</p>	<p>Revista internacional de obesidad volumen 43 , paginas 2017-2027 ( 2019 )</p>	<p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30206335/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30206335/</a></p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Any T. hutchison , et al (19)</p>	<p>Effects of intermittent versus continuous energy intakes on insulin sensitivity and metabolic risk in women with overweight</p>	<p>Obesity ( 2019) 27, 50-58</p>	<p><a href="https://www.proquest.com/scholarly-journals/effects-intermittent-versus-continuous-energy/docview/2165003834/se-2?accountid=42404">https://www.proquest.com/scholarly-journals/effects-intermittent-versus-continuous-energy/docview/2165003834/se-2?accountid=42404</a></p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>

### 1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

De acuerdo a los artículos científicos seleccionados (Tabla N°6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (Tabla N°7).

**Tabla N°7. Análisis y verificación de las listas de chequeo específica**

<b>Título del Artículo</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Calidad de la evidencia</b>	<b>Fuerza de recomendación</b>
Effect of intermittent compared to continuous energy restriction on weight loss and weight maintenance after 12 months in healthy.	Ensayo paralelo aleatorio de un año de duración	III	DEBIL
Intermittent v. continuous energy restriction: Differential effects on postprandial glucose and lipid metabolism following matched weight loss in overweight/obese participants.	Ensayo dietético controlado aleatorio.	III	DÉBIL
Intermittent energy restriction is comparable to continuous energy Restriction for cardiometabolic health in adults with central obesity: A randomized controlled trial; The Met- IER study.	Ensayo controlado aleatorizado.	I	DEBIL
Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: A randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorizado.	I	FUERTE
Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardiometabolic risk: a randomized 1-year trial.	Ensayo paralelo aleatorio	III	DÉBIL

Effect of alternate-Day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese Adults Arandomized clinical Trial.	Ensayo clínico aleatorizado	III	FUERTE
Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	Revisión sistemática de ensayos aleatorios controlados	II	DEBIL
Intermittent energy restriction improves weight loss efficiency in obese men: The MATADOR Study	Estudio controlado aleatorizado	I	DEBIL
Intermittent and Continuous energy restriction result in similar weight loss, weight loss maintenance, and body composition changes in a 6 month randomized pilot study	Estudio controlado aleatorizado	I	DEBIL
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.	Estudio de revisión sistemática	II	FUERTE
Effects of intermittent versus continuous energy intakes on insulin sensitivity and metabolic risk in women with overweight	Estudio controlado aleatorizado	I	DEBIL

## CAPITULO II. DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Effects of Intermittent and Continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 Wk.: A randomized controlled trial.
- b) **Revisor:** Lic. Nutrición Ivone Noreña Chumbislla
- c) **Institución** Universidad Norbert Wiener, Provincia y Departamento de Lima
- d) **Dirección para correspondencia:** [a2020802542@uwiener.net](mailto:a2020802542@uwiener.net)
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:** Schübel R, Nattenmüller J, Sookthai D, Nonnenmacher T, Graf ME, Riedl L, et al. Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: A randomized controlled trial. Am J Clin Nutr 2018 ;108(5):933–45.
- f) **Resumen del artículo original:**

**Antecedentes:** Aunque la evidencia preliminar sugiere que la restricción calórica intermitente (REI) ejerce efectos más fuertes sobre los parámetros metabólicos, que pueden vincular la obesidad y las principales enfermedades crónicas, en comparación con la restricción calórica continua (REC), hay una falta de estudios de intervención bien potenciados.

**Objetivo:** Realizamos un ensayo controlado aleatorio para probar si la REI, operacionalizada como la "dieta 5: 2", tiene efectos más fuertes sobre la expresión génica del tejido adiposo, las medidas antropométricas y de composición corporal y los biomarcadores metabólicos circulantes que la REC y un régimen de control.

**Diseño:** Ciento cincuenta no fumadores con sobrepeso y obesidad [índice de masa corporal (kg / m<sup>2</sup>)  $\geq 25$  a  $< 40$ , 50% mujeres], de 35 a 65 años, fueron asignados aleatoriamente a un grupo de ICR (5 días sin restricción energética y 2 días con 75% de déficit energético, déficit energético semanal neto  $\sim 20\%$ ), un grupo CCR (déficit energético diario  $\sim 20\%$ ) o un grupo de control (sin consejo para restringir la energía) y participó en una fase de intervención de 12

semanas. una fase de mantenimiento de 12 semanas y una fase de seguimiento de 26 semanas.

**Resultados:** El cambio de peso relativo de durante la fase de intervención fue  $-7,1\% \pm 0,7\%$  (media  $\pm$  SEM) con REI,  $-5,2\% \pm 0,6\%$  con CCR y  $-3,3\% \pm 0,6\%$  con el régimen de control ( $P < 0,001$ , REI vs. REC = 0,053). A pesar de una pérdida de peso ligeramente mayor con REI que con REC, no hubo diferencias significativas entre los grupos en la expresión de 82 genes preseleccionados en el tejido adiposo implicados en las vías que relacionan la obesidad con las enfermedades crónicas. En la evaluación de seguimiento final (semana 50), la pérdida de peso fue de  $-5,2\% \pm 1,2\%$  con REI,  $-4,9\% \pm 1,1\%$  con REC y  $-1,7\% \pm 0,8\%$  con el régimen de control ( $P = 0,01$ , REI frente a REC = 0,89). Estos efectos fueron paralelos a cambios proporcionales en los volúmenes de tejido adiposo visceral y subcutáneo.

**Conclusión:** Nuestros resultados sobre los efectos de la "dieta 5: 2" indican que la REI puede ser equivalente pero no superior a la REC para la reducción de peso y la prevención de enfermedades metabólicas

## 2.2. Comentario Crítico

El artículo presenta como título: Effects of Intermittent and Continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 Wk.: A randomized controlled trial, es un estudio que incorpora un diseño de ensayo clínico aleatorizado controlado de 3 brazos, el grupo de personas que seguían REI, REC y grupo control, se realizó a partir del estudio HELENA, el cual abarcaba la nutrición saludable y restricción energética como estrategia de prevención del cáncer, en el centro Alemán de Investigación del Cáncer (DKFZ), Heidelberg, Alemania, el mismo se relaciona directamente con el objetivo del ensayo. La muestra se subdividió en 49 para REI, 49 para REC y 52 para grupo control (12)

En relación a los antecedentes y marco teórico que dieron origen al estudio se nombró los resultados convenientes para REI en marcadores metabólicos como Factor de crecimiento análogo insulina (IGF-1), leptina, adiponectina y masa

magra de acuerdo estudio animales, además de ensayos clínicos aleatorizados que se desarrollaron en tiempos muy cortos, este estudio buscó replicar sus resultados antes obtenidos en relación a la REI versus REC, el cual define la temática y el objetivo del estudio.

De acuerdo a la metodología del estudio elaborado por los autores para el estudio HELENA se desarrolló en tres fases: Intervención, mantenimiento y seguimiento, la fase inicial se desarrolló en un tiempo de 12 semanas en donde el tratamiento dietético fue aportado por un dietista para REI y REC en la semana 0 y semana 2, después se realizaron llamadas telefónicas quincenales, distintos de otros estudios aplicando REI 2:5 donde estos dos días de restricción se realizaron con suministro de alimentos que equivalían al 25% del requerimiento energético o el aporte de los almuerzos y colaciones para consumo.(10)(14)(16). Por otro lado este estudio recogió por primera vez y se analizó la información de 82 genes que están en relación al sobrepeso, obesidad y principales enfermedades crónicas.

Además del diseño metodológico del estudio, los inicios para el reclutamiento de la muestra demoró alrededor de un año con una recolección final de 150 personas, una muestra importante frente a distintos estudios en este campo que han manejado muestras que no sobrepasan a las 100 personas (10)(11)(13)(14)(20)(16)(21)(17). En relación a los criterios de inclusión y exclusión estarían acorde a todas aquellas variables que afectan las variaciones del peso y condición metabólica. El IMC se comportó como parte de un factor decisor para la elegibilidad de la muestra, mientras otros estudios en personas con sobrepeso y obesidad consideraron apoyarse en la obesidad central(10)(11).

Se usó un software para la asignación aleatoria de la muestra, así mismo el estudio mencionó haber cegado sólo el trabajo posterior y la gestión de datos, las intervenciones dietéticas no pueden desarrollar un proceso de cegamiento debido a la operacionalización de su metodología sobre todo en la parte de intervención (22), como el equipo de Schubel y et. al. Finalmente los datos en relación a la antropometría y condiciones metabólicos fueron recolectados en las semanas 12,

24 y 50, semanas que van acorde a distintos procesos que concurren, la fase de intervención o de inicio correspondiente a las primeras doce semanas se aconseja que es el tiempo prudente para esperar una disminución del 5% del peso corporal y con ello observar mejoras en nuestra salud metabólica (23). Conforme se avanza observamos en muchas de las intervenciones dietéticas una singularidad de meseta a la disminución de peso corporal a los 6 meses empezada la intervención dietética (24), del mismo modo la recuperación del peso se acentúa a partir del año.(25)

La intervención dietética obtuvo los requerimientos usando la fórmula de predicción energética de Harris Benedict para la tasa metabólica basal y así personalizó las intervenciones dietéticas, el uso de estas fórmulas de predicción energética en pacientes con buena reserva de masa muscular y/o con obesidad se desaconseja pues interfiere en la precisión, esta aclaración obedece a una posible sobreestimación de la tasa metabólica basal (26), Así mismo es relevante considerar a la respuesta en el cambio de la tasa de requerimiento basal respecto a estos dos tratamientos dietéticos en sus fases de inicio y mantenimiento, dicha disminución es un factor de alteración metabólica de un buen proceso. (20), que pueden resultar ser el origen de la sostenibilidad de estas intervenciones.(27)

Todas las intervenciones dietéticas recibieron visitas presenciales de profesionales dietistas en la fase de inicio, caso contrario observado en la fase de mantenimiento y seguimiento donde se pierde el contacto con el profesional. Los regímenes REI y REC disponían de restricciones de alimentos en su desarrollo y dietas personalizadas asignadas. Las intervenciones dietéticas suministradas fueron por orientación individualizada, cabe resaltar que el grupo control sólo llegó a recibir directivas generales respecto a alimentación balanceada. Las consultas nutricionales ofertadas por el profesional nutricionista debe tener un espacio y constancia frecuente pues aprender o adherirse a un cambio en la conducta alimentaria no es una acción pasiva y de fácil aplicación(28), es por ello que acudir al especialista debe ser constante para obtener buenos logros y avances que el paciente pueda mantener, se infiere del mismo modo que la responsabilidad del éxito será asegurada si se mantiene el cuidado al proceso.

En la fase de intervención la dieta fue elaborada con aprobación e injerencia de gustos y preferencias del paciente, aborda todos los grupos de alimentos en porciones y raciones adecuadas a lineamientos de la sociedad Alemana de Nutrición, además se facilitó una balanza gramera para verificar cumplimiento de lo acordado en la prescripción dietética. La reproducción de las intervenciones dietéticas son relevante que busquen constituirse en panoramas próximos a la realidad, como lo evidenciado por el equipo de Schubel, este punto de la intervención no fue controlada con el otorgamiento de la porción alimentaria a diferencia de otros estudios que aseguraron dar la raciones de acuerdo a lo planificado(14), sin embargo contrariamente el otorgar los alimentos a consumir puede subestimar la comprensión y adherencia al tratamiento que tiene por fin el cambio de conducta alimentaria.

Para el tamaño final de la muestra se decidió trabajar con el 80 % de potencia, de acuerdo a antecedentes de literatura científica generada por los investigadores principales, así se aseguró ver diferencias en la expresión génica en relación a los involucrados con el metabolismo y además de detectar diferencias en variación de peso, IMC, presión arterial, entre otros biomarcadores circulantes. Coberturar la muestra con un buen poder de potencia buscó aseverar los cambios con valores de significancia, resultando relevantes e importantes en el campo de esta temática de intervención dietética.

Los resultados obtenidos y el procesamiento del análisis estadístico estuvieron acorde a los criterios del objetivo, en relación a su muestra para los tres grupos IER, CER y control detallan normalidad de acuerdo sexo, edad, IMC y nivel educativo. En ese sentido se inició con 150 participantes y finalizaron 136 participantes (90.7%), la tasa de abandono fue alrededor del 10% comparable a otros estudios con el mismo diseño fue bastante menor, las causas del abandono fueron distintas y en mayor número para la intervención REC, sin diferencias significativas entre las tres, la deserción de un estudio dietético que alega ser un método facilitador para una propuesta y que se debe consagrar como una mejor opción sobre otras estrategias debe ser prestada en atención para su aplicabilidad. Por otro lado el estudio informa que la práctica de seguir los dos días de restricción

a la semana de acuerdo al REI se encontró disminuida llegando a ser realizada sólo por 15 (32.6%) en la fase de mantenimiento y 9 (21.4%) en la fase de seguimiento o semana 50, lo cual explica la recuperación de peso pasado el año de intervención. De acuerdo a la variación de peso los resultados muestran que en la fase de intervención, primeras 12 semanas, los tres grupos REI, REC y control redujeron de peso, la diferencia fue significativa entre los tres grupos y de acuerdo a las agrupaciones REI - control y REC - control demostraron diferencias significativas, sin embargo entre los grupos REI y REC no encontraron diferencias significativas, pese a que hubo una mayor pérdida en REI (7,1 %±0.7%) frente REC (5,2%±0,6 %). Estos datos no son distintos respecto a los estudios en relación a la comparación de ambas estrategias de restricción que han encontrado reducciones respecto al basal, pero no con determinación significativa entre los grupos (9-19).

Respecto a la intervención sobre los cambios en la expresión genética del tejido adiposo no mostró ningún gen expresado de manera diferente entre ambos grupos. En relación a los biomarcadores circulantes respecto al basal se observaron reducciones para col LDL, HDL, col -Total y triglicéridos, también HOMA-IR, adipocinas, parámetros de la función hepática y el factor de neurotrópico derivado del cerebro, sin diferencia significativa entre los grupos, Además otros marcadores inflamatorios (Proteína C reactiva, IL- 6, IL-8, TNF $\alpha$ ), la disminución de leptina respecto al inicio del tratamiento de restricción encontró disminución sin embargo no hubo diferencia significativa entre estas dos estrategias ( REI y REC), los componentes que interactúan con el tejido adiposo resultan ser mediadores de los efectos cardioprotectores en la salud, la evidencia científica respecto a los niveles de leptina desciende si el peso disminuye, asociando la respuesta fisiológica de adaptación del hambre. La leptina además estimula la lipólisis y la oxidación de los ácidos grasos en el adipocito y otras células(29), es así que la hormona influenciará en la concentración de triglicéridos, resultados recogidos en los estudios presentados donde efectivamente encontramos descensos con ambas estrategias, los cuales son respaldados por una disminución del peso corporal que han sufrido los participantes resultados que

si se vieron favorecidos por Antoni y et al., encontrado relación positiva en disminución de PAS y NEFA, TAG a medida que se bajó de peso en el REI respecto a REC. (10)

El único parámetro diferente fue la glucosa en ayunas que fue menor en la REC a diferencia de los otros dos grupos pero esta ventaja solo se mantuvo en esta fase de intervención. Al existir estudios en féminas indicando resultados favorables en REI respecto a REC para glucosa, HOMA –IR y concentración de insulina, en este estudio se estratifica y se analiza los datos de acuerdo a sexo e IMC, resultando no tener diferencia significativa.(30).

Para las fases de mantenimiento y seguimiento, se observó disminución del peso desde la semana 24 a la semana 50 desaceleró la reducción de peso, existiendo diferencias entre REI - control y REC -control mas no respecto a ambas. Así mismo no hay cambio de PAS y PAD en ambas fases. Igualmente sin diferencias para glucosa, HOMA –IR, insulinemia, perfil de lípidos, Prot-C reactiva, IGF1, leptina.

De acuerdo a la discusión del estudio trabajó con información sustancial de estudios clínicos aleatorios en la restricción energética de acuerdo al tiempo logrando encontrar las variaciones de los resultados afines o no, infiriendo las semejanzas o diferencias.

Por último los autores concluyen que la intervención dietética no logra demostrar diferencias significativas respecto a la expresión genética en relación al tejido adiposo, variación de peso y componentes ni metabolitos circulantes, a salvedad de la glucosa en ayunas que fue menor en REC respecto a REI en la fase de intervención, sin embargo respecto a lo demostrado para las variaciones respecto a sus basales la REI 2:5 y REC han demostrado que practicarlas en adultos con sobrepeso y obesidad, serán beneficiosas y eficaces, además de acuerdo a la experiencia profesional es importante aumentar las oportunidades y estrategias en intervenciones nutricionales que manejen la restricción por patrones de horarios a favor de estos casos individuales que se presentan en la consulta nutricional.

### **2.3 Importancia de los resultados**

Según los antecedentes que giran sobre la temática de restricción de energía de acuerdo a patrones de horario (continua e intermitente) para los resultados en variación de peso y perfiles metabólicos, han resultado ser distintos respecto a variaciones de estos factores donde ambos regímenes mostraron disminución de peso y mejora en el perfil metabólico respecto a sus inicios, como las encontradas por Schubel y et al. Sin embargo no muestra diferencia en los resultados entre REI y REC.

La importancia de este tipo de dietas de restricción energética intermitente radica en que esta intervención logra disminuir de peso y sus componentes, además de mejorar nuestro perfil metabólico y así nuestra salud con la misma intensidad y eficacia de un REC, en general su práctica terminara siendo funcional en estos pacientes con exceso de peso.

### **2.4 Nivel de evidencia y grado de la recomendación**

De acuerdo a la experiencia profesional se ha visto favorable desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación (Tabla N°1 y Tabla N°2) , considerando como aspectos principales de acuerdo al nivel de evidencia se asocie a las preguntas 1,2,3,5,7,9,10 y 11 y el grado de recomendación se categorice como Fuerte y débil.

El artículo seleccionado para la revisión crítica resultó con un nivel de evidencia I y grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió evaluar adecuadamente cada una de las partes del artículo y relacionarlo con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

### **2.5 Respuesta de la pregunta**

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿La intervención nutricional mediante regímenes de restricción energética de acuerdo a tiempo (Continua e intermitente), mejorarán los resultados de variación de peso y perfil metabólico?

A pesar de las limitaciones el ensayo clínico aleatorizado seleccionado para dar respuesta a la pregunta clínica se sostiene que ambos regímenes de restricción obtuvieron buenos resultados en la variación de peso y el perfil

metabólico en personas con exceso de peso, sin diferenciarse entre ambas.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda:

1. La propagación de resultados por ser de interés a las ciencias médicas con enfoque a la Nutrición respecto a los procedimientos de las terapias que proponen, adecuando un patrón de tiempo a la restricción energética como enfoque a los nuevos lineamientos en terapias de intervención nutricional.
2. Adoptar intervenciones nutricionales con patrones de tiempo como la REI 2:5 pues ha sido respaldada respecto a sus resultados positivos en cambios de peso y marcadores metabólicos.
3. Continuar con el desarrollo de investigaciones con el eje temático incluyendo distintos grupos como lo son las personas con Diabetes mellitus tipo 2, oncológico, entre otros; Además de operacionalizar la REI de acuerdo a un modelo distinto, los ayunos prolongados, pues es el método bastante frecuente en nuestro medio. Considerar estudios en el País que superen los 12 meses.
4. Si los resultados se sostienen respecto a regímenes dietéticos como REI 2:5 se deberían implementar pilotos en los programas de sobrepeso y obesidad, sobre todo cuando se identifique aquellos pacientes que no se puedan alinear a una REC.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F, et al. The obesity transition: stages of the global epidemic [Internet]. Vol. 7, *The Lancet Diabetes and Endocrinology*. Lancet Publishing Group; 2019 [cited 2020 Dec 24]. p. 231–40. Available from: [/pmc/articles/PMC7360432/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33010222/)
2. Rosas Fernández M, Concha Vilca C, Oliveira Batista L, Tibau de Albuquerque K. Restricción alimentaria intermitente: repercusiones en la regulación de la homeostasis energética hipotalámica y tejido adiposo. *An la Fac Med* [Internet]. 2018 Dec 30 [cited 2021 May 27];79(4):331. Available from: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i4.15640>
3. Sala P, Martínez D, Biescas P. Artículo Original Restricción calórica, un método eficaz, sencillo y saludable para perder peso Caloric restriction, an effective, simple and healthy way to lose weight.
4. Vernarelli JA, Mitchell DC, Rolls BJ, Hartman TJ. Dietary energy density and obesity: how consumption patterns differ by body weight status. *Eur J Nutr* [Internet]. 2018 Feb 13 [cited 2021 Mar 29];57(1):351–61. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00394-016-1324-8>
5. Nematy M, O'Flynn JE, Wandrag L, Brynes AE, Brett SJ, Patterson M, et al. Changes in appetite related gut hormones in intensive care unit patients: A pilot cohort study. *Crit Care* [Internet]. 2005 Dec 23 [cited 2021 Jan 20];10(1):R10. Available from: <http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc3957>
6. N V, V M, A P, K M, R T, RV K. Reduced caloric intake and periodic fasting independently contribute to metabolic effects of caloric restriction. *Aging Cell* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2021 Aug 1];19(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32159926/>
7. Manoogian ENC, Panda S. Circadian rhythms, time-restricted feeding, and healthy aging. *Ageing Res Rev*. 2017 Oct 1;39:59–67.
8. Jane L, Atkinson G, Jaime V, Hamilton S, Waller G, Harrison S. Intermittent fasting interventions for the treatment of overweight and obesity in adults aged 18 years and over: a systematic review protocol [Internet]. Vol. 13, *JB database of systematic reviews and implementation reports*. JBI Database System Rev Implement Rep; 2015 [cited 2021 Mar 29]. p. 60–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26571283/>
9. Headland ML, Clifton PM, Keogh JB. Effect of intermittent compared to continuous energy restriction on weight loss and weight maintenance after 12 months in healthy overweight or obese adults. *Int J Obes* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2020 Dec 24];43(10):2028–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30470804/>
10. Antoni R, Johnston KL, Collins AL, Robertson MD. Intermittent v. continuous energy restriction: Differential effects on postprandial glucose and lipid metabolism following matched weight loss in overweight/obese participants. *Br J Nutr* [Internet]. 2018 Mar 14 [cited 2020 Dec 24];119(5):507–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29508693/>
11. Pinto AM, Bordoli C, Buckner LP, Kim C, Kaplan PC, Del Arenal IM, et al. Intermittent energy restriction is comparable to continuous energy restriction for cardiometabolic health in adults with central obesity: A randomized controlled trial; the Met-IER study. *Clin Nutr* [Internet].

2020 Jun 1 [cited 2020 Dec 24];39(6):1753–63. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31409509/>

12. Schübel R, Nattenmüller J, Sookthai D, Nonnenmacher T, Graf ME, Riedl L, et al. Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: A randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 24];108(5):933–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30475957/>
13. Sundfør TM, Svendsen M, Tonstad S. Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardiometabolic risk: A randomized 1-year trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2020 Dec 24];28(7):698–706. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29778565/>
14. Trepanowski JF, Kroeger CM, Barnosky A, Klempel M, Bhutani S, Hoddy KK, et al. Effects of alternate-day fasting or daily calorie restriction on body composition, fat distribution, and circulating adipokines: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Clin Nutr* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2020 Dec 7];37(6):1871–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29258678/>
15. Cioffi I, Evangelista A, Ponzo 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 Transl Med* [Internet]. 2018 [cited 2021 Apr 5];16:371. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12967-018-1748-4>
16. Byrne NM, Sainsbury A, King NA, Hills AP, Wood RE. Intermittent energy restriction improves weight loss efficiency in obese men: the MATADOR study. *Int J Obes* [Internet]. 2017 [cited 2021 Apr 5];42:129–38. Available from: [www.nature.com/ijo](http://www.nature.com/ijo)
17. Steger FL, Donnelly JE, Hull HR, Li X, Hu J, Sullivan DK. Intermittent and continuous energy restriction result in similar weight loss, weight loss maintenance, and body composition changes in a 6 month randomized pilot study. *Clin Obes* [Internet]. 2021 Apr [cited 2021 Nov 14];11(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33305526/>
18. Roman YM, Dominguez MC, Easow TM, Pasupuleti V, White • C Michael, Hernandez A V. 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. *Int J Obes* [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 5];43:2017–27. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41366-018-0204-0>
19. Hutchison AT, Liu B, Wood RE, Vincent AD, Thompson CH, O’Callaghan NJ, et al. Effects of Intermittent Versus Continuous Energy Intakes on Insulin Sensitivity and Metabolic Risk in Women with Overweight. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2021 Nov 29];27(1):50–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30569640/>
20. Kristine Beaulieu, 1 Nuno Casanova, 2 Pauline Oustric, 1 Jake Turicchi, 1 Catherine Gibbons, 1 Mark Hopkins 2, Krista Varady, 3 John Blundell 1 and Graham Finlayson1. Matched Weight Loss Through Intermittent or Continuous Energy Restriction D...: EBSCOhost [Internet]. 2019. 2019 [cited 2021 Apr 5]. p. 1–11. Available from: <http://bibvirtual.upch.edu.pe:2063/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=003aee32-ecbd-4ae5-8ddf-fcacfb46d789%40sdc-v-sessmgr01>
21. Kunduraci YE, Ozbek H. Does the Energy Restriction Intermittent Fasting Diet Alleviate Metabolic Syndrome Biomarkers? A Randomized Controlled Trial. *Nutrients* [Internet]. 2020

- Oct 21 [cited 2021 Nov 6];12(10):3213. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33096684/>
22. Aller EEJG, Larsen TM, Claus H, Lindroos AK, Kafatos A, Pfeiffer A, et al. Weight loss maintenance in overweight subjects on ad libitum diets with high or low protein content and glycemic index: the DIOGENES trial 12-month results. *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2014 Dec 11 [cited 2021 Dec 4];38(12):1511–7. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24675714/>
  23. Mason C, Foster-Schubert KE, Imayama I, Kong A, Xiao L, Bain C, et al. Dietary Weight-Loss and Exercise Effects on Insulin Resistance in Postmenopausal Women. *Am J Prev Med* [Internet]. 2011 Oct [cited 2021 Nov 29];41(4):366. Available from:  
[/pmc/articles/PMC3185302/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22472972/)
  24. Steven S, Hollingsworth KG, Al-Mrabeh A, Avery L, Aribisala B, Caslake M, et al. Very Low-Calorie Diet and 6 Months of Weight Stability in Type 2 Diabetes: Pathophysiological Changes in Responders and Nonresponders. *Diabetes Care* [Internet]. 2016 May 1 [cited 2021 Nov 29];39(5):808–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27002059/>
  25. Mariman ECM. Human biology of weight maintenance after weight loss. *J Nutrigenet Nutrigenomics* [Internet]. 2012 Jun [cited 2021 Nov 29];5(1):13–25. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22472972/>
  26. Luy SCR, Dampil OA. Comparison of the Harris-Benedict Equation, Bioelectrical Impedance Analysis, and Indirect Calorimetry for Measurement of Basal Metabolic Rate among Adult Obese Filipino Patients with Prediabetes or Type 2 Diabetes Mellitus. *J ASEAN Fed Endocr Soc* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2021 Nov 29];33(2):152–9. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33442121/>
  27. Stiegler P, Cunliffe A. The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. *Sports Med* [Internet]. 2006 [cited 2021 Nov 29];36(3):239–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16526835/>
  28. Mitchell LJ, Ball LE, Ross LJ, Barnes KA, Williams LT. Effectiveness of Dietetic Consultations in Primary Health Care: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2021 Nov 29];117(12):1941–62. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28826840/>
  29. Efecto de la leptina en el tratamiento de la obesidad e influencia de la dieta en la secreción y acción de la hormona [Internet]. [cited 2021 Nov 30]. Available from:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000900009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000900009)
  30. Harvie MN, Pegington M, Mattson MP, Frystyk J, Dillon B, Evans G, et al. The effects of intermittent or continuous energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers: a randomized trial in young overweight women. *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2011 May [cited 2021 Nov 29];35(5):714–27. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20921964/>

ANEXOS

		A) ¿ Son válidos los resultados del ensayo ?						B) ¿ Cuales son los resultados ?		c) ¿ Pueden ayudarnos estos resultados?				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		¿ Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	¿ Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	¿ Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	¿ Se mantuvo el cegamiento a:	¿ Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	¿ Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo ?	¿ Es muy grande el efecto del tratamiento?	¿ Cual es la precisión de ese efecto?	¿ Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local ?	¿ Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	¿ Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?		
		Una pregunta debe definirse en términos de: - La población de estudios, - La intervención realizada, - Los resultados considerados.	¿ Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?	¿ El seguimiento fue completo ?, ¿ Se interrumpió precozmente el estudio?, ¿ Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?	Los pacientes, los clínicos, el personal del estudio	¿ Intermitente u otros factores que pudieran tener efectos sobre el resultado: Edad, sexo, etc	¿ Qué de enlaces se midieron?, ¿ Los desenlaces medidos son lo del protocolo ?	¿ Cuales son sus intervalos de confianza?	¿ Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?	En caso negativo, ¿ en que afecta eso la decisión a tomar?	¿ Simplemente que pueda deducirse del ensayo pero, ¿ que piensas tú al respecto?			NIVEL
		Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No		
1	Effect of intermittent compared to continuous energy restriction on weight loss and weight maintenance after 12 months in healthy.	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	III	DÉBIL
2	Intermittent v. continuous energy restriction: Differential effects on postprandial glucose and lipid metabolism following matched weight loss in overweight/obese participants	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	III	DÉBIL
3	Intermittent energy restriction is comparable to continuous energy Restriction for cardiometabolic health in adults with central obesity: A randomized controlled trial; The Met- IER study.	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	I	DÉBIL
4	Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: A randomized controlled trial.	SÍ	SÍ	SÍ	NO * El procesamiento si se mantiene cegado	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	I	FUERTE
5	Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardiometabolic risk: a randomized 1-year trial.	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	III	DEBIL
6	Effect of alternate-Day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese Adults Arandomized clinical Trial.	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	III	FUERTE
7	Intermittent energy restriction improves weight loss efficiency in obese men: The MATADOR Study (14)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	I	DÉBIL
8	Intermittent and Continuous energy restriction result in similar weight loss, weight loss maintenance, and body composition changes in a 6 month randomized pilot study	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	I	DÉBIL
10	Effects of intermittent versus continuous energy intakes on insuli sensitivity and metabolic risk in women with overweight	SÍ	SÍ	SÍ	NO	37 SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	I	DÉBIL

		A/ ¿ Son los resultados de estudio válidos?					B/ ¿ Cuales son los resultados?		C/ ¿ Son los resultados aplicables a tu medio?						
		Preguntas de eliminación													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
		¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgo?	¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	¿Cuales son los resultados de este estudio?	¿Cual es la precisión de los resultados?	¿Te parecen creíbles los resultados?	9. ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?			
		PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de: - La población estudiada, los factores de riesgo estudiados, los resultados "outcomes" considerados, ¿El estudio intento detectar un efecto beneficioso o perjudicial?	PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar. - ¿La cohorte es representativa de una población definida?, ¿Hay algo especial en la cohorte? ¿Se incluyó a todos los que deberían haberse incluido en la cohorte? ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar	PISTA: Se trata de buscar sesgo de medida o de clasificación: ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas? ¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir? ¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)? ¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo de exposición utilizando el mismo tratamiento? ¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos? ¿Eran los sujetos y/o el evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, ¿importa)?	PISTA: Haz una lista de los factores que consideras importantes: Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión. Lista	PISTA: Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismos, los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación, es una cohorte abierta o dinámica, ¿hubo algo especial que influyo en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte?	PISTA: ¿Cuales son los resultados meta?, ¿los autores han Dado la tasa o la proporción entre los expuestos? ¿Como de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)?		PISTA: Un efecto grande es difícil de ignorar: ¿ Puede deberse al azar, sesgo o confusión? ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles? Considera los criterios de Bradford Hill ( Por ejemplo secuencia temporal, gradiente dosis - respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud		PISTA: Considera si: Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área, tu medio parece ser muy diferente al del estudio, ¿puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?				
		Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No	Sí - No sé - No			
	Intermittent versus continuous energy restriction on weight loss and cardiometabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	<b>SÍ</b>	<b>SÍ</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>II</b>	<b>FUERTE</b>	
	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.	<b>SÍ</b>	<b>SÍ</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>II</b>	<b>FUERTE</b>	