

**UNIVERSIDAD NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**



**Universidad  
Norbert Wiener**

**REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DEL ÍNDICE GLICÉMICO Y DIETA ALTA EN  
PROTEÍNA EN EL MANTENIMIENTO DE PESO EN PACIENTES CON  
SOBREPESO U OBESIDAD**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN  
NUTRICIÓN RENAL**

**AUTOR:**

**Lic. MARÍA IRENE ALCANTARA RODRIGUEZ DE CHUMPITAZI**

**ASESORA**

**Mg. JOHANNA DEL CARMEN LEÓN CÁCERES**

**Código ORCID N° 0000-0001-7664-2374**

**LIMA, 2022**



## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis hijos y a mi esposo que me han apoyado en todo este proceso de estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyarme e incentivarme a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a mi asesora, a mis maestros y a mis compañeros, por otorgarme abundantes conocimientos.

Y también agradecer a la Universidad Norbert Wiener por las oportunidades brindadas y por hacer posible esta investigación.

## DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

## DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>12</b>
1.1. Tipo de investigación	
1.2. Metodología	
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	
1.5. Metodología de búsqueda de información	
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	<b>22</b>
2.1. Artículo para revisión	
2.2. Comentario crítico	
2.3. Importancia de los resultados	
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	
2.5. Respuesta a la pregunta	
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>30</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>33</b>

## RESUMEN

El sobrepeso y obesidad tienen impacto en la salud pública. Se han realizado diversas intervenciones nutricionales para reducir y mantener la pérdida de peso. La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: Efecto del índice glicémico y dieta alta en proteína en el mantenimiento del peso en pacientes con sobrepeso u obesidad, tuvo como objetivo evidenciar la efectividad del índice glicémico y la dieta alta en proteína en el mantenimiento de la pérdida de peso de pacientes con sobrepeso u obesidad. La pregunta clínica fue: ¿El índice glicémico y el aporte proteico es efectivo para mantener el peso perdido en pacientes adultos que han sufrido de sobrepeso u obesidad? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, SCIELO, CHOCRANE y REDALYC, encontrando 61 artículos, siendo seleccionados 10 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado como “Mantenimiento de la pérdida de peso en sujetos con sobrepeso con una dieta ad libitum considerando dietas bajas o altas en proteínas e índice glicémico: resultados de ensayo DIOGENES a los 12 meses”, el cual posee un nivel de evidencia A1 y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la experiencia del investigador. El comentario crítico permitió concluir que el alto contenido de proteína en la alimentación *ad libitum* es efectivo en el mantenimiento de la pérdida del peso.

**Palabras clave:** Índice glicémico, Dietas altas en proteínas, Dietas bajas en proteínas, Mantenimiento del peso perdido, Sobrepeso y Obesidad

## ABSTRACT

Overweight and obesity have an impact in public health. There have been studied several nutritional interventions in the path to loss weight. This secondary investigation titled as critical review: Glycemic index and high protein diet in weight loss maintenance in overweight patients, aimed to identify the efficacy of the glycemic index and high protein diet weight loss maintenance. The clinical question was: Is glicemic index and quantity of protein affects the weight loss maintenance in adults with overweight? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in PUBMED, SCIELO, CHOCRANE and REDALYC, finding 61 articles, being selected 10 that have been evaluated by the tool for critical reading CASPE, finally selecting the Randomized Clinical Trial titled as 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. which has a level of evidence AI and Grade of Recommendation Strong, according to the expertise of the researcher. The critical comment allowed to conclude that a high protein diet is effective in the weight loss maintenance in overweight subjects on ad libitum.

**Key words:** Glycemic index, High protein diet, Low protein diet, Weight loss maintenance, Overweight and Obesity.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad sigue en aumento. Hacia el 2016, la Organización Mundial de la Salud reportó que hay más de 1900 millones de adultos con exceso de peso y 650 millones de ellos, padecen de obesidad (1). En el Perú, este problema no es ajeno, 58% de adultos padecen de sobrepeso y 23% de obesidad (2).

Se han estudiado diversos factores desencadenantes a nivel: genético, biológico, médico, individual y factores sociales que pueden estar relacionados con el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Asimismo, se han desarrollado un sinnúmero de estudios relacionados a la microbiota intestinal, composición de la dieta, intervenciones farmacológicas y procedimiento quirúrgicos; se vienen generando como parte de la prevención y tratamiento del sobrepeso y obesidad (3). La mayor complicación del exceso de peso radica en las comorbilidades que pueden desencadenarse como la diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, desórdenes músculo – esqueléticos, tipos de cáncer, apnea al sueño, entre otras (4).

En los últimos 10 años, a nivel público, se vienen desarrollando programas en escuelas, a nivel laboral, familiar y en la atención primaria en general. Sin embargo, sigue siendo un problema de salud pública que afecta tanto a países en vías de desarrollo como los más avanzados. Los estilos de vida resultan ser un factor clave, sin embargo; debido a la complejidad del ser humano, llega a tardar tiempo la adopción de hábitos saludables y muchas veces termina fallando. Los estilos de vida saludable incluyen realizar actividad física, llevar una alimentación balanceada, mantener horas de sueño y manejar adecuadamente el estrés. A nivel dietético, se han probado diversas intervenciones como la restricción calórica, las dietas hiperproteicas. En muchos casos, se llega a disminuir de peso, pero nace una nueva problemática para mantenerlo y evitar el famoso “efecto rebote” (5). Dos metaanálisis, avalan el efecto benéfico de una mayor ingesta proteica sobre el control

del peso. Sin embargo, el tiempo de duración de estos estudios fue limitado, menor a seis meses de seguimiento. (6)

Esta investigación se justifica porque permite motivar a los profesionales de nutrición sobre los distintos abordajes nutricionales en el mantenimiento del peso posterior a la pérdida en pacientes que han sufrido de sobrepeso u obesidad.

Asimismo, esta investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo para poder realizar una revisión crítica donde se profundice y analice lo que los autores hallaron.

El objetivo fue evidenciar la efectividad del tipo de intervención nutricional que permita el mantenimiento del peso perdido en pacientes que hayan tenido sobrepeso u obesidad.

Esta investigación orienta a los profesionales de salud a conocer el abordaje nutricional idóneo para un resultado exitoso de la disminución y preservación del peso perdido en pacientes que han tenido la condición de sobrepeso u obesidad.

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes con sobrepeso y obesidad.

## CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos y/o cualitativos, con la finalidad de dar respuesta a un problema planteado y previamente abordado por una investigación primaria.

### 1.2 Metodología

La metodología para la investigación se realizará según las 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para el desarrollo de la lectura crítica:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se procedió a estructurar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Google Académico.

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Pubmed, Cochrane, Redalyc y Scielo.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** se fijaron los criterios para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica establecida.
- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPE se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.

d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPE son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

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

<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>Categoría</b>	<b>Preguntas que debe contener obligatoriamente</b>
<b>A I</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 7
<b>A II</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 7
<b>B I</b>	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7
<b>B II</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
<b>B III</b>	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 8
<b>C I</b>	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7
<b>C II</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
<b>C III</b>	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 6

**Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos**

<b>Grado de Recomendación</b>	<b>Estudios evaluados</b>
<b>FUERTE</b>	Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8
<b>DEBIL</b>	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** de acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección de un artículo que responda la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico

según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

### 1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente con sobrepeso u obesidad y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en siguiente tabla.

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

<b>POBLACIÓN (Paciente)</b>	Sujetos adultos que han padecido sobrepeso y obesidad
<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>	Intervención nutricional post disminución del peso de bajo índice glicémico e ingesta baja o alta de proteínas
<p>La pregunta clínica es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿El índice glicémico y el aporte proteico es efectivo para mantener el peso perdido en pacientes adultos que han sufrido de sobrepeso u obesidad?</li> </ul>	

### 1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de una problemática de salud pública como es el sobrepeso y obesidad tanto a nivel nacional como internacional. La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera una base bibliográfica completa sobre el tema. Asimismo, se han desarrollado diversos metanálisis que buscan establecer intervenciones nutricionales idóneas para este tipo de pacientes.

### 1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describen las palabras claves en la tabla 4. Mientras que las estrategias de búsqueda se pueden

encontrar en la tabla 5. Es así que se procedió a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan a la pregunta clínica. Esto, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico.

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se realizó la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Pubmed, Cochrane, Scielo y Redalyc.

**Tabla 4. Elección de las palabras clave**

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	<b>SIMILARES</b>
<b>Índice glicémico</b>	Glicemic index	Índice glicêmico	Carga glicémica
<b>Dietas bajas en proteínas</b>	Low protein diets	Dietas baixas em proteína	Restricción calórica
<b>Dietas altas en proteína</b>	High protein diets	Dietas altas em proteínas	
<b>Mantenimiento del peso perdido</b>	Weight loss maintenance	Manutenção de peso perdido	Pérdida de peso
<b>Sobrepeso</b>	Overweight	Excesso de peso	
<b>Obesidad</b>	Obesity	Obesidade	Obesidad tipo I, II y III

**Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos**

<b>Base de datos consultada</b>	<b>Fecha de la búsqueda</b>	<b>Estrategia para la búsqueda</b>	<b>N° artículos encontrados</b>	<b>N° artículos seleccionados</b>
Pubmed	13/11/2021	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	31	5
Cochrane	20/11/2021		20	4
Redalyc	22/11/2021		5	1
Scielo	23/11/2021		5	-
<b>TOTAL</b>			61	10

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

**Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica**

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, et al. (5)	Diets with high or low protein content and glycemic index for weight loss maintenance	The New England Journal of Medicine. 2010; 25	<a href="https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1007137">https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1007137</a>	Inglés	Recolección de la web
Aller EE, Larsen TM, Claus H, et al (7)	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.	International Journal of obesity. 2014; 38	<a href="https://www.nature.com/articles/ijo201452">https://www.nature.com/articles/ijo201452</a>	Inglés	Recolección de la web
Rubio-Aliaga I, Marvin-Guy LF, Wang P, et al. (8)	Mechanisms of weight maintenance under high – and – low – protein, low glycemic index diets.	Molecular Nutrition Food Research. 2011	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mnfr.201100081">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mnfr.201100081</a>	Inglés	Recolección de la web
Stocks T, Ångquist L, Hager J, et al. (9)	TFAP2B – Dietary Protein and glycemic index interactions	Human Heredity. 2013; 75	<a href="https://www.karger.com/Article/Abstract/353591">https://www.karger.com/Article/Abstract/353591</a>	Inglés	Recolección de la web

	and weight maintenance after weight loss in the DiOgenes trial				
Due, A., Larsen, T.M., Mu, H. et al. I (10)	The effect of three different ad libitum diets for weight loss maintenance: a randomized 18 – month trial	European Journal of Nutrition	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00394-015-1116-6">https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00394-015-1116-6</a>	Inglés	Recolección de la web
Calugi, S., Marchesini, G., El Ghoch, M. et al. (11)	The association between weight maintenance and session-by-session diet adherence, weight loss and weight-loss satisfaction	Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity. 2018. 25	<a href="https://www.springer.com/journal/40519">https://www.springer.com/journal/40519</a>	Inglés	Recolección de la web
Cleo, G., Glasziou, P., Beller, E. et al (12)	Habit-based interventions for weight loss maintenance in adults with overweight and obesity: a randomized controlled trial	International Journal of Obesity. 2018; 43	<a href="https://www.nature.com/articles/s41366-018-0067-4">https://www.nature.com/articles/s41366-018-0067-4</a>	Inglés	Recolección de la web
Calugi S, Marchesini G, El Ghoch M, et al.(13)	The Influence of Weight-Loss Expectations on Weight Loss and of Weight-Loss Satisfaction on Weight Maintenance in Severe Obesity	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2017; 117.	<a href="https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.001">https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.001</a>	Inglés	Recolección de la web

Kjølbaek L, Sørensen LB, Søndertoft NB, et al. (14)	Protein supplements after weight loss do not improve weight maintenance compared with recommended dietary protein intake despite beneficial effects on appetite sensation and energy expenditure: a randomized, controlled, double-blinded trial	American Clinical Journal of Nutrition. 2017; 106	<a href="https://doi.org/10.3945/ajcn.115.129528">https://doi.org/10.3945/ajcn.115.129528</a>	Inglés	Recolección de la web
Lepe M, Bacardí G, Jiménez-Cruz A. (15)	Long-term efficacy of high-protein diets: a systematic review	Nutrición Hospitalaria. 2011; 26	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226774010.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226774010.pdf</a>	Inglés	Recolección de la web

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

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

**Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE**

<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de investigación metodológica</b>	<b>Lista de chequeo empleada</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Grado de recomendación</b>
Diets with high or low protein content and glycemic index for weight loss maintenance	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
<b>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.</b>	<b>Estudio clínico aleatorizado</b>	<b>CASPE</b>	<b>A I</b>	<b>Fuerte</b>
Mechanisms of weight maintenance under high – and – low – protein, low glycemic index diets.	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
TFAP2B – Dietary Protein and glycemic index interactions and weight maintenance after weight loss in the DiOgenes trial	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Fuerte
The effect of three different ad libitum diets for weight loss maintenance: a randomized 18 – month trial	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
The association between weight maintenance and	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil

session-by-session diet adherence, weight loss and weight-loss satisfaction				
Habit-based interventions for weight loss maintenance in adults with overweight and obesity: a randomized controlled trial	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Fuerte
The Influence of Weight-Loss Expectations on Weight Loss and of Weight-Loss Satisfaction on Weight Maintenance in Severe Obesity	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
Protein supplements after weight loss do not improve weight maintenance compared with recommended dietary protein intake despite beneficial effects on appetite sensation and energy expenditure: a randomized, controlled, double-blinded trial	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
Long-term efficacy of high-protein diets: a systematic review	Metanaanálisis	CASPE	BI	Débil

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** 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.
- b) **Revisor:** Licenciada María Irene Alcántara Rodríguez De Chumpitazi.
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** mari-039@hotmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Aller EE, Larsen TM, Claus H, 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. International Journal of obesity. 2014; 38.

- f) **Resumen del artículo original:**

#### **Antecedentes**

Se ha sugerido que un alto contenido de proteína (P) en la dieta y un índice glicémico (LGI) bajo son beneficiosos para el control del peso, pero los estudios a largo plazo son escasos.

#### **Objetivos**

El ensayo clínico aleatorizado DIOGENES investigó el efecto de la dieta alta en proteína (P) y el bajo índice glicémico (LGI) en el mantenimiento de la pérdida de peso en adultos con sobrepeso u obesidad en ocho centros de

Europa. Este estudio reporta los resultados a 1 año en dos de los centros que extendieron la intervención a 1 año.

## **Metodología**

Después de una dieta baja en calorías (LCD) de 8 semanas, 256 adultos (índice de masa corporal  $> 27 \text{ kg/m}^2$ ) fueron aleatorizados a cinco dietas ad libitum durante 12 meses: alta P / LGI (HP / LGI), HP / alta GI (HP / HGI), bajo P / LGI (LP / LGI), LP / HGI y una dieta de control. Durante los primeros 6 meses, los alimentos se proporcionaron de forma gratuita a través de un sistema de tienda y durante el período de 12 meses. Los sujetos recibieron orientación de un dietista. La variable de resultado primaria fue el cambio en el peso corporal durante el período de intervención de 12 meses.

## **Resultados**

Durante el periodo de restricción calórica, los sujetos perdieron 11,2 (10,8 - 12,0 kg) (IC 95%). La recuperación de peso promedio durante el periodo de intervención de 12 meses fue de 3.9 (IC 95% 3.0 - 4.8 kg). Los sujetos de las dietas hiperproteica (HP) recuperaron menos peso que los sujetos de las dietas bajas en proteína (LP). La diferencia en la recuperación de peso después de 1 año fue de 2,0 (0,4 - 3,6 kg) ( $P = 0,017$ ) (análisis de los completadores,  $N = 139$ ) o 2,8 (1,4 a 4,1) kg ( $P < 0,001$ ) (análisis por intención de tratar,  $N = 256$ ). No se encontró un efecto consistente del índice glicémico sobre la recuperación de peso. No hubo diferencias clínicamente relevantes en los cambios en los factores de riesgo cardiometabólico entre los grupos de dieta.

## **Conclusiones**

Un mayor contenido de proteínas de una dieta ad libitum mejora el mantenimiento de la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesidad durante 12 meses.

## 2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título “*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*”. Tuvo como objetivo del estudio, encontrar el plan de alimentación que permite mantener el peso en pacientes que han tenido sobrepeso u obesidad. El estudio DIOGENES es un estudio que se viene realizando por varios años y relaciona la dieta, obesidad y el comportamiento de los genes en Europa. Busca hallar evidencia sobre el control de esta problemática de sobrepeso y obesidad.

El tema es relevante debido al aumento de sobrepeso y obesidad a nivel nacional y mundial y las diversas estrategias que se vienen realizando para manejo y control del peso. La intervención realizada desde el punto de vista metodológico cumple con los aspectos bioéticos de un ensayo clínico aleatorizado. Sin embargo, es complejo hacer seguimiento por un tiempo prolongado ya que la alimentación puede verse afectada por otros factores sociales, económicos, culturales, hábitos alimentarios, entre otros. En el presente estudio se reclutaron familias voluntarias en donde al menos un miembro padeciera sobrepeso u obesidad. El estudio cumplió con los protocolos de bioética aprobados por los Comités de ética de la Universidad de Maastricht y la Universidad de Copenhague.

Un aspecto positivo de la intervención fueron las sesiones educativas que recibieron sobre conceptos básicos de nutrición y cómo llevar una alimentación saludable. El seguimiento de los participantes fue mayor a los descritos en estudios previos ya que se llegó a un año de estudio, lo cual nos indica que hubo un número significativo de pacientes adheridos a la intervención. El estudio incluyó la recolección de data del registro dietético de pesada directa por 3 días, recolección de 24 horas de orina para valorar el nitrógeno excretado y se valoraron otras mediciones antropométricas como peso, talla,

circunferencia de cintura y cadera, diámetro sagital abdominal, composición corporal y presión arterial. En cuanto a los parámetros bioquímicos, fueron valorados la curva de la tolerancia a la glucosa. Con esta información preliminar, los integrantes del estudio iniciaron una fase de pérdida de peso por 8 semanas. Según estudios abordados previamente, el aporte brindado fue significativamente bajo, alrededor de las 800 Kcal diarias. Si bien la bajada de peso se logró, esta indicación resulta inviable en casos donde en la obesidad se ven afectados otros factores como el control de la ansiedad. (16) Posterior a la bajada de peso, solo los sujetos que lograron reducirlo, fueron tomados en consideración para el seguimiento con la dieta ad libitum de mantenimiento. Los voluntarios fueron aleatorizados en cinco grupos de dietas: 1. Dieta baja en proteínas y bajo índice glicémico. 2. Dieta baja en proteínas y alto índice glicémico. 3. Dieta alta en proteínas y bajo índice glicémico 4. Dieta alta en proteínas y alto índice glicémico 5. Y la dieta de control de acuerdo a las recomendaciones nacionales de alimentación saludable. Todas las dietas eran bajas en grasa (25 – 30% VCT) y no hubo restricción de calorías. La dieta baja en proteínas requería cubrir entre 10 – 15% del VCT mientras que la dieta alta en proteínas requería cubrir entre un 23 – 28% del VCT. Con respecto al índice glicémico de los alimentos indicados, se evidenció según lo descrito por Aston et al. (2010), en donde desarrollaron una metodología para asignar valores de índice glicémico a los alimentos consumidos en toda Europa. De esta manera, se realizó la consejería nutricional a un grupo sobre el consumo de alimentos con IG bajo y a otro grupo se les aconsejó el consumo de alimentos con IG alto. La inclusión del IG en este estudio tuvo importancia dado que, se tiene evidencia que el índice glicémico de los alimentos tiene gran impacto en el peso corporal y metabólico (17).

De los cinco tipos de dietas establecidas, solo se halló significancia estadística en la dieta alta en proteína para mantenimiento del peso perdido en pacientes que han sufrido de sobrepeso u obesidad; sin embargo, no hubo mayor variación con el índice glicémico. Fue relevante el seguimiento no solo del peso sino también los cambios en la composición corporal y mediciones

antropométricas (circunferencia de la cintura, circunferencia de cadera y diámetro sagital) debido a que, los participantes que integraban el grupo de dieta alta en proteínas mostraron mejores resultados en ambos aspectos.

En la discusión, se emplean otros ensayos clínicos que han sido ejecutados en pacientes con sobrepeso y obesidad. Una de las limitaciones que han sido expuestas en la discusión son entorno a la fiabilidad de los recordatorios de alimentos que el paciente refiere al momento de las consultas de monitoreo, esto debido a que, la alimentación es a libertad del paciente en base a lineamientos y guías alimentarias elaboradas por un dietista. Además, otra limitación fue la tasa de abandono ya que el seguimiento planteado fue prolongado. Si bien es cierto, inicialmente hubo mayor adherencia, este podría haber estado vinculado a la subvención de alimentos durante los primeros seis meses. Otro dato interesante de analizar fue que la dieta alta en proteína y bajo índice glicémico tuvo menor tasa de abandono, esto podría deberse a que este régimen era más apetecible o porque daba mayor sensación de saciedad. Asimismo, si bien el registro de alimentos puede haberse dado de manera errónea, el aporte proteico si pudo ser medido diferenciado adecuadamente por la excreción de nitrógeno urinario.

El autor concluye que el incremento moderado de proteína contribuye de mejor manera al mantenimiento del peso pero que hace falta mayor evidencia para concluir lo mismo con relación al índice glicémico de los alimentos. No se evidenció incremento del riesgo cardiovascular.

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

A pesar de que la dieta ad libitum con un mayor aporte de proteína contribuye al mantenimiento del peso perdido, es necesario realizar más intervenciones y monitorear a los pacientes para evitar complicaciones. Asimismo, se es necesario individualizar el tratamiento ya que la adherencia a este es vital. Dentro de lo hallado en el estudio, sí se evidenció la consejería nutricional a cada uno de los participantes.

Con respecto al índice glicémico, es insuficiente la evidencia con la que actualmente se cuenta y se requieren evaluar otros parámetros como carga glicémica, marcadores bioquímicos más sensibles diferente a la glucosa como concentraciones de la fructosamina, índice de resistencia a la insulina (HOMA – IR), entre otros. Asimismo, los autores sugieren medir fructosamina sérica como marcador de carga glicémica y la ingesta de azúcar en la dieta de los participantes.

Otro aspecto a valorar fueron los parámetros cardiometabólicos, estos presentaron mejoras significativas con excepción del colesterol total y el LDL. Sin embargo, aún este resultado llega a ser incierto para poder generalizar a los cinco tipos de dietas estudiadas.

Con relación al aporte proteico, este pudo haber tenido un resultado favorable, debido al tiempo que este requiere para ser digerido y metabolizado. Asimismo, por el impacto que pueda generarse en la masa muscular. La literatura nos indica que a mayor masa muscular preservada, el gasto energético es mayor (18)

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

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 y el grado de recomendación es fuerte.

Algunas limitantes acorde a la metodología están relacionadas al diseño ya que al tener que brindarse una serie de recomendaciones nutricionales, el profesional dietista sabe qué tipo de régimen se le brinda a cada voluntario. De esta manera no se cumple con el doble cegamiento. Sin embargo, la asignación del tipo de dieta se realizó de forma aleatoria.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como A I y un grado de recomendación Fuerte. Es por ello, que

se seleccionó y fue evaluado aplicando la herramienta del CASPE en cada una de las partes del artículo. Además de responder a la pregunta clínica planteada.

### **Respuesta a la pregunta**

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿El índice glicémico y el aporte proteico es efectivo para mantener el peso perdido en pacientes adultos que han sufrido de sobrepeso u obesidad?

El ensayo clínico aleatorizado seleccionado para responder a la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar que el aporte proteico es vital para el mantenimiento del peso perdido en pacientes que han logrado bajar de peso y que este no afecta el riesgo cardiometabólico. Lo que sí sugiere es continuar con diseños de estudios similares para establecer indicaciones dietéticas sostenibles para la adherencia al tratamiento de este tipo de pacientes.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Difundir los resultados de esta investigación para incrementar la producción científica y actualizar al profesional nutricionista en el manejo del sobrepeso y obesidad.
2. Implementar este tipo de intervenciones nutricionales que nos permitan contribuir con el manejo del sobrepeso y obesidad a nivel nacional.
3. Demostrar que la intervención nutricional puede impactar en la clínica ya que no solo el peso se ve favorecido, hay un impacto a nivel metabólico favorable para que el paciente no desarrolle otras patologías relacionadas al exceso de peso.
4. Desarrollar investigaciones primarias a nivel local con dicha temática ya que actualmente alrededor de un 70% de peruanos padecen de sobrepeso u obesidad y el manejo dietético resulta complicado.
5. Implementar, dentro de la intervención nutricional, el componente educativo nutricional con seguimiento de seis meses a más; posterior a la pérdida de peso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]; 9 de junio de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Consultado 20 de enero de 2022]
2. Ministerio de Salud. Sobrepeso y obesidad en la población peruana. [Internet]: 20 de marzo de 2022. Disponible en: [Consultado 18 de marzo 2022]
3. Williams EP, Mesidor M, Winters K, Dubbert PM, Wyatt SB. Overweight and Obesity: Prevalence, Consequences, and Causes of a Growing Public Health Problem. Vol. 4, Current obesity reports. 2015. p. 363–70.
4. Fock KM, Khoo J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013 Dec;28 Suppl 4:59-63. doi: 10.1111/jgh.12407. PMID: 24251706.
5. Samdal GB, Eide GE, Barth T, Williams G, Meland E. Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017 Mar 28;14(1):42. doi: 10.1186/s12966-017-0494-y. PMID: 28351367; PMCID: PMC5370453.
6. Santesso N, Akl EA, Bianchi M, Mente A, Mustafa R, Heels-Ansdell D et al. Efectos de Dietas altas versus bajas en proteínas sobre los resultados de salud: una revisión sistemática y un metanálisis. *Eur J Clin Nutr* 2012; 66: 780–788.
7. Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, et al. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight loss maintenance. *N Engl J Med* [Internet] [2010] , 363: 2102-2115. Disponible en: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1007137#article\\_citing\\_article](https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1007137#article_citing_article)
8. Aller EE, Larsen TM, Claus H, 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* [Internet]. 2014 38, 1511–1517. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/ijo201452>
9. Rubio-Aliaga I, Marvin-Guy LF, Wang P, et al. Mechanisms of weight maintenance under high – and – low – protein, low glycemic index diets. *Molecular Nutrition* [Internet]. 2011. 55, 1603 – 1612. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mnfr.201100081>
  10. Stocks T, Ängquist L, Hager J, et al. TFAP2B – Dietary Protein and glycemic index interactions and weight maintenance after weight loss in the DiOgenes trial. *Hum Hered* [Internet]. 2013, 75:213-219. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Abstract/353591#>
  11. Due, A., Larsen, T.M., Mu, H. et al. The effect of three different ad libitum diets for weight loss maintenance: a randomized 18-month trial. *Eur J Nutr* [Internet]. 2017. 56, 727–738. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/353591>
  12. Calugi, S., Marchesini, G., El Ghoch, M. et al. The association between weight maintenance and session-by-session diet adherence, weight loss and weight-loss satisfaction. [Internet] *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. 2018. 25. Disponible en: <https://www.springer.com/journal/40519>
  13. Cleo, G., Glasziou, P., Beller, E. et al. Habit-based interventions for weight loss maintenance in adults with overweight and obesity: a randomized controlled trial. [Internet] *Int J Obes*. 2019. 43: 374–383. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41366-018-0067-4>
  14. Calugi S, Marchesini G, El Ghoch M, et al. The Influence of Weight-Loss Expectations on Weight Loss and of Weight-Loss Satisfaction on Weight Maintenance in Severe Obesity. [Internet] *J Acad Nutr Diet*. 2016. 117: 32 – 38. Disponible en: [https://www.jandonline.org/article/S2212-2672\(16\)31069-3/fulltext#articleInformation](https://www.jandonline.org/article/S2212-2672(16)31069-3/fulltext#articleInformation)
  15. Kjølbaek L, Sørensen LB, Søndergaard NB, et al. Protein supplements after weight loss do not improve weight maintenance compared with

- recommended dietary protein intake despite beneficial effects on appetite sensation and energy expenditure: a randomized, controlled, double-blinded trial. [Internet] *Am J Clin Nutr.* 2017. 106: 684 – 697. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/106/2/684/4557613>
16. Lykouras L, Michopoulos J. Anxiety disorders and obesity. *Psychiatriki.* 2011 Oct-Dec;22(4):307-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22271843/>
17. Aston LM, Jackson D, Monsheimer S, Whybrow S, Handjieva-Darlenska T, Kreuzer M, Kohl A, Papadaki A, Martinez JA, Kunova V, van Baak MA, Astrup A, Saris WH, Jebb SA, Lindroos AK. Developing a methodology for assigning glycaemic index values to foods consumed across Europe. *Obes Rev.* 2010 Jan;11(1):92-100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20653850/>
18. Stratton MT, Tinsley GM, Alesi MG, Hester GM, Olmos AA, Serafini PR, Modjeski AS, Mangine GT, King K, Savage SN, Webb AT, VanDusseldorp TA. Four Weeks of Time-Restricted Feeding Combined with Resistance Training Does Not Differentially Influence Measures of Body Composition, Muscle Performance, Resting Energy Expenditure, and Blood Biomarkers. *Nutrients.* 2020 Apr 17;12(4):1126. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32316561/>

## ANEXOS

Artículos	Tipo	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Diets with high or low protein content and glycemic index for weight loss	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	2	2	0	0	2	2	1	2	17	AI	Débil
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.	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	20	AI	Fuerte
Mechanisms of weight maintenance under high – and – low – protein, low glycemic index diets.	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	0	2	2	2	0	1	1	1	15	AI	Débil
TFAP2B – Dietary Protein and glycemic index interactions and weight maintenance after weight loss in the DiOgenes trial	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	17	AI	Débil
The effect of three different ad libitum diets for weight loss maintenance: a randomized 18 – month trial	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	16	AI	Débil
The association between weight maintenance and session-by-session diet adherence, weight loss and weight-loss satisfaction	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	18	AI	Débil
Habit-based interventions for weight loss maintenance in adults with overweight and obesity: a randomized controlled trial	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	19	AI	Fuerte
The Influence of Weight-Loss Expectations on Weight Loss and of Weight-Loss Satisfaction on Weight Maintenance in Severe Obesity	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	0	0	2	2	2	2	1	1	16	AI	Débil
Protein supplements after weight loss do not improve weight maintenance compared with recommended dietary protein intake despite beneficial effects on appetite sensation and energy expenditure: a randomized, controlled, double-blinded trial	Estudio clínico aleatorizado	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	18	AI	Débil
Long-term efficacy of high-protein diets: a systematic review	Metaanálisis	2	2	1	2	0	1	2	1	1	2	2	16	BI	Débil