



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 suplementación oral con vitamina d en los niveles de hemoglobina glicosilada (HBA1C) de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2

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

**Presentado por:**

**Autora:** Hañari Pacheco, Heidy Jakelin

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-1597-0734>

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

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

**Lima – Perú**

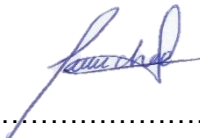
**2025**

 Universidad 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> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, **Heidy Jakelin Hañari Pacheco** 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 SUPLEMENTACIÓN ORAL CON VITAMINA D EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA (HbA1c) DE PACIENTES ADULTOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2** Asesorado por el docente: Brian Mariños Cotrina DNI N° 46458404 ORCID 0000-0001-9496-7754, tiene un índice de similitud de (18) (DIECIOCHO) % con código OID: :14912:523828500 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.



.....  
 Firma de autor 1  
 Heidy Jakelin Hañari Pacheco  
 DNI: 75158393



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

Lima, 06 de noviembre de 2025

## **DEDICATORIA**

Para mi familia, por su apoyo constante, su fe en mí, incluso en los tiempos más complicados. Para ti papá que me dejaste la mejor herencia, mis estudios.

Con amor y gratitud, para todos ustedes.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos aquellos que, de una u otra manera, contribuyeron a este proyecto con su apoyo, sus palabras de motivación o simplemente con su presencia.

A mi asesor por estar pendiente de las observaciones y resolver mis preguntas.

Al equipo de docentes que me brindaron valiosas enseñanzas durante el tiempo que duraron las clases y fortalecer los conocimientos adquiridos.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>11</b>
1.1. Tipo de investigación	11
1.2. Metodología	11
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	14
1.5. Metodología de búsqueda de información	14
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	19
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	<b>23</b>
2.1. Artículo para revisión	23
2.2. Comentario crítico	24
2.3. Importancia de los resultados	27
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	27
2.5. Respuesta a la pregunta	28
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>30</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>32</b>

## RESUMEN

Se considera que la suplementación oral con vitamina D es fundamental en aquellos pacientes con DM2 pues demuestra reducción significativa en los niveles promedio de HbA1c generando así prevención de futuras complicaciones. Por tal motivo, se formuló la interrogante clínica: ¿Cuál es el efecto de la suplementación oral con Vitamina D en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) de pacientes adultos con Diabetes Mellitus Tipo 2? La presente revisión crítica e investigación secundaria, cuyo objetivo fue identificar la evidencia científica para responder la pregunta clínica de investigación. Se empleó el método NuBE. La información se indagó en SCOPUS, PUBMED, DIALNET y SCIELO, hallando 29 artículos; se eligieron 11, los cuales fueron valorados con el cuestionario CASPE. Por último, se eligió el ECA (ensayo clínico aleatorizado) denominado "Effect of oral vitamin D supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus with coexisting hypovitaminosis D: A parallel group placebo controlled randomized controlled pilot study" que tiene un grado de evidencia "A1" y una sugerencia "Fuerte", según el experto. El comentario crítico concluyó que la suplementación con 60,000 UI de vitamina D/semana, durante las primeras 6 semanas y, posteriormente, una vez cada cuatro semanas hasta la finalización del estudio, generó una reducción significativa en los niveles promedio de Hba1c (GC= 7.29% a 7.02%; p = 0.01).

**Palabras clave:** Vitamina D, Hemoglobina glicosilada, Diabetes mellitus tipo 2.

## ABSTRACT

It was considered that oral supplementation with vitamin D is essential in patients with DM2, as a significant reduction in average HbA1c levels was demonstrated, thereby preventing future complications. For this reason, the clinical question was formulated: What is the effect of oral supplementation with vitamin D on the levels of glycosylated hemoglobin (HbA1c) in adult patients with type 2 diabetes mellitus? The present clinical review and secondary research were conducted with the objective of identifying scientific evidence to answer this clinical research question. The NuBE method was applied. Information was retrieved from Scopus, PubMed, Dialnet and Scielo, through which 29 articles were identified. We narrowed down the sources to 11 and checked their quality using a specific tool (CASPE). The following article was selected: "Effect of oral vitamin D supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus with coexisting hypovitaminosis D: A parallel group placebo controlled randomized controlled pilot study" was selected. This study was classified as having an "AI" level of evidence and a "Strong" recommendation, according to the expert. A significant reduction in average HbA1c levels (GC= 7.29% to 7.02%;  $p = 0.01$ ) was observed as result of supplementation with 60,000 IU of vitamin D per week during the first six weeks, and subsequently once every four weeks until the end of the study, as concluded by the critical commentary.

**Key words:** Vitamin D, Glycated Hemoglobin, Diabetes Mellitus Type 2.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes es una patología metabólica que aumenta la glicosilación de proteínas en condiciones de hiperglucemia, lo cual puede perjudicar a la gran parte de los sistemas orgánicos de nuestro cuerpo (1). Siendo una enfermedad crónica y compleja que demanda asistencia médica continua con estrategias de reducción de riesgos multifactoriales, además del control glucémico (2).

Por lo tanto, se considera que un déficit de vitamina D puede ser implicado en la patogenia de la Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), ya que puede cambiar varios procesos relevantes en el desarrollo de la diabetes y sus complicaciones (3).

A nivel mundial, según el último Atlas de la Diabetes, un 11.1% o 1 de cada 9 personas adultas que tienen de 20 a 79 años poseen diabetes, lo cual representa a 590 millones de personas que la padecen (4). Mientras que la prevalencia de diabetes en Perú se estima en 5.3% de la población, siendo más afectadas las mujeres según el Instituto Nacional de Estadística e Informática 2024 (5).

Por otro lado, la suplementación de vitamina D se asocia con la reducción en los valores de glucosa en sangre y HbA1c en diabéticos tipo 2 con deficiencia de vitamina D (6). En relación al metabolismo de la glucosa, la vitamina D se ha relacionado tanto con la secreción como con la resistencia a la insulina (7).

Esta intervención es fundamental en aquellos pacientes con DM2 pues demuestra una disminución significativa en los niveles promedio de HbA1c generando así prevención de futuras complicaciones, lo cual, indirectamente, podría contribuir a una mejor calidad de vida.

La investigación actual se basa en la creación de una revisión de un artículo científico de comentarios críticos que permiten motivar la investigación profesional en el sector salud sobre el efecto de la suplementación oral con vitamina d en los

niveles de hemoglobina glicosilada (hba1c) de los pacientes adultos con diabetes tipo 2.

Esta indagación tiene relevancia metodológica porque analiza la literatura científica de acuerdo a la metodología NUBE y evalúa estudios clínicos con la herramienta CASPE. La información obtenida responderá la pregunta clínica y verificará si los nuevos cambios en la práctica son efectivos y mejores que los anteriores.

El objetivo fue identificar evidencia científica sobre el efecto de la suplementación oral con vitamina d en los niveles de hemoglobina glicosilada (hba1c) de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2.

Finalmente, se espera que los resultados de esta revisión permitan que sean identificadas y aplicadas en intervenciones oportunas relacionadas con el control glucémico a través de la suplementación de la vitamina D en la población mencionada.

## CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Tipo de investigación

La investigación fue clasificada como de tipo secundaria, debido a que fueron seleccionados estudios tanto cualitativos como cuantitativos a partir de un proceso de verificación de la literatura científica, el cual fue fundamento en normas experimentales y metodológicas, con el objetivo de que responda a la interrogante planteada y fueran abordadas las temáticas previamente tratadas en los estudios primarios.

### 1.2 Enfoque metodológico

La investigación fue estructurada mediante un enfoque metodológico que se desarrollará según Nutrición Enfocada en Evidencias:

- a) **Elaborar la pregunta clínica y buscar sistemáticamente:** Fue especificada y estructurada la interrogante clínica relevante para las estrategias PS, en la cual (s) representó la condición clínica con sus elementos y efectos asociados, correspondiente a una clase de pacientes (p) con una afección determinada. Así mismo se generó una exploración exhaustiva de la literatura científica para la obtención de términos clave derivadas de interrogante clínica.

Con el propósito de efectuar la revisión bibliográfica, inició una búsqueda sistemática usando como motores de búsqueda a Dimensions y Google Académico.

Después la búsqueda sistemática se ejecutó usando a Scopus, Pubmed, Scielo, Dialnet como bases de datos.

- b) **Establecer los requisitos para elegir y calificar los artículos:** los criterios para la elección inicial de documentos fueron definidos de acuerdo con la condición clínica establecida previamente.
- c) **Recopilación de información y resumen, lectura crítica:** toda la información fue recopilada y resumida. Los artículos científicos seleccionados fueron evaluados críticamente utilizando el cuestionario CASPE, prestando atención al tipo de estudio publicado.
- d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los documentos de investigación examinados a través de CASPE fueron evaluados asignándoles un nivel de evidencia (Tabla 1) y un grado de recomendación (Tabla 2) que les correspondía.

**Tabla 1. Evidencia para valoración de los artículos**

<b>Nivel</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Categoría</b>
<b>AI</b>	1 - 7	Ensayo clínico aleatorizado
<b>AII</b>	1 - 7	Metaanálisis o Revisión sistemática
<b>BI</b>	1 - 3 y 6 - 7	Ensayo Clínico Aleatorizado y/o no aleatorizado
<b>BII</b>	1 - 5	Revisión sistemática y/o Metaanálisis
<b>BIII</b>	1 - 8	Estudios Prosp. (Cohorte)
<b>CI</b>	1 - 3 y 7	Ensayo Clínico Aleatorizado y/o no aleatorizado
<b>CII</b>	1 - 4	Revisión sistemática y/o Metaanálisis
<b>CIII</b>	1 - 6	Estudios Prosp. (Cohorte)

**Tabla 2. Grado de recomendación para valoración de artículos científicos**

Recomendación	Artículos valorados
<b>Fuerte</b>	Ensayos clínicos aleatorizados que contesten invariablemente, las interrogantes 7- 8; Metaanálisis y/o revisiones sistemáticas que contesten invariablemente, las interrogantes 4 y 6, y los estudios de cohorte, que contesten invariablemente, las interrogantes 6 y 8
<b>Débil</b>	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que contesten invariablemente la interrogante 7; Metaanálisis o revisiones sistemáticas que contesten invariablemente la interrogante 6; Estudios de cohorte que contesten invariablemente la interrogante 8

e) **Implementación, análisis y renovación constante:** en base a la indagación sistemática de la literatura científica y la selección de sólo un artículo que respondiera a la interrogante clínica, se elaboró un comentario crítico fundamentado en la práctica profesional y avalado por actuales referencias bibliográficas. Este proceso está orientado a su implementación en la praxis clínica, su evaluación posterior y su renovación periódica, por lo menos cada dos años.

### **1.3 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. Planteamiento de la pregunta clínica de acuerdo a la estrategia PS**

<b><i>Población</i></b>	Adultos con diabetes mellitus tipo 2
<b><i>Situación Clínica</i></b>	Suplementación oral con vitamina D y niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c)
<b><i>Pregunta clínica</i></b>	¿Cuál es el efecto de la suplementación oral con Vitamina D en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2?

#### **1.4 Factibilidad y relevancia de la pregunta**

La interrogante clínica fue considerada factible, dado que se tomó en cuenta el análisis de una patología como la diabetes mellitus, que tiene una mayor tasa de morbimortalidad nacional e internacional. La interrogante es adecuada ya que existen numerosos estudios clínicos realizados en todo el mundo que apoyan a distinguir si la suplementación con vitamina D es fructífero o no en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2.

#### **1.5 Metodología de Búsqueda de Información**

Para llevar a cabo la investigación bibliográfica se describieron palabras clave (Tabla 4), metodologías de búsqueda (Tabla 5) y se buscaron artículos de ensayos clínicos que respondieran a las preguntas clínicas, utilizando

herramientas como los motores de búsqueda bibliográfica tales como Google Scholar y Dimensiums.

Una vez encontrados los documentos de investigación, se ejecutó una indagación metódica de los mismos de manera rigurosa y sin repeticiones usando a Scopus, Scielo, PubMed, Dialnet como bases de datos.

**Tabla 4. Selección de conceptos relevantes**

<b>Concepto relevante</b>	<b>Inglés</b>	<b>Portugués</b>	<b>Francés</b>	<b>Semejante</b>
<b><i>Vitamina D</i></b>	Vitamin D	Vitamina D	Vitamine D	Calciferoles Vitamina D2 Vitamina D3
<b><i>Hemoglobina glicosilada</i></b>	Glycated Hemoglobin	Hemoglobinas Glicadas	Hémoglobine glyquée	Glicohemoglobina Hb A1b Hb A1c
<b><i>Diabetes mellitus tipo 2</i></b>	Diabetes mellitus, type 2	Diabetes mellitus tipo 2	Diabète de type 2	Diabetes mellitus no Insulinodependiente Diabetes Tipo 2

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

<b>Bases</b>	<b>Fecha</b>	<b>Estrategia</b>	<b>n° de artículos hallados</b>	<b>N° de artículos que fueron seleccionados</b>
Pubmed.	28/12/2024	Búsqueda base de datos virtuales, internet	21	11
Scielo	28/12/2024		6	0
Dialnet	29/12/2024		2	0
<b>TOTAL</b>			29	11

Después de elegir los artículos científicos de las bases de datos mencionadas en la Tabla 5, se llevó a cabo la creación de una hoja para recopilar información bibliográfica que incluye los datos de cada uno de los artículos (Tabla 6).

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

<b>Autor</b>	<b>Artículo</b>	<b>Revista (año, volumen, número)</b>	<b>DOI</b>	<b>Idioma</b>	<b>Método</b>
<b>Akhter A, et al.</b> (1)	La suplementación con vitamina D modula la hemoglobina glucosilada (HBA1c) en la diabetes mellitus	Arch Biochem Biophys (2024,753,109 911)	10.1016/j.abb.2024.109911	Inglés	Obtenido de la web
<b>Bakhraysah, M et al</b> (8)	Nueva perspectiva sobre la relación entre la vitamina D hidroxilasa y la vitamina D con la obesidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2	Cureus (2023,15,12)	10.7759/cureus.49950	Inglés	Obtenido de la web
<b>Farahmand, M et al.</b> (9)	Influencia de la administración de vitamina D en el control de la glucosa en pacientes con diabetes tipo 2:	BMC endocrine disorders (2023,23,15)	10.1186/s12902-022-01209-x	Inglés	Obtenido de la web

	revisión sistemática y metaanálisis de estudios clínicos aleatorizados				
<b>Abbas, S et al.</b> (10)	Efectos beneficiosos de la suplement. oral con vitamina D en pacientes con diabetes mellitus tipo II: un estudio clínico en Karachi	Pak J Pharm Sci. (2022,35,3)	10.3672 1/PJPS. 2022.35 .3.REG. 845– 850.1	Inglés	Obtenido de la web
<b>Penckofer, S. et al</b> (11)	Administración de vitamina d en el manejo de los síntomas depresivos en mujeres con diabetes mellitus tipo 2: estudio clínico aleatorizado	Journal of diabetes research (2022,4090807 )	10.1155 /2022/4 090807	Inglés	Obtenido de la web
<b>Cojic, M et al.</b> (3)	Evaluación del efecto de la vitamina D en los biomarcadores de estrés metabólico y oxidativo en pacientes con diabetes tipo 2: estudio aleatorizado controlado de seis meses de duración	Frontiers in endocrinology (2021,12,6108 93)	10.3389 /fendo.2 021.610 893	Inglés	Obtenido de la web
<b>Karonova, T et al.</b> (12)	Suplementación con dosis elevadas de vitamina D mejora la	Nutrients (2020,12,9)	10.3390 /nu1209 2518	Inglés	Obtenido de la web

	microcirculación y reduce la inflamación en pacientes con neuropatía diabética				
<b>El Hajj, C et al.</b> (13)	Impacto de la suplementación con vitamina D en los marcadores inflamatorios de pacientes libaneses no obesos con diabetes mellitus tipo 2: un estudio aleatorizado controlado	Nutrients (2020,12,7)	10.3390/nu12072033	Inglés	Obtenido de la web
<b>Upreti, V et al.</b> (14)	Influencia de la suplementación oral con vitamina D sobre el control glucémico en personas con diabetes mellitus tipo 2 con hipovitaminosis D asociada: un estudio piloto aleatorizado, controlado con placebo y de grupo paralelo	Diabetes & metabolic syndrome (2018, 12,4)	10.1016/j.dsx.2018.03.008	Inglés	Obtenido de la web
<b>Khan, D et al</b> (6)	Eficacia de la vitamina D oral sobre la hemoglobina glucosilada (HbA1c) en diabéticos tipo 2 con deficiencia de vitamina	J Pak Med Assoc. (2018,68,5)	29885163	Inglés	Obtenido de la web

	D: ensayo controlado aleatorizado				
<b>Lee, C et al.</b> (15)	Efectos de la vitamina D en el metabolismo glucémico de personas con diabetes mellitus tipo 2: revisión sistemática y metaanálisis de investigaciones experimentales	Diabetes complicaciones (2017,31,7)	10.1016/j.jdiacomp.2017.04.019	Inglés	Obtenido de la web

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

Basándose en los artículos científicos elegidos (Tabla 6) se analiza la calidad de la literatura utilizando la lista de verificación de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (Tabla 7).

**Tabla 7. Examinación de artículos a través del checklist CASPE**

<b>Artículo</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Lista de chequeo usada</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Grado de recomendación</b>
La suplementación con vitamina D modula la hemoglobina glucosilada (HBA1c) en la diabetes mellitus	Metaanálisis o Revisión sistemática	CASPE	C II	FUERTE
Nueva perspectiva sobre la relación entre la vitamina D	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	FUERTE

hidroxilasa y la vitamina D con la obesidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2				
Influencia de la administración de vitamina D en el control de la glucosa en pacientes con diabetes tipo 2: revisión sistemática y metaanálisis de estudios clínicos aleatorizados	Metaanálisis o Revisión sistemática	CASPE	A II	FUERTE
Efectos beneficiosos de la suplementación oral con vitamina D en pacientes con diabetes mellitus tipo II: un estudio clínico en Karachi	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	C I	DÉBIL
Administración de vitamina d en el manejo de los síntomas depresivos en mujeres con diabetes mellitus tipo 2: estudio clínico aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	B I	DÉBIL

Evaluación del efecto de la vitamina D en los biomarcadores de estrés metabólico y oxidativo en pacientes con diabetes tipo 2: estudio aleatorizado controlado de seis meses de duración	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	FUERTE
Suplementación con dosis elevadas de vitamina D mejora la microcirculación y reduce la inflamación en pacientes con neuropatía diabética	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	FUERTE
Impacto de la suplementación con vitamina D en los marcadores inflamatorios de pacientes libaneses no obesos con diabetes mellitus tipo 2: un estudio aleatorizado controlado	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	B I	FUERTE
Influencia de la suplementación oral con vitamina D sobre el control glucémico en personas con diabetes	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	FUERTE

mellitus tipo 2 con hipovitaminosis D asociada: un estudio piloto aleatorizado, controlado con placebo y de grupo parale				
Eficacia de la vitamina D oral sobre la hemoglobina glucosilada (HbA1c) en diabéticos tipo 2 con deficiencia de vitamina D: ensayo controlado aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	FUERTE
Efectos de la vitamina D en el metabolismo glucémico de personas con diabetes mellitus tipo 2: revisión sistemática y metaanálisis de investigaciones experimentales	Metaanálisis o Revisión sistemática	CASPE	A II	FUERTE

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Trabajo para análisis crítica

a) **Título:** The effect of oral vitamin D supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus and coexisting hypovitaminosis D was evaluated in a parallel-group, placebo-controlled, randomized pilot study.

b) **Revisor:** Heidy Jakelin Hañari Pacheco

c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener (Lima-Perú)

d) **Correspondencia Institucional:** [a2024803522@uwiener.edu.pe](mailto:a2024803522@uwiener.edu.pe)

e) **Referencia del artículo seleccionado:**

Maitri V, Dhull P, Handa A, Prakash MS, Behl A, Upreti V. The effect of oral vitamin D supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus and coexisting hypovitaminosis D was evaluated in a parallel-group, placebo-controlled, randomized pilot study. *Diabetes Metab Syndr*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.03.008>

f) **Síntesis del trabajo original:**

Contexto: Se ha planteado que la administración de vitamina D en individuos con diabetes mellitus tipo 2 puede llevar a mejorar el control glucémico al favorecer la liberación de insulina y disminuir la resistencia a esta hormona.

**Objetivo:** Investigar el efecto de la suplementación oral con vitamina D sobre el control glucémico en personas con diabetes mellitus tipo 2 y deficiencia concomitante de vitamina D.

**Diseño y ámbito:** Ensayo clínico aleatorizado, con grupos paralelos y controlado con placebo, realizado en el hospital de atención terciaria de las Fuerzas Armadas de la India.

**Métodos y materiales:** Participaron sesenta pacientes con diabetes tipo 2 e hipovitaminosis D que fueron asignados aleatoriamente en grupos de tratamiento y de control, y se les administró vitamina D oral y celulosa microcristalina (placebo), respectivamente, durante seis meses. Se monitorearon los niveles de HbA1c y vitamina D al principio y al desenlace del estudio, y las glucemias en ayunas (FPG) y posprandiales (PPPG) en visitas mensuales al consultorio externo.

**Análisis estadístico utilizado:** Se utilizó la prueba t pareada para comparaciones intragrupo y la prueba t no pareada para comparaciones entre grupos (A vs B). Se empleó un análisis de varianza de medidas repetidas para hacer una comparación en los datos a lo largo del tiempo.

**Resultados:** Ambos grupos eran comparables en todos los parámetros al inicio del estudio. El grupo tratado mostró disminución significativa en los valores promedio de HbA1c (7.29% a 7.02%;  $p=0,01$ ), FPG (131.4 a 102.6 mg/dl;  $p= 0.04$ ) y PPPG (196.2 a 135.0 mg/dl;  $p < 0.001$ ).

**Conclusiones:** Encontraron que el tener una suplementación oral con vitamina D se vinculó con mejor control glucémico y otros parámetros metabólicos en este tipo de pacientes. Alcanzar niveles normales de vitamina D mediante suplementación podría ser una terapia colaborativa y optimista para pacientes con DM2 e hipovitaminosis D coexistente.

## **2.2 Comentario Crítico**

El propósito central de este estudio consistió en evaluar la influencia de la administración oral de vitamina D sobre la regulación glucémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentaban deficiencia de dicha vitamina. La importancia del estudio es que esta vitamina tiene un efecto significativo en los efectos de la insulina y puede afectar varias vías relevantes para desarrollar DM2. Pretendió evaluar los cambios en los parámetros principales del control glucémico: la glucosa plasmática en ayunas (FPG), la glucosa plasmática posprandial (PPPG) y la hemoglobina glicosilada (HbA1c). Asimismo, se realizó una comparación de estos parámetros entre el grupo que recibió tratamiento con vitamina D y el grupo control tratado con placebo.

Emplearon diseño de ensayo aleatorizado, de grupo paralelo y controlado con placebo, este diseño es apropiado para responder la pregunta de investigación ya que ayuda a reducir sesgos. Participaron 60 pacientes con la patología mencionada anteriormente, las cuales oscilaban entre 21 a 60 años de edad, que tenían una HbA1c  $\leq$  8.5% y niveles de vitamina D (D2 y D3)  $\leq$  30 ng/ml en la detección. Dichos participantes fueron divididos en dos grupos siendo el grupo de placebo y de casos.

El grupo de casos recibió suplementación oral de Vitamina D (calcirol 60,000 UI semanalmente durante las primeras seis semanas y luego una vez cada 4 semanas) hasta completar el estudio, y el grupo de control recibió placebo celuloso microcristalina. Las pruebas bioquímicas (FPG, PPPG) se realizaron utilizando un auto analizador SYSMEX10. Monitorearon niveles de HbA1c, vitamina D (25(OH) vitamina D, FPG al inicio y al final, mientras que PPPG solo al inicio del estudio.

Los instrumentos y métodos utilizados para medir los resultados son adecuados con la práctica clínica y de investigación estándar, HbA1c mediante método HPLC; Vitamina D (25(OH)D) mediante radioinmunoanálisis (RIA); PG y PPPG mediante auto analizador.

En el análisis estadístico utilizaron ANOVA de medidas repetidas para comparar los valores a lo largo del tiempo, todos los valores P se basaron en pruebas bilaterales y el corte para la significancia estadística fue  $P < 0.05$ . Las pruebas estadísticas

como la prueba t pareada (intragrupo), la prueba t no pareada (intergrupo) y el ANOVA de medidas repetidas fueron apropiadas para el diseño de investigación y para analizar los tipos de datos recolectados.

El estudio tiene validez interna alta debido a ser ensayo controlado y aleatorizado, estableciendo relación causa-efecto entre las variables. La validez externa es limitada ya que se realizó con población específica y con criterios de inclusión/exclusión estrictos. Por otro lado, la validez constructo parece ser adecuada mientras que la validez estadística es apropiada dado que utilizaron pruebas estadísticas estándar como t de student, ANOVA.

Los autores presentan sus hallazgos detallando numéricamente los cambios en los parámetros evaluados a lo largo del tiempo en tablas y utilizando análisis estadísticos como la prueba t y ANOVA. Interpretan que la suplementación oral con vitamina D condujo a mejora significativa en los parámetros de control glucémico (FPG, PPPG, HbA1c), postulando mecanismos relacionados con la secreción y sensibilidad de insulina. La significancia de estos resultados es estadísticamente relevante. No obstante, aunque los resultados son prometedores que respaldan la evaluación y suplementación de vitamina D en esta población, los autores reconocen explícitamente que, al ser un estudio piloto de corta duración con muestra pequeña, se necesitan estudios más amplios para corroborar y validar completamente sus hallazgos.

Con relación a los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), se evidenció que el control glucémico fue significativamente mejorado mediante la suplement. oral con vitamina D en adultos con DM2.

La relevancia práctica relacionada con estos hallazgos fue demostrada al observarse una disminución estadísticamente significativa en los niveles de HbA1c en el grupo intervenido a los seis meses (de 7.29% a 7.02%;  $p = 0.01$ ). Estos resultados pueden ser aplicados en la práctica clínica y profesional, al sugerirse la evaluación de los niveles de vitamina D en pacientes con DM2 y considerarse la suplementación en aquellos que presenten deficiencia o insuficiencia.

El artículo presenta varias limitaciones que, según los autores, incluyen que la relación causa-efecto no fue estudiada en este contexto específico. Estas limitaciones implican que, si bien los hallazgos de mejora significativa en los parámetros de control glucémico son prometedores y alcanzaron significancia estadística en esta muestra, no son definitivos y necesitan ser corroborados en estudios más amplios para validar su robustez y generalización.

Las conclusiones de los autores son que la suplementación oral de vitamina D en pacientes con diabetes tipo 2 e hipovitaminosis D mejora significativamente los parámetros de control glucémico (FPG, PPPG, HbA1c). Estos hallazgos se relacionan con el conocimiento previo al ser consistentes con la hipótesis de que la vitamina D influye en la sensibilidad y secreción de la insulina, mecanismos postulados para explicar su impacto en el control glucémico. Aunque estudios observacionales previos ya habían sugerido una relación opuesta entre el estado de la vitamina D y la diabetes o la resistencia a la insulina, y algunos ensayos de suplementación habían mostrado resultados beneficiosos, los autores reconocen que la evidencia previa ha sido inconsistente y algunos estudios han mostrado resultados conflictivos.

### **2.3 Relevancia de los hallazgos**

La investigación destaca la importancia de demostrar que la suplementación oral con vitamina D puede reducir de manera significativa los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, y propone que estos resultados sean considerados en futuras investigaciones.

Sin embargo, la aplicación directa de estos resultados en diferentes contextos y poblaciones está limitada por las propias características del estudio, cuyos autores describen como un estudio piloto de corto plazo con tamaño de muestra pequeño, con criterios de inclusión y exclusión específicos.

### **2.4 Evidencia y recomendación**

Se concluyó que es pertinente definir una clasificación para el nivel de evidencia y la fuerza de la recomendación. En este sentido, se considera fundamental que el nivel guarde relación con las preguntas de evaluación (1-7), mientras que la recomendación se entienda en dos categorías: “Fuerte o Débil”.

El artículo seleccionado mostró un nivel de evidencia elevado, clasificado como “A I”, y recomendación “Fuerte”. Por este motivo, fue elegido con el propósito de analizar en detalle cada una de sus secciones y determinar su vinculación con la respuesta planteada en la pregunta clínica inicial.

## **2.5 Resolución de la pregunta**

De acuerdo con la pregunta clínica formulada: “¿Cuál es el efecto de la suplementación oral con Vitamina D en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2?”.

El ensayo clínico aleatorizado elegido indica que se dispone de evidencia para establecer el efecto de la suplementación oral con vitamina D sobre los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2. De hecho, la suplementación con 60,000 UI de vitamina D/semana, durante las primeras 6 semanas y, posteriormente, una vez cada cuatro semanas hasta la finalización del estudio, generó una disminución significativa en los niveles promedio de HbA1c (GC= 7.29% a 7.02%; p = 0.01).

## **RECOMENDACIONES**

1. Dar a conocer los resultados de esta revisión con el propósito de vincular los efectos positivos de la suplementación con vitamina D con la reducción de los niveles de hemoglobina glicosilada en individuos con diabetes mellitus tipo 2.
2. Implementar la suplementación con 60,000 UI de vitamina D por semana, durante las primeras 6 semanas y luego 1 vez cada 4 semanas ocasionó un descenso en los valores promedio de HbA1c, PPPG FPG.
3. Probar que el uso de suplementos de vitamina D por vía oral puede influir favorablemente en el control glucémico en los pacientes con DM2.
4. Es fundamental realizar investigaciones iniciales sobre este tema dentro de la nutrición en Perú. Esto permitirá validar los resultados obtenidos, dada la escasez de estudios clínicos relacionados en el país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akhter A, Alouffi S, Shahab U, Akasha R, Fazal-Ur-Rehman M, Ghoniem ME, et al. Vitamin D supplementation modulates glycated hemoglobin (HBA1c) in diabetes mellitus. Arch Biochem Biophys. marzo de 2024; 753:109911.
2. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes. 2024. Enero;47(1):328.
3. Cojic M, Kocic R, Klisic A, Kocic G. The Effects of Vitamin D Supplementation on Metabolic and Oxidative Stress Markers in Patients With Type 2 Diabetes: A 6-Month Follow Up Randomized Controlled Study. Front Endocrinol. 19 de agosto de 2021;12:610893.
4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 2025 [Internet]. 11. Disponible en: <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles,2024. 2025 [Internet]. Mayo; Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib2017/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib2017/libro.pdf)
6. Khan M, Uzma M, Jamil A, Randhawa F, Butt N. Efficacy of oral vitamin D on glycated haemoglobin (HbA1c) in type 2 diabetics having vitamin D deficiency A randomized controlled trial. J Pak Med Assoc. 2018;68(5):694-7.
7. Mendoza L. Sociedad Española de Diabetes. 27 de Julio. Importancia de la vitamina D3 en la diabetes. Disponible en:

<https://www.revistadiabetes.org/miscelanea/importancia-de-la-vitamina-d3-en-la-diabetes/>

8. Bakhuraysah MM, Gharib AF, Hassan AF, Al Harthi GK, Al Thobaiti RF, Al Adwani MM, et al. Novel Insight Into the Relationship of Vitamin D Hydroxylase and Vitamin D With Obesity in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Cureus* [Internet].2023.
9. Farahmand MA, Daneshzad E, Fung TT, Zahidi F, Mohammadi M, Bellissimo N, et al. What is the impact of vitamin D supplementation on glycemic control in people with type-2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trails. *BMC Endocr Disord*. 16 de enero de 2023;23(1):15.
10. Rizvi SQA, Ikram R, Sarfaraz S, Munawwar R. Beneficial effects of oral vitamin D supplementation in diabetes mellitus type II patients – a clinical study in Karachi. *Pak J Pharm Sci*. 2022;
11. Penckofer S, Ridosh M, Adams W, Grzesiak M, Woo J, Byrn M, et al. Vitamin D Supplementation for the Treatment of Depressive Symptoms in Women with Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. Brunetti A, editor. *J Diabetes Res*. 3 de marzo de 2022;2022:1-10.
12. Karonova T, Stepanova A, Bystrova A, Jude EB. High-Dose Vitamin D Supplementation Improves Microcirculation and Reduces Inflammation in Diabetic Neuropathy Patients. *Nutrients*. 20 de agosto de 2020;12(9):2518.
13. El Hajj C, Walrand S, Helou M, Yammine K. Effect of Vitamin D Supplementation on Inflammatory Markers in Non-Obese Lebanese Patients with Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 9 de julio de 2020;12(7):2033.
14. Upreti V, Maitri V, Dhull P, Handa A, Prakash MS, Behl A. Effect of oral vitamin D supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus with coexisting hypovitaminosis D: A parellel group placebo controlled

randomized controlled pilot study. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* julio de 2018;12(4):509-12.

15. Lee CJ, Iyer G, Liu Y, Kalyani RR, Bamba N, Ligon CB, et al. The effect of vitamin D supplementation on glucose metabolism in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of intervention studies. *J Diabetes Complications.* julio de 2017;31(7):1115-26.

## ANEXOS

**ANEXO N°01.** Se adjunta las tablas de valoración por puntaje según CASPE de cada artículo seleccionado.

**TABLA N°1:** Lista de preguntas para Ensayo Clínico

N°	PREGUNTAS DE ENSAYO CLINICO	SI	NO SÉ	NO
1	¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?			
2	¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?			
3	¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?			
4	¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?			
5	¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?			
6	¿Se evito la comunicación selectiva de resultados?			
7	¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?			
8	¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?			
9	¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?			
10	¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?			
11	¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?			

*Fuente: Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPe)*

**TABLA N°2:** Valoración para ensayos clínicos

N°	TÍTULO DEL ARTICULO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Novel Insight Into the Relationship of Vitamin D Hydroxylase and Vitamin D With Obesity in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	A I	FUERTE
2	Beneficial effects of oral vitamin D supplementation in diabetes mellitus type II patients - a clinical study in Karachi	2	2	2	1	1	0	2	0	1	2	1	C I	DÉBIL
3	Vitamin D Supplementation for the Treatment of Depressive Symptoms in Women with Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial	2	2	1	0	0	2	1	0	1	2	2	B I	DÉBIL
4	The Effects of Vitamin D Supplementation on Metabolic and Oxidative Stress Markers in Patients With Type 2 Diabetes: A 6-Month Follow Up Randomized Controlled Study	2	1	2	2	2	2	2	2	0	1	2	A I	FUERTE

<b>5</b>	High-Dose Vitamin D Supplementation Improves Microcirculation and Reduces Inflammation in Diabetic Neuropathy Patients	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	A I	FUERTE
<b>6</b>	Effect of Vitamin D Supplementation on Inflammatory Markers in Non-Obese Lebanese Patients with Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial	2	2	2	1	1	2	2	0	1	1	1	1	B I	FUERTE
<b>7</b>	Effect of oral vitamin D supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus with coexisting hypovitaminosis D: A parallel group placebo controlled randomized controlled pilot study	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	A I	FUERTE
<b>8</b>	Efficacy of oral vitamin D on glycated haemoglobin (HbA1c) in type 2 diabetics having vitamin D deficiency - A randomized controlled trial	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	A I	FUERTE

**TABLA N°3:** Lista de preguntas para Revisión Sistemática

N°	PREGUNTAS DE REVISIÓN SISTEMÁTICA	SI	NO SÉ	NO
1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?			
2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?			
3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			
4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			
5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?			
6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?			
7	¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8	¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			
9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?			
10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?			

Fuente: *Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPe)*

**TABLA N°4:** Valoración para Revisión Sistemática

N°	TÍTULO DEL ARTICULO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Vitamin D supplementation modulates glycated hemoglobin (HBA1c) in diabetes mellitus	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	C II	FUERTE
2	What is the impact of vitamin D supplementation on glycemic control in people with type-2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trails	2	2	2	2	2	2	2	0	1	1	A II	FUERTE
3	The effect of vitamin D supplementation on glucose metabolism in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of intervention studies	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	A II	FUERTE




# 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
- 4%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

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

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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
- 4% Publicaciones
- 15% 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	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-02	3%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	2%
3	Internet	conceiveplus.com	2%
4	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2025-07-25	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
6	Internet	www.rjptonline.org	<1%
7	Internet	link.springer.com	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-28	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-29	<1%
11	Trabajos entregados	University of New England on 2024-12-01	<1%