



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON**  
**MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL**

**Trabajo Académico**

Revisión crítica: efecto de la dieta baja en carbohidratos en la hemoglobina glicosilada en pacientes adultos con diabetes mellitus 2

**Para optar el Título de**  
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

**Presentado por:**

**Autora:** Cardenas Chancafe, Maria Del Carmen

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-7091-7137>

**Asesor:** Mg. Mariños Cotrina, Brian Wally

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9496-7754>

**Lima – Perú**

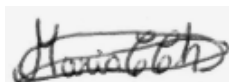
**2025**

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <br>Universidad<br>Norbert Wiener | <b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b> |                                    |
|  | <b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>   | <b>VERSIÓN: 01</b><br>REVISIÓN: 01 |

Yo, Maria del Carmen Cardenas Chancafe egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA DIETA BAJA EN CARBOHIDRATOS EN LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES ADULTOS CON DIABETES MELLITUS 2** Asesorado por el docente: Brian Wally Mariños Cotrina DNI N° 46458404 ORCID 0000-0001-9496-7754, tiene un índice de similitud de 18 (dieciocho) % con código OID: 14912:530451914 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Maria del Carmen Cardenas Chancafe  
 DNI: 72745713



.....  
 Firma  
 Brian Wally Mariños Cotrina  
 DNI: 46458404

Lima, 20 de Noviembre de 2025

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo le dedico principalmente a Dios por darme la fortaleza en cada paso necesario permitiéndome alcanzar esta meta y a toda mi familia que siempre me demostraron su apoyo leal en cada elección que he realizado a lo largo del ámbito de mi profesión, el cuál fue una motivación constante.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por hacerme sentirme en confianza y acogerme en los momentos débiles donde las circunstancias y situaciones difíciles a afrontar, me impedía seguir cumpliendo con las propuestas trazadas, siempre estuviste escuchándome y demostrando tu lealtad para conseguir esta meta importante para mí.

Agradecer a mis padres, en especial a mi madre por ser mi apoyo en este largo camino para mejorar como persona y así sentirme segura de mis decisiones que elijo para continuar en este proceso de obtener mis logros durante mi vida.

A todos los docentes de la Universidad Norbert Wiener por proporcionar las enseñanzas, donde su pequeño aporte contribuyó en el fortaleciendo de mis conocimientos como profesional.

## ÍNDICE

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | 10            |
| <b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>   |               |
| 1.1 Tipo de investigación   | 12            |
| 1.2 Metodología   | 12            |
| 1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS<br>(Población-Situación Clínico) | 14            |
| 1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta   | 14            |
| 1.5 Metodología de búsqueda de información  | 15            |
| 1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas                            | 20            |
| <b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>                                       |               |
| 2.1 Artículo para revisión  | 22            |
| 2.2 Comentario crítico  | 24            |
| 2.3 Importancia de los resultados   | 26            |
| 2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación   | 26            |
| 2.5 Respuesta a la pregunta   | 27            |
| <b>RECOMENDACIONES</b>  | 28            |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | 29            |
| <b>ANEXOS</b>   | 32            |

## RESUMEN

La dieta es crucial en el control de la diabetes y de la hemoglobina glicosilada (HbA1c), factor esencial para evitar complicaciones crónicas. Se realizó una búsqueda secundaria para evaluar críticamente el efecto de la dieta baja en carbohidratos sobre la HbA1c en adultos con diabetes mellitus tipo 2. La recopilación de referencias se hizo en bases de datos como MEDLINE, SCOPUS, SCIELO, SCIENCE DIRECT y PUBMED. Tras aplicar una lectura crítica, se seleccionó una Revisión Sistemática de Nivel de Evidencia "A1" y Recomendación "Fuerte". El comentario crítico concluyó que el grupo de intervención con dieta baja en carbohidratos tuvo reducciones significativamente mayores a los 6 meses en la HbA1c (diferencia neta,  $-0,23\%$ ; IC del 95 %,  $-0,32\%$  a  $-0,14\%$ ;  $P < 0,001$ ).

**Palabras clave:** hemoglobina glicosilada, dieta baja en carbohidratos, diabetes mellitus 2.

## ABSTRACT

Diet is crucial in the control of diabetes and glycosylated hemoglobin (HbA1c), an essential factor to avoid chronic complications. A secondary search was conducted to critically assess the effect of low-carbohydrate diet on HbA1c in adults with type 2 diabetes mellitus. References were collected in databases such as MEDLINE, SCOPUS, SCIELO, SCIENCE DIRECT, and PUBMED. After applying a critical reading, a Systematic Review of Level of Evidence "A1" and "Strong" Recommendation were selected. The critical commentary concluded that the low-carbohydrate intervention group had significantly greater reductions at 6 months in HbA1c (net difference, -0.23%; 95% CI, -0.32% to -0.14%;  $P < 0.001$ ).

**Keywords:** glycated hemoglobin, low-carbohydrate diet, type 2 diabetes mellitus.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una afección de larga duración que surge bien porque el páncreas deja de secretar la cantidad adecuada de insulina, o bien porque el cuerpo se vuelve incapaz de usar esta hormona de forma eficiente. Esta disfunción resulta en un estado de hiperglucemia (niveles elevados de azúcar en la sangre), el cual, con el tiempo, deteriora progresivamente múltiples tejidos y órganos, llevando al desarrollo de diversas complicaciones de salud. (1)

En cuanto al diagnóstico de la diabetes mellitus, las pruebas de laboratorio son de suma importancia en esta área y en el control de la DM y, si se realizan precozmente, permiten adoptar medidas terapéuticas, previniendo la progresión a diabetes en individuos que presentan tolerancia disminuida a la glucosa y retrasando la aparición de complicaciones crónicas en pacientes con DM ya establecida. (2)

La valiosa información proporcionada por una sola prueba de HbA1c la ha convertido en un indicador eficaz en relación con el diagnóstico y pronóstico de la diabetes. (3)

Los regímenes disminuidos en carbohidratos son una categoría amplia en la que la ingesta de carbohidratos se manipula y restringe, con diferencias en el porcentaje de calorías residuales de otros macronutrientes (grasas y proteínas). (4)

En comparación con otras estrategias dietéticas recomendadas para la DM 2, actualmente hay una escasez de evidencia científica de alta calidad que demuestre de manera concluyente la efectividad a largo plazo y las ventajas específicas de seguir planes de alimentación con restricción de carbohidratos. (5)

De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (IDF), fueron perjudicados 537 millones de personas con la diabetes mellitus, llegando con una progresión mundialmente en el año 2021 de un 45% entre las edades de 20 a 79 años, si no se interviene oportunamente de esta epidemia, se está proyectando 783 millones de personas afectadas en el año 2045, esto significaría el 50% a nivel mundial en

la región de Centro y Sudamérica , con 32 millones (5.95 %) de la población total con diagnóstico de diabetes (6).

En la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) en el año 2019, el 3,9% de la población de los rangos de edad de 15 años a más recibió la valoración del diagnóstico de la enfermedad que no producir suficiente insulina en el cuerpo, llamada diabetes mellitus (7). No obstante, para el año 2021 se identificó que el 4,9% de la población de 15 años a más de dicha afección, lo que evidencia de un incremento en la prevalencia (8).

Conforme con lo manifestado en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), ese mismo año la diabetes tuvo una mayor afectación en las mujeres (5,4%) que los hombres (4,5 %). (9)

Este estudio se basa en la revisión de artículos científicos con el objetivo de elaborar un comentario crítico. La finalidad es motivar a los profesionales de la salud a continuar investigando el impacto de una dieta baja en carbohidratos en los niveles de hemoglobina glicosilada en adultos con DM 2.

Finalmente, se espera que este trabajo sirva como referencia y estímulo para el desarrollo de nuevas investigaciones centradas en la prevención de las complicaciones asociadas a la DM 2 en la población adulta.

## **CAPÍTULO I: METODOLOGÍA**

### **1.1 Clase de estudio**

Este trabajo analiza, resume y evalúa el resultado de los artículos ya publicados y al no producir datos nuevos se le considera como una investigación de tipo Secundaria.

### **1.2 Método**

La estrategia de investigación se cimentó en la implementación de las cinco fases fundamentales del enfoque de la Nutrición con Sustento Científico (NSC), adaptadas para promover el desarrollo metodológico de la lectura crítica. El proceso se articuló iniciando con la Fase 1, la cual comprendió la estructuración de la interrogante clínica —formulada mediante la estrategia PS— y la subsiguiente exploración sistemática de la bibliografía. Esta búsqueda exhaustiva se ejecutó en un amplio espectro de portales especializados (como Google Académico, Dimensions, BASE, ERIC, JURN, iSEEK) y en repositorios de datos científicos de alto impacto (incluyendo Scopus, Science Direct, Pubmed, HINARI, Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc, y DOAJ).

Continuando con el procedimiento, en la Fase 2 se procedió a la determinación de los criterios de selección y la elección de los artículos, estableciendo parámetros rigurosos para la inclusión de documentos pertinentes a la condición clínica bajo estudio. Posteriormente, la Fase 3 abarcó el juicio crítico, la compilación de datos y la consolidación de la evidencia, donde los artículos preseleccionados fueron evaluados utilizando la guía CASPE, la cual se diferenció según el diseño de estudio publicado.

Tras el análisis, la Fase 4 se focalizó en la conversión de los hallazgos probatorios (evidencias) en directrices clínicas. Los artículos valorados con CASPE fueron objeto de una clasificación adicional para asignarles un Rango de Fiabilidad (Tabla 1) y un Grado de Recomendación (Tabla 2). Finalmente, la

Fase 5 abordó la implementación, valoración y actualización sostenida de la evidencia. Para ello, se redactó una discusión crítica fundamentada en la literatura científica seleccionada y un artículo clave, sustentada por referencias bibliográficas contemporáneas y la pericia profesional, con el compromiso de que este conocimiento será trasladado a la práctica asistencial, monitorizado y renovado con una periodicidad mínima bienal.

**Tabla 1. Análisis de la Evidencia**

| N° | Nivel | Preguntas CASPe | Diseño del estudio                               |
|----|-------|-----------------|--|
| 1  | A I   | 7               | Estudio aleatorizado (clínico)                   |
| 2  | A II  | 7               | Rev. sistemática / Metaanálisis                  |
| 3  | B I   | 1-3; 6 y 7      | Estudio no aleatorizado o aleatorizado (clínico) |
| 4  | B II  | 5               | Rev. sistemática / Metaanálisis                  |
| 5  | B III | 8               | Estudios prosp. (cohorte)                        |
| 6  | C I   | 3 y 7           | Estudio no aleatorizado o aleatorizado (clínico) |
| 7  | C II  | 4               | Rev. sistemática / Metaanálisis                  |
| 8  | C III | 6               | Estudios prosp. (cohorte)                        |

**Tabla 2. Análisis de la fuerza de recomendación**

| Recomendación | Estudios / Preguntas CASPe   |
|---------------|--|
| <b>FUERTE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios aleatorizados (clínicos): 7 y 8,</li> <li>• Metaanálisis o revisiones sistemáticas: 4 y 6</li> </ul> |

|              |  |
|--------------|--|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios prospectivos (cohorte): 6 y 8.</li> </ul>  |
| <b>DEBIL</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios aleatorizados o no (clínicos): 7</li> <li>Metaanálisis o rev. sistemáticas: 6</li> <li>Estudios prosp. de cohorte: 8.</li> </ul> |

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

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

**Tabla 3. Generación de la interrogante de investigación**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>POBLACIÓN</b>   | Adultos con DM 2                    |
| <b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>   | Dieta baja en carbohidratos y Hb1Ac |
| La interrogante de investigación es: ¿Cuál es el efecto de la dieta baja en carbohidratos en la Hb1Ac en pacientes adultos con DM 2? |                                     |

### 1.4 Oportunidad y relevancia de la pregunta

La pregunta clínica presenta oportunidad porque aborda el estudio de la DM 2, una enfermedad de gran interés a nivel nacional debido al aumento de casos registrados en los últimos años. Además, posee relevancia puesto que existe una amplia disponibilidad de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo que garantiza una base bibliográfica sólida y completa sobre el tema.

## 1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico, Dimensions, BASE, ERIC, JURN, iSEEK.

Después se procedió de manera sintetizada, la recopilación metodológica de los artículos científicos, utilizando un conjunto de fuentes de información, tal como se describe a continuación: Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc, DOAJ, Scopus, Science Direct, Pubmed y HINARI,.

**Tabla 4. Palabras clave**

| <b>PALAB. CLAVE</b>     | <b>PORTUGUES</b>         | <b>ENGLISH</b>            | <b>FRENCH</b>       | <b>EQUIVALENTES</b>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|---|
| Diabetes tipo 2         | Diabetes Mellitus Tipo 2 | Diabetes Mellitus, Type 2 | Diabète de type 2   | DMIM  |
| Hemoglobina glicosilada | Hemoglobinas Glicadas    | Glycated Hemoglobin       | Hémoglobine glyquée | Hb A1c<br>HbA1<br>Glucohemoglobina A<br>Hemoglobina A Glicada<br>Hemoglobina A Glicosilada<br>Hemoglobina A1c<br>Glucosilada<br>Hemoglobina Glucosilada<br>Hemoglobinas Fructificadas<br>Hemoglobina A1a-1 Glucosilada<br>Hemoglobina A1a-2 Glucada<br>Glicohemoglobina |

|                             |                                     |                               |                           |  |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--|
|                             |                                     |                               |                           | Glucohemoglobina A<br>Hb A1a-1<br>Hb A1b<br>Hemoglobina A1b<br>Glucosilada |
| Dieta baja en carbohidratos | Dieta com Restrição de Carboidratos | Diet, Carbohydrate Restricted | Régime pauvre en glucides | Dieta de Restricción de Carbohidratos                                      |

**Tabla 5. Búsqueda en las bases de datos**

| Bases        | Fecha      | Estrategia   | Nº artículos que fueron encontrados | Nº artículos que fueron seleccionados |
|--------------|------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Pubmed       | 10/01/2025 | Revisión de fuentes de plataformas informativos virtuales y recursos de internet | 10                                  | 8                                     |
| Scielo       | 09/01/2025 |  | 3                                   | 1                                     |
| Redalyc      | 06/01/2025 |  | 2                                   | 1                                     |
| <b>TOTAL</b> |            |  | 15                                  | 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                           | Título   | Revista (año, volumen, número)           | Vínculo   | Lenguaje | Estrategia         |
|---------------------------------|--|--|---|----------|--------------------|
| <b>Van Zuuren , et al. (10)</b> | Efectos de intervenciones bajas en carbohidratos en comparación con dietas bajas en grasas en el control metabólico en personas con diabetes tipo 2.   | Am J Clin Nutr. 2018 Aug1;108(2):300-331 | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30007275/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30007275/</a> | Inglés   | Obtenido de la web |
| <b>Chen C, et al. (11)</b>      | Efecto de una dieta baja en carbohidratos de 90 g/día sobre el control glucémico, lipoproteínas pequeñas y densas de baja densidad y el grosor de la íntima media carótida en pacientes diabéticos tipo 2: Un ensayo controlado aleatorizado de 18 meses | PLoS One. 2020 Oct5;15(10):e0240158      | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33017456/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33017456/</a> | Inglés   |                    |

|                                  |   |   |   |         |  |
|----------------------------------|---|---|---|---------|--|
| <b>Pincheira D , et al. (12)</b> | Dietary carbohydrate quality and its effect on metabolic control in Type 2 Diabetes   | ALAN vol.64 no.4 Caracas dic. 2014              | <a href="https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S000406222014000400003">https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S000406222014000400003</a> | Español |  |
| <b>Valenzuela J, et al. (13)</b> | Low-carbohydrate diets for type 2 diabetics.  | Nutr. Hosp. Vol.34 n.1, Madrid. Ene./Feb. 2017. | <a href="https://www.redalyc.org/pdf/3092/309249952032">https://www.redalyc.org/pdf/3092/309249952032</a>   | Español |  |
| <b>Dorans K, et al.(14)</b>      | Efectos de una intervención dietética baja en carbohidratos sobre la hemoglobina A1c: una clínica aleatorizada  | JAMA Netw Open, 2022 Oct 3;5(10)                | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36287562">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36287562</a>   | Inglés  |  |
| <b>Hernández G, et al. (15)</b>  | Efecto de las dietas bajas en carbohidratos en la pérdida de peso y la hemoglobina glicosilada en personas con diabetes tipo 2: revisión sistemática. | Nutr. Hosp. 2015, vol.32, n.5, pp.1960-1966     | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26545649/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26545649/</a>   | Inglés  |  |

|                                       |  |  |  |               |  |
|---------------------------------------|--|--|--|---------------|--|
| <p><b>Haimoto H, et al.(16)</b></p>   | <p>Reducir los carbohidratos de fuentes individuales tiene efectos diferenciados sobre la hemoglobina glicosilada en la diabetes mellitus tipo 2. Pacientes con dietas moderadamente bajas en carbohidratos.</p> | <p>Diabetes Metab J. 2021 May;45(3):390-403.</p> | <p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32794380">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32794380</a></p>   | <p>Inglés</p> |  |
| <p><b>Tay J, et al. (17)</b></p>      | <p>Comparación de dietas bajas y altas en carbohidratos para el manejo de la diabetes tipo 2: a Ensayo aleatorizado</p>  | <p>Am J Clin Nutr. 2015 Oct;102(4):780-90.</p>   | <p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26224300/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26224300/</a></p> | <p>Inglés</p> |  |
| <p><b>Huntriss R, et al. (18)</b></p> | <p>La interpretación y el efecto de un bajo-Dieta de carbohidratos en el manejo de la diabetes tipo 2.</p>   | <p>Eur J Clin Nutr. 2018 Mar;72(3):311-325</p>   | <p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29269890/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29269890/</a></p> | <p>Inglés</p> |  |

|                               |   |   |   |        |  |
|-------------------------------|---|---|---|--------|--|
| <b>Hironaka J, et al.(19)</b> | Dietas bajas en carbohidratos en asiáticos orientales con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados | J Diabetes Investig. 2024 Dec;15(12):1753-1762. | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39360850/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39360850/</a> | Inglés |  |
|-------------------------------|---|---|---|--------|--|

### 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**

| Título   | Metodología                      | Instrumento | Nivel de evidencia | Grado de recomendación |
|--|----------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|
| Efectos de intervenciones bajas en carbohidratos en comparación con dietas bajas en grasas en el control metabólico en personas con diabetes tipo 2. | Rev. sistemática / Meta-análisis | CASPE       | BII                | DÉBIL                  |

|  |                                  |       |     |        |
|--|----------------------------------|-------|-----|--------|
| Efecto de una dieta baja en carbohidratos de 90 g/día sobre el control glucémico, lipoproteínas pequeñas y densas de baja densidad y el grosor de la íntima media carótida en pacientes diabéticos tipo 2: Un ensayo controlado aleatorizado de 18 meses | Ensayo clínico aleatorizado      | CASPE | AI  | DÉBIL  |
| Dietary carbohydrate quality and its effect on metabolic control in Type 2 Diabetes  | Ensayo clínico aleatorizado      | CASPE | BI  | DÉBIL  |
| Low-carbohydrate diets for type 2 diabetics.   | Rev. sistemática / Meta-análisis | CASPE | BII | FUERTE |
| Efectos de una intervención dietética baja en carbohidratos sobre la hemoglobina A1c: una clínica aleatorizada   | Ensayo clínico aleatorizado      | CASPE | AI  | DEBIL  |
| Efecto de las dietas bajas en carbohidratos en la pérdida de peso y la hemoglobina glicosilada en personas con diabetes tipo 2: revisión sistemática.  | Rev. sistemática / Meta-análisis | CASPE | BII | FUERTE |

|  |                                       |              |            |               |
|--|---------------------------------------|--------------|------------|---------------|
| <p>Reducir los carbohidratos de fuentes individuales tiene efectos diferenciados sobre la hemoglobina glicosilada en la diabetes mellitus tipo 2</p> <p>Pacientes con dietas moderadamente bajas en carbohidratos.</p> | <p>Estudio clínico aleatorizado</p>   | <p>CASPE</p> | <p>BI</p>  | <p>FUERTE</p> |
| <p>Comparación de dietas bajas y altas en carbohidratos para el manejo de la diabetes tipo 2: a</p> <p>Ensayo aleatorizado</p>   | <p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p>    | <p>CASPE</p> | <p>AI</p>  | <p>DÉBIL</p>  |
| <p>La interpretación y el efecto de un bajo-Dieta de carbohidratos en el manejo de la diabetes tipo 2.</p>   | <p>Ensayos controlados aleatorios</p> | <p>CASPE</p> | <p>BII</p> | <p>FUERTE</p> |
| <p>Dietas bajas en carbohidratos en asiáticos orientales con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados</p>   | <p>Ensayos controlados aleatorios</p> | <p>CASPE</p> | <p>AI</p>  | <p>DÉBIL</p>  |

## CAPÍTULO II: ANÁLISIS CRÍTICO

### 2.1. Estudio analizado

- a) **Título:** Effects of a Low-Carbohydrate Dietary Intervention on Hemoglobin A1c: A Randomized Clinical Trial
- b) **Revisor:** Maria del Carmen Cárdenas Chancafe
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener (Lima-Perú)
- d) **Dirección para correspondencia:** [a2024802047@uwiener.edu.pe](mailto:a2024802047@uwiener.edu.pe)
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**  
Dorans KS, Bazzano LA, Qi L, He H, Chen J, Appel LJ, et al. Effects of a Low-Carbohydrate Dietary Intervention on Hemoglobin A1c: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 26 de octubre de 2022;5(10):e2238645.
- f) **Resumen del artículo original:**

Las dietas bajas en carbohidratos disminuyen la hemoglobina A1c (HbA1c) entre pacientes con diabetes tipo 2. Sin embargo, la evidencia sobre los efectos de las dietas bajas en carbohidratos sobre la HbA1c entre individuos con HbA1c en el rango de prediabetes a diabetes no tratada con medicamentos para la diabetes es limitada. Estudiar el efecto de una intervención conductual que promueve una dieta baja en carbohidratos en comparación con la dieta habitual sobre los cambios de 6 meses en la HbA1c entre individuos con HbA1c elevada sin tratar. Los participantes tenían entre 40 y 70 años con HbA1c sin tratar de 6,0% a 6,9% (42-52 mmol/mol). El análisis de datos se realizó desde noviembre de 2021 hasta septiembre de 2022. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a una intervención de dieta baja en carbohidratos (objetivo < .001), glucosa

plasmática en ayunas ( $-10,3$  mg/dL; IC del 95%,  $-15,6$  a  $-4,9$  mg/dL;  $P < .001$ ) y peso corporal ( $-5,9$  kg; IC del 95%,  $-7,4$  a  $-4,4$  kg;  $P < .001$ ). En este ensayo clínico aleatorizado, una intervención dietética baja en carbohidratos produjo mejoras en la glucemia en personas con HbA1c elevada que no tomaban medicación hipoglucemiante. Sin embargo, el estudio no pudo evaluar sus efectos independientemente de la pérdida de peso. Esta dieta, de mantenerse, podría ser un enfoque dietético útil para prevenir y tratar la diabetes tipo 2, pero se necesita más investigación.

## **2.2. Comentario Crítico**

La mayoría de los estudios previos se han centrado en pacientes con diabetes tipo 2 ya medicados o fueron estudios piloto pequeños o con restricción moderada de carbohidratos en personas con prediabetes, en donde, la utilización de las intervenciones dietéticas para la prevención de dicha enfermedad se han centrado en reducción de la ingesta calórica total y de grasa, dejando al lado al grupo de los carbohidratos donde puede desempeñar un papel fundamental que puede beneficiar disminuyendo en los niveles de hemoglobina glicosilada durante un cierto tiempo de duración.

El diseño metodológico empleado por los investigadores fue un ensayo clínico aleatorizado de 6 meses con 2 grupos paralelos, donde se realizó una intervención dietética baja en carbohidratos, en el cuál consistía en el consumo de menos 40 gramos durante los primeros 3 meses, y por consiguiente entre el tercer y sexto mes; menos de 60 gramos. También se tomó en cuenta otros biomarcadores, como la glucosa plasmática en ayunas, insulina, HOMA-IR, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos, además se utilizó el software Nutrition Data System for Research (versión 2020) para la recopilación de los recordatorios, al mismo tiempo para los cálculos de la ingesta de nutrientes.

Este diseño metodológico, es muy útil, es decir nos ayuda en la evaluación de la eficacia de las intervenciones de aleatorización, contribuyendo así en la disminución del sesgo. Sin embargo, debido al tamaño de muestra limitado y al período de seguimiento de 6 meses, la incapacidad de separar el efecto de la dieta de la pérdida de peso y la diferencia en la frecuencia de interacción conductual son limitaciones para aislar la causalidad exacta del componente dietético específico y evaluar formalmente la progresión a la diabetes tipo 2.

La población objetivo eran adultos de 40 a 70 años con hemoglobina A1c (HbA1c) elevada y no tratada (entre 6.0% y 6.9%), donde se tomó en cuenta los criterios principales de exclusión como el uso de medicamentos para reducir la glucosa y a los pacientes con diabetes tipo 1.

Los hallazgos son significativos porque añaden evidencia sobre los efectos de las dietas bajas en carbohidratos en una población específica: individuos con HbA1c elevada que no toman medicamentos para la glucosa. Los autores señalan que, si bien hubo direcciones beneficiosas de los efectos en subgrupos por raza y sexo, las diferencias en el tamaño del efecto sugieren que puede ser necesario explorar aún más cómo las intervenciones dietéticas afectan a diferentes poblaciones.

En este ensayo clínico aleatorizado de 6 meses, se buscó evaluar si una dieta baja en carbohidratos podría ser un enfoque dietético útil para prevenir y tratar la diabetes tipo 2, está intervención dietética baja en carbohidratos donde el grupo de intervención con dieta baja en carbohidratos tuvo reducciones significativamente mayores a los 6 meses en la HbA1c (diferencia neta,  $-0,23\%$ ; IC del 95 %,  $-0,32\%$  a  $-0,14\%$ ;  $P < 0,001$ ) en comparación con una dieta habitual, en adultos con HbA1c elevada no tratados con medicamentos, donde un mayor porcentaje de participantes en el grupo de intervención alcanzó una HbA1c inferior al 6.0% a los 6 meses, esto no sustituye la evaluación directa de la incidencia de diabetes. Esto

limita la interpretación sobre la sostenibilidad de la dieta y sus efectos a largo plazo en la prevención y el tratamiento de la diabetes tipo 2.

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

Los hallazgos respaldan que una dieta baja en carbohidratos puede ser una herramienta útil para mejorar el control glucémico y otros factores de riesgo metabólico en adultos con HbA1c elevada no tratados. Sin embargo, su aplicación práctica requiere considerar la intensidad de la intervención, la población específica estudiada, la posible variabilidad de los efectos según las características individuales (raza, sexo, IMC) y la necesidad de asegurar la adherencia a largo plazo. Es un enfoque prometedor que requiere más investigación en diferentes contextos y a más largo plazo para determinar completamente su aplicabilidad general.

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

Se tuvo en cuenta en la explicación como primer punto en el grado de recomendación, se tomó en cuenta como opciones de “Fuerte o Débil” y posteriormente en el segundo punto, la clasificación de la categorización de la escala de evidencia se relacionó en las respuestas de las preguntas 1 al 11, donde ambos tuvo el criterio de la experiencia adquirida en la perspectiva profesional.

El artículo seleccionado para el comentario crítico fue clasificado con un nivel de evidencia alto como “A I” y recibió una recomendación de grado “Fuerte”. Por esta razón, se eligió este artículo para evaluar minuciosamente cada una de sus partes y relacionarlo con la respuesta a la pregunta clínica planteada inicialmente.

## 2.5. Respuesta a la pregunta

En relación de acuerdo de la interrogante clínica previamente definida:  
“¿Cuál es el efecto de la dieta baja en carbohidratos en la hemoglobina glicosilada en pacientes adultos con diabetes mellitus 2?”

Según el estudio seleccionado, la dieta baja en carbohidratos demostró una reducción estadísticamente significativa de de -0.23% (intervalo de confianza del 95%, -0.32% a -0.14%;  $P < .001$ ) en la hemoglobina glicosilada a los seis meses en pacientes adultos con DM 2, lo cual es un efecto clínicamente favorable.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La implementación de una ingesta dietética forma un componente significativo en la reducción de la HbA1c, aunque se necesita más investigación para una mayor evidencia científica sobre los beneficios específicos de una dieta baja en carbohidratos con respecto al control de la glicemia y la HbA1c, especialmente a largo plazo.
2. El abordaje nutricional en los pacientes diabéticos es uno de los pilares fundamentales para mantener un adecuado control, de allí la importancia de seguir profundizando para demostrar la eficacia de las diferentes dietas existentes puede permitir un mejor control de la patología.
3. Argumentar que la utilización del abordaje nutricional tiene influencia relevante y significativa que generaría impacto en los cambios clínicos verificables en el ámbito clínico en pacientes con diabetes tipo 2, afectando tanto el control metabólico como la prevención y manejo de complicaciones.
4. La investigación futura debería centrarse en separar el efecto de la restricción de carbohidratos de la pérdida de peso, evaluar la sostenibilidad y los efectos a largo plazo, probar la intervención en entornos menos intensivos y poblaciones diversas, y utilizar herramientas más objetivas para medir la adherencia y la respuesta fisiológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ofman S, et al. Importancia de considerar los factores psicosociales en la diabetes mellitus tipo 2. Rev Cuba Endoc. 2019;30(2):1-19.
2. Gross J, et al. Diabetes Melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. Arq Bras Endocrinol Metab, 2002, Vol 46, Pag. 16-26.
3. Sherwani S, et al . Significance of HbA1c Test in Diagnosis and Prognosis of Diabetic Patients. Biomark Insights. enero de 2016;11:BMI.S38440.
4. Sukkar S, et al. Una perspectiva clínica de las dietas cetogénicas bajas en carbohidratos: una revisión narrativa. Frontiers in Nutrition 2021;8:642628.
5. Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención. Diabetes tipo 2 en adultos: manejo (actualizado el 29 de junio de 2022).
6. Atlas de Diabetes de la FID 2021, 10.<sup>a</sup> edición. [Internet]. [consultado el 12 de diciembre de 2021].
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Programa de enfermedades no Transmisibles [Internet]. Perú: INEI; 2019. Capítulo 1 [citado 7 de enero de 2024].
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Enfermedades No transmisibles y Transmisibles [Internet]. Lima: INEI; 2021 [citado 7 de enero de 2024].
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2021 [Internet]. Lima; 2022 May .
10. Van Zuuren E, et al. Effects of low-carbohydrate- compared with low-fat-diet interventions on metabolic control in people with type 2 diabetes: a systematic review including GRADE assessments. Am J Clin Nutr. 2018 Aug 1;108(2):300-331.

- 11.**Chen C, et al. Effect of a 90 g/day low-carbohydrate diet on glycaemic control, small, dense low-density lipoprotein and carotid intima-media thickness in type 2 diabetic patients: An 18-month randomized controlled trial. *PLoS One*. 2020 Oct 5;15(10):e0240158.
- 12.**Oliveira B, et al. Impact of a Low-Carbohydrate Compared with Low-Fat Breakfast on Blood Glucose Control in Type 2 Diabetes: A Randomized Trial. *Am J Clin Nutr*. 2023 Jul;118(1):209-217.
- 13.**Valenzuela J, et al. Dietas bajas en hidratos de carbono para diabéticos de tipo 2.Revisión sistemática. *Nutr. Hosp*. vol.34 no.1 Madrid ene./feb. 2017
- 14.**Dorans K, et al. Effects of a LowCarbohydrate Dietary Intervention on Hemoglobin A1c: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2022 Oct 3;5(10):e2238645
- 15.**Hernández G, et al. Effect of low carbohydrate diets on weight loss and glycosilated hemoglobin in people with type 2 diabetes: systematic review. *Nutr. Hosp*. [online]. 2015, vol.32, n.5, pp.1960-1966.
- 16.**Haimoto H, et al. Reducing Carbohydrate from Individual Sources Has Differential Effects on Glycosylated Hemoglobin in Type 2 Diabetes Mellitus Patients on Moderate Low-Carbohydrate Diets. *Diabetes Metab J*. 2021 May;45(3):390-403.
- 17.**Tay J, et al. Comparison of low- and high-carbohydrate diets for type 2 diabetes management: a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2015 Oct;102(4):780-90.
- 18.**Huntriss R, et al. The interpretation and effect of a low carbohydrate diet in the management of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. 2018 Mar;72(3):311-325.

- 19.** Hironaka J, et al. Low carbohydrate diets in East Asians with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes Investig.* 2024 Dec;15(12):1753-1762.

## ANEXOS

| Nº | Título del artículo   | Tipo de investigación metodológica                | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | Total | Lista de chequeo empleada | Nivel de evidencia | Grado de recomendación |
|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| 1  | Effects of low-carbohydrate-compared with low-fat-diet interventions on metabolic control in people with type 2 diabetes.   | Metaanálisis<br>Revisión sistemática <sup>o</sup> | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  | 2  | 1  | 2  | 2  | 0   |     | 11    | CASPE                     | BII                | DÉBIL                  |
| 2  | Effect of a 90 g/day low-carbohydrate diet on glycaemic control, small, dense low-density lipoprotein and carotid intima-media thickness in type 2 diabetic patients: An 18-month randomised controlled trial | Ensayo aleatorizado clínico                       | 0  | 2  | 0  | 1  | 2  | 0  | 2  | 2  | 0  | 2   | 2   | 13    | CASPE                     | AI                 | DÉBIL                  |
| 3  | Calidad de hidratos de carbono de la dieta y su efecto sobre el control metabólico de la Diabetes Tipo 2  | Ensayo aleatorizado clínico                       | 2  | 2  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0   | 2   | 12    | CASPE                     | BI                 | DÉBIL                  |
| 4  | Dietas bajas en hidratos de carbono para diabéticos de tipo 2.  | Metaanálisis<br>Revisión sistemática <sup>o</sup> | 2  | 1  | 0  | 2  | 0  | 2  | 1  | 0  | 2  | 2   |     | 12    | CASPE                     | BII                | FUERTE                 |
| 5  | Effects of a Low-Carbohydrate Dietary Intervention on Hemoglobin A1c: A Randomized Clinical   | Ensayo aleatorizado clínico                       | 2  | 2  | 2  | 0  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2   | 2   | 18    | CASPE                     | AI                 | FUERTE                 |
| 6  | Effect of low carbohydrate diets on weight loss and glycosylated hemoglobin in people with type 2 diabetes: systematic review.  | Metaanálisis<br>Revisión sistemática <sup>o</sup> | 2  | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 1  | 0  | 0  | 2   |     | 11    | CASPE                     | BII                | FUERTE                 |
| 7  | Reducing Carbohydrate from Individual Sources Has Differential Effects on Glycosylated  | Estudio aleatorizado clínico                      | 0  | 2  | 2  | 0  | 0  | 2  | 2  | 2  | 0  | 2   | 2   | 14    | CASPE                     | BI                 | FUERTE                 |

|    |   |                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |     |        |
|----|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|-----|--------|
|    | Hemoglobin in Type 2 Diabetes Mellitus Patients on Moderate Low-Carbohydrate Diets.   |                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |     |        |
| 8  | Comparison of low- and high-carbohydrate diets for type 2 diabetes management: a randomized trial.                                | <b>Ensayo Clínico Aleatorizado</b>    | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 14 | <b>CASPE</b> | AI  | DÉBIL  |
| 9  | The interpretation and effect of a low-carbohydrate diet in the management of type 2 diabetes.                                    | <b>Ensayos controlados aleatorios</b> | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 13 | <b>CASPE</b> | BII | FUERTE |
| 10 | Low-carbohydrate diets in East Asians with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials | <b>Ensayos controlados aleatorios</b> | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 12 | <b>CASPE</b> | AI  | DÉBIL  |




# 18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe



- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**  
46 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.
-  **Texto oculto**  
137 caracteres sospechosos en N.º de página  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 16% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

|    |                     |  |     |
|----|---------------------|--|-----|
| 1  | Internet            | files.secure.website   | 2%  |
| 2  | Internet            | www.dietdoctor.com   | 2%  |
| 3  | Internet            | uvadoc.uva.es  | 1%  |
| 4  | Internet            | repositorio.uwiener.edu.pe                                   | 1%  |
| 5  | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2023-06-05                             | <1% |
| 6  | Trabajos entregados | Universidad de Cádiz on 2021-06-04                           | <1% |
| 7  | Internet            | www.redalyc.org  | <1% |
| 8  | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2023-06-04                             | <1% |
| 9  | Internet            | pure.johnshopkins.edu  | <1% |
| 10 | Trabajos entregados | Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2019-09-10 | <1% |
| 11 | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2023-05-27                             | <1% |