



Universidad  
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**  
**HUMANA**

**Trabajo Académico**

Revisión crítica: efectos de la suplementación con canela (*Cinnamomum spp*)  
sobre los parámetros de control en pacientes con diabetes tipo 2

**Para optar el Título de**

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

**Presentado por:**

**Autora:** Lic. Cintia Torres Calderón

**Código ORCID:** 0000-0002-1791-2597

**Asesora:** Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8764-8587>

**LIMA, 2023**

 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

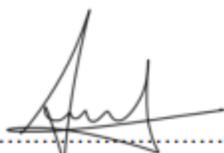
Yo, CINTIA TORRES CALDERON egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "REVISION CRITICA: EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE CANELA (*Cinnamomum spp*) SOBRE LOS PARÁMETROS DE CONTROL EN PACIENTE CON DIABETES TIPO 2" Asesorado por el docente: **Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina DNI 45601279 ORCID 0000-0001-8764-8587** tiene un índice de similitud **13%** con código **oid:14912:330887058** 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.



.....  
 CINTIA TORRES CALDERON  
 DNI: 47294549



.....  
 Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina  
 DNI: 45601279

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mis tíos Arol y Belén, quienes me apoyaron durante toda mi educación y me inculcaron el ejemplo de perseverancia para lograr mis objetivos profesionales.

A mis padres Miguel y Rosa por traerme a este mundo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por su amor, bendición y protegerme en mi día a día.

A la asesora, Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina por ser guía y aportar sus conocimientos.

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica con Mención en Nutrición Oncológica por la oportunidad de innovar mis competencias como profesional de la salud.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	7-9
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	
1.1. Tipo de investigación	10
1.2. Metodología	10-11
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	12
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	12
1.5. Metodología de búsqueda de información	12-17
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	18-20
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	
2.1 Artículo para revisión	21-22
2.2 Comentario crítico	23-30
2.3 Importancia de los resultados	31
2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación	31
2.5 Respuesta a la pregunta	31
<b>RECOMENDACIONES</b>	32
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	33-371
<b>ANEXOS</b>	38-48

## RESUMEN

Una adecuada intervención nutricional contribuye a la mejora de esta enfermedad metabólica. Actualmente existe evidencia científica de que la canela se puede utilizar como suplemento dietético en conjunto con medicamentos apropiados y cambios en los hábitos de vida pueden ayudar a controlar la diabetes. La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: **EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE CANELA (*Cinnamomum spp*) SOBRE LOS PARÁMETROS DE CONTROL EN PACIENTE CON DIABETES TIPO 2**, el objetivo fue determinar los beneficios de la suplementación de canela en pacientes con diabetes tipo 2. La pregunta clínica fue: ¿Los suplementos de canela mejorará los parámetros de control (glucosa, hemoglobina glicosilada, resistencia a la insulina y lípidos) en adultos diagnosticados con diabetes tipo 2?. Para ello se utilizó un enfoque de nutrición basado en evidencias (NuBE). Se realizaron búsquedas en base datos como SCOPUS, EMBASE, PUBMED, SCIENCE DIRECT, SCIELO y se encontraron un total de 88 artículos de las cuales se seleccionaron y evaluaron 19 mediante la herramienta de lectura crítica CASPE, entre ellas se eligió “Eficacia de la suplementación con canela sobre el metabolismo de los glucolípidos en diabetes tipo 2: Metanálisis y revisión sistemática” el cual posee un nivel de evidencia A1 y Grado de Recomendación Fuerte.

El comentario crítico nos llevó a la conclusión que la suplementación con canela mejora significativamente los niveles de hemoglobina glicosilada, lípidos y el peso corporal, también se considera una terapia alternativa para el control de la diabetes tipo 2.

**Palabras clave:** Intervención nutricional, suplemento dietético, canela, diabetes tipo 2.

## ABSTRACT

Adequate nutritional intervention contributes to the improvement of this metabolic disease. There is currently scientific evidence that cinnamon can be used as a dietary supplement in conjunction with appropriate medications and changes in lifestyle habits can help control diabetes. The present secondary research titled as a critical review: EFFECTS OF CINNAMON (*Cinnamomum* spp) SUPPLEMENTATION ON CONTROL PARAMETERS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES, the objective was to determine the benefits of cinnamon supplementation in patients with type 2 diabetes. clinical question was: Will cinnamon supplements improve control parameters (glucose, glycated hemoglobin, insulin resistance and lipids) in adults diagnosed with type 2 diabetes? For this, an evidence-based nutrition approach (NuBE) was used. Searches were carried out in databases such as SCOPUS, EMBASE, PUBMED, SCIENCE DIRECT, SCIELO AND DIALNET and a total of 88 articles were found, of which 19 were selected and evaluated using the CASPE critical reading tool, among them “Efficacy of Cinnamon supplementation on glycolipid metabolism in type 2 diabetes: Meta-analysis and systematic review” which has a level of evidence AI and Strong Recommendation Grade.

The critical comment led us to the conclusion that cinnamon supplementation significantly improves the levels of glycosylated hemoglobin, lipids and body weight, and is also considered an alternative therapy for the control of type 2 diabetes.

Keywords: Nutritional intervention, dietary supplement, cinnamon, type 2 diabetes.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre debido a la incapacidad del cuerpo para secretar o utilizar adecuadamente la insulina<sup>1</sup>. Los estudios evidencian que los pacientes con DM2 a menudo se asocian con trastornos metabólicos y disfunción que involucra múltiples órganos. Además, sigue siendo una enfermedad incidente, cuyas complicaciones enfatizan la importancia de una intervención temprana e intensiva y la necesidad de un tratamiento a largo plazo <sup>2</sup>.

La etapa crítica del paciente con diabetes, se manifiesta por presentar una serie de complicaciones microvasculares y macrovasculares<sup>1</sup>. Así mismo, el funcionamiento incorrecto de la insulina reduce la capacidad de mantener niveles normales de glucosa en sangre, lo que puede conducir a la hiperglucemia y relacionarse con consecuencias negativas para la salud, incluido un mayor riesgo de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, neuropatía, retinopatía, insuficiencia renal y vascular (Organización Mundial de la Salud, 2018)<sup>3,4</sup>.

El Perú tiene mayor incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en la costa, seguida por la sierra y selva, cada año se registran dos nuevos casos significativos por cada 100 personas. Por lo tanto, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento oportuno, así como mejorar la adherencia al manejo farmacológico y no farmacológico, es el tema de interés en la actualidad. En 2019, se estimó que 31,6 millones de personas en América Latina tenían diabetes, y se espera que esta cifra aumente a 40,2 millones en 2030 y 49,1 millones en 2045. La diabetes se ha convertido en un problema global debido a su alta prevalencia, los costos personales y económicos asociados a la misma, sumado en gran parte al incremento de la obesidad y alta frecuencia de sedentarismo en la población <sup>5,6,7</sup>

Desde otra perspectiva fisiopatológica, en la diabetes, la predisposición genética, células disfuncionales, contexto de hábitos de vida no saludables y falta de ejercicio provoca cambios y pérdida de masa celular, estas células se dañan debido a una secreción insuficiente de insulina, además incluyen otros mecanismos, como sensibilidad a factores ambientales, inflamación mediada por el sistema inmunológico, factores fisiológicos y perfiles lipídicos proaterogénicos, a través de los cuales los sujetos progresan desde una tolerancia normal a la glucosa hasta la disglucemia y, en última instancia, el desarrollo de la diabetes confirmada.<sup>8,9</sup>

La progresión de la enfermedad en pacientes con diabetes puede variar mucho de un individuo a otro. Investigaciones recientes están en la búsqueda continua de formas alternativas de manejar la enfermedad, cada vez hay más interés por incorporar remedios herbales en el protocolo de atención de los pacientes diabéticos. Se cree que muchas hierbas poseen efectos hipoglucemiantes y los estudios centrados en este tema han ido en constante aumento y considerando como hierba de interés la canela, definida como una especia culinaria ampliamente utilizada, generalmente se puede dividir en dos especies, la canela de Ceilán (*Cinnamomum verum*) o la más común *Cinnamomum cassia*. Ambos pertenecen a la familia de las lauráceas y está disponible en una variedad de formas que incluyen corteza, polvos o extractos de canela en polvo<sup>10</sup>.

La canela tiene diversos efectos beneficiosos como antibacteriano, antiinflamatorio, antioxidante, antifúngico y antidiabético. Los componentes principales de la canela son el cinamaldehído, el ácido cinámico y el cinamato, que desempeñan funciones claves en muchos procesos biológicos. También contiene varios polifenoles que pueden imitar los efectos de la insulina y mejorar los niveles de glucosa en sangre. Varios estudios demuestran que la canela no solo tiene un efecto positivo sobre el estado glucémico, sino también sobre otros indicadores bioquímicos, actuando como moléculas con actividad insulínica y actividad antioxidante, mejorando la función de las células beta, reduciendo la gluconeogénesis y la resistencia a la insulina<sup>11</sup>.

Existe evidencia de que la suplementación con canela puede reducir la inflamación sistémica crónica al reducir la hiperglucemia, la hiperlipidemia y la sensibilidad a la insulina.

Una adecuada intervención nutricional contribuye al desarrollo de esta enfermedad metabólica. Actualmente existe evidencia científica de que la presencia de canela, junto con medicamentos adecuados y cambios en los hábitos de vida puede ayudar a tratar la diabetes.

Las dietas asociadas con intervenciones nutricionales con efectos inmunomoduladores incluyen: suplementos de canela, dietas bajas en calorías y grasas, carbohidratos de bajo índice glucémico y una mejor ingesta de proteínas, en la dieta, todas las cuales pueden influir en los beneficios para la salud.

Los continuos aportes multidisciplinarios, nutricionales y de calidad contribuyen a mejorar la diabetes<sup>12</sup>. De esta manera se puede enfatizar el papel de la alimentación como parte del tratamiento de las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad por medio de la nutrición basada en evidencia.

La investigación actual se basa en una serie de estudios diseñados para demostrar la evidencia científica de los efectos de la suplementación con canela en los parámetros de control en adultos con diabetes tipo 2, que ha tenido gran impacto.

Este estudio se justifica porque puede motivar a los nutricionistas a implementar diferentes tipos de intervenciones nutricionales en la diabetes tipo 2 para controlar mejor la enfermedad. También brindará la oportunidad de incluir criterios para seleccionar los mejores artículos relacionados con la suplementación con canela.

El objetivo fue realizar una revisión bibliográfica de artículos científicos relacionados con ensayos clínicos sobre el uso de la canela como terapia alternativa y su efecto sobre los parámetros de control en pacientes con diabetes tipo 2.

Esta investigación ayuda a los nutricionistas a comprender si las intervenciones dietéticas que utilizan canela como suplemento dietético pueden ayudar a prevenir, intervenir y tratar enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2 y todavía tiene un gran impacto en la actualidad.

En última instancia, este estudio servirá como referencia para nuevos profesionales de la salud, destacando los beneficios de la canela para las personas con diabetes tipo 2.

## 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 clínicos 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, Scopus, Embase, Science Direct, 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 (Critical Appraisal Skills Programme Español) 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>	Meta-análisis e informes sistemáticos	Preguntas del 1 al 7
<b>B I</b>	Ensayos aleatorios controlados	Preguntas del 1 al 7
<b>A II</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
<b>B II</b>	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7
<b>C I</b>	Estudios de cohorte	Preguntas del 1 al 8
<b>B III</b>	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7
<b>A III</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
<b>C II</b>	Estudios 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>	Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8

<b>DÉBIL</b>	Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, 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 posterior aplicación en la práctica clínica, su evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

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

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

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

<b>PACIENTE</b>	Adultos de ambos sexos, mayores de 18 años, con diagnóstico de diabetes tipo 2
<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>	La suplementación con canela mejora los parámetros de control (glucosa, hemoglobina glicosilada, resistencia a la insulina y lípidos) en pacientes con diabetes.
La pregunta clínica es:	
- ¿Los suplementos de canela mejorará los parámetros de control (glucosa, hemoglobina glicosilada, resistencia a la insulina y lípidos) en adultos diagnosticados con diabetes tipo 2?	

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

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de una enfermedad como la diabetes mellitus tipo 2 que es de interés nacional debido a que los casos aumentaron en los últimos años.

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.

#### **1.5 Metodología para la 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.

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos de manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a PubMed, Embase, Scopus, Science Direct, Scielo.

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

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>MESH</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	<b>SIMILARES</b>
<b>Diabetes tipo 2</b>	"Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh]	Diabetes tipo 2	Hiperglucemia, glucosuria Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus Stable Diabetes Mellitus NIDDM Maturity-Onset Diabetes Mellitus Maturity Onset Diabetes Mellitus MODY Slow-Onset Diabetes Mellitus Type 2 Diabetes Mellitus Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus Maturity-Onset Diabetes Maturity Onset Diabetes Type 2 Diabetes Adult-Onset Diabetes Mellitus
<b>Canela</b>	Cinnamomum" [Mesh] "Cinnamomum zeylanicum"[Mesh]	Canela	Cinnamomum verum Cinnamon Cinnamons Gui Zhi Cinnamomum cassia Chinese Cinnamon Chinese Cinnamons Cassia Tree Cassia Trees Chinese Cassia Chinese Cassias
<b>Intervención nutricional</b>	Nutritional intervention	Intervenção nutricional	Nutrición, intervención dietética, plan nutricional, implementación

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

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
Scopus	04/05/23	“(cinnamon:ti OR cinnamomum:ti OR 'cinnamomum zeylanicum':ti OR 'cinnamomum cassia':ti) AND ('diabetes mellitus':ti OR diabetes:ti OR 'non insulin dependent diabetes mellitus':ti) AND ([cochrane review]/lim OR [controlled clinical trial]/lim OR [systematic review]/lim OR [randomized controlled trial]/lim OR [meta analysis]/lim) AND [2018-2023]/py”	31	6
Embase	04/05/2023		20	4
PubMed	03/05/2023		23	8
Science Direct	03/05/2023		10	1
Scielo	15/05/2023		4	0
<b>TOTAL</b>			<b>88</b>	<b>19</b>

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 en idioma original	Revista, año; volumen (número)	Link del artículo
<b>Zhou Q, et al 2022<sup>13</sup></b>	Efficacy of cinnamon supplementation on glycolipid metabolism in T2DM diabetes: A meta-analysis and systematic review	Fisiol frontal.2022;13: 960580.	<a href="https://doi.org/10.3389/fphys.2022.960580">https://doi.org/10.3389/fphys.2022.960580</a>
<b>Zare R, et al 2020<sup>14</sup></b>	Analysis of the Efficacy of Cinnamon for Patients with Diabetes Mellitus Type II Based on Traditional Persian Medicine Syndrome Differentiation: A Randomized Controlled Trial	Shiraz E-Medical Journal. 2020;21(7):e95609	<a href="https://brieflands.com/articles/semj-95609.html">https://brieflands.com/articles/semj-95609.html</a>
<b>Hendre A, et al 2019<sup>15</sup></b>	Effect of cinnamon supplementation on fasting blood glucose and insulin resistance in patients with type 2 diabetes	Pravara Med Rev. 2019;11(2):4-8	<a href="https://www.researchgate.net/publication/335219244">https://www.researchgate.net/publication/335219244</a>
<b>Lira N, et al 2021<sup>16</sup></b>	Efficacy of Cinnamon as an Adjuvant in Reducing the Glycemic Biomarkers of Type 2 Diabetes Mellitus: A Three-Month, Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial	J Am Nutr Assoc .2022;41(3):266-274.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33605836/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33605836/</a>
<b>Jamali N, et al 2020<sup>17</sup></b>	The effect of cinnamon supplementation on lipid profiles in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials	Complement Ther Med.2020;55: 102571.	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229920318380?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229920318380?via%3Dihub</a>

<p><b>Anderson RA, et al 2016</b><sup>18</sup></p>	<p>Cinnamon extract lowers glucose, insulin and cholesterol in people with elevated serum glucose</p>	<p>JTradit Complement Med. 2015;18;6(4):332-336</p>	<p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27774415/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27774415/</a></p>
<p><b>Zamani T, et al 2017</b><sup>19</sup></p>	<p>The effect of oral supplementation of cinnamon on weight loss and blood pressure in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial</p>	<p>J Nutr Ciencia y Dieta. 2017;3(1)</p>	<p><a href="https://jnsd.tums.ac.ir/index.php/jnsd/article/view/126">https://jnsd.tums.ac.ir/index.php/jnsd/article/view/126</a></p>
<p><b>Nabila A, et al 2022</b><sup>20</sup></p>	<p>The utilization of Cinnamon (CINNAMOMUM CASSIA) as a natural medicine for diabetes mellitus type 2: Systematic review</p>	<p>International Journal Of Biomedical Nursing Review 2022;1,(1): 1-9</p>	<p><a href="http://jos.unsoed.ac.id/index.php/ijbnr/article/view/6527">http://jos.unsoed.ac.id/index.php/ijbnr/article/view/6527</a></p>
<p><b>Silva AGS, et al 2021</b><sup>21</sup></p>	<p>Lipid profile and blood glucose in patients with Diabetes Mellitus treated with Cinnamon - Systematic Review and Meta-analysis with randomized clinical research</p>	<p>Research, Society and Development 2021;10(9):e4591091820</p>	<p><a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18203">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18203</a></p>
<p><b>Mirmiran P, et al 2019</b><sup>22</sup></p>	<p>A randomized controlled trial to determining the effect of cinnamon on the plasma levels of soluble forms of vascular adhesion molecules in type 2 diabetes mellitus</p>	<p>European Journal of Clinical Nutrition 2019 diciembre; 73(12):1605-1612</p>	<p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31659242/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31659242/</a></p>

<p><b>Sierra Puente D, et al 2020<sup>23</sup></b></p>	<p>Cinammon (Cinnamomum Spp.) and Type 2 Diabetes Mellitus</p>	<p>Current Topics in Nutraceutical Research 2020,18(3):247-255</p>	<p><a href="https://www.nchpjournal.com/Manuscript?id=1783">https://www.nchpjournal.com/Manuscript?id=1783</a></p>
<p><b>Rachid A, et al 2022<sup>24</sup></b></p>	<p>Effect of Aqueous Cinnamon Extract on the Postprandial Glycemia Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>Nutrientes 2022; 14 (8): 1576</p>	<p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35458138/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35458138/</a></p>
<p><b>Jamali N, et al 2020<sup>25</sup></b></p>	<p>Effect of cinnamon supplementation on blood pressure and anthropometric parameters in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials</p>	<p>Diabetes &amp; Metabolic Syndrome: Clinical Research &amp; Reviews 2020; 14(2): 119-125</p>	<p><a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402120300102?via%3Dihub#preview-section-abstract">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402120300102?via%3Dihub#preview-section-abstract</a></p>
<p><b>Davari M, et al 2020<sup>26</sup></b></p>	<p>Effects of cinnamon supplementation on expression of systemic inflammation factors, NF-kB and Sirtuin-1 (SIRT1) in type 2 diabetes: a randomized, double blind, and controlled clinical trial</p>	<p>Nutrition Journal 2020; 19(1):1</p>	<p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31901246/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31901246/</a></p>
<p><b>Zare R, et al 2019<sup>27</sup></b></p>	<p>Efficacy of Cinnamon in Patients with Type II Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Clinical Trial</p>	<p>Clin Nutr.2019;38(2): 549-556.</p>	<p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29605574/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29605574/</a></p>

<b>Namazi N, et al 2019<sup>28</sup></b>	The impact of cinnamon on anthropometric indices and glycemic status in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials	Complement Ther Med 2019;43:92-101	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229918309130?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229918309130?via%3Dihub</a>
<b>Kizilaslán, et al 2019<sup>29</sup></b>	The Effect of Different Amounts of Cinnamon Consumption on Blood Glucose in Healthy Adult Individuals	Int J Food Sci. 2019; 2029: 4138534.	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6425402">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6425402</a>
<b>Tangvarasittichai S, et al 2015<sup>30</sup></b>	Effect of Cinnamon Supplementation on Oxidative Stress, Inflammation and Insulin Resistance in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus	International Journal of Toxicological and Pharmacological Research 2015; 7(4)	<a href="https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:oZB3nYgSydkJ:scholar.google.com/">https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:oZB3nYgSydkJ:scholar.google.com/</a>
<b>Yazdanpanah Z, et al 2020<sup>31</sup></b>	Effects of cinnamon supplementation on body weight and composition in adults: A systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials	Phytother Res 2020;34(3):448-463	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31800140/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31800140/</a>

## 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 Español” (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>Nivel de evidencia</b>	<b>Grado de recomendación</b>
Efficacy of cinnamon supplementation on glycolipid metabolism in T2DM diabetes: A meta-analysis and systematic review	Metaanálisis y revisión sistemática	A I	FUERTE
Analysis of the Efficacy of Cinnamon for Patients with Diabetes Mellitus Type II Based on Traditional Persian Medicine Syndrome Differentiation: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	B II	FUERTE
Effect of cinnamon supplementation on fasting blood glucose and insulin resistance in patients with type 2 diabetes	Ensayo de control aleatorizado	B I	FUERTE
Efficacy of Cinnamon as an Adjuvant in Reducing the Glycemic Biomarkers of Type 2 Diabetes Mellitus: A Three-Month, Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial	Ensayo clínico	B III	DÉBIL

The effect of cinnamon supplementation on lipid profiles in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials	Revisión sistemática y metaanálisis	A III	FUERTE
Cinnamon extract lowers glucose, insulin and cholesterol in people with elevated serum glucose	Ensayo doble ciego controlado con placebo	B III	DÉBIL
The effect of oral supplementation of cinnamon on weight loss and blood pressure in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial	Ensayo clínico aleatorizado	B III	DÉBIL
The utilization of Cinnamon (CINNAMOMUM CASSIA) as a natural medicine for diabetes mellitus type 2: Systematic review	Revisión sistemática	A III	DÉBIL
Lipid profile and blood glucose in patients with Diabetes Mellitus treated with Cinnamon - Systematic Review and Meta-analysis with randomized clinical research	Revisión sistemática y metaanálisis	A II	DÉBIL
A randomized controlled trial to determining the effect of cinnamon on the plasma levels of soluble forms of vascular adhesion molecules in type 2 diabetes mellitus	Ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo	B III	DÉBIL

Cinammon (Cinnamomum Spp.) and Type 2 Diabetes Mellitus	Ensayo clínico	B III	DÉBIL
Effect of Aqueous Cinnamon Extract on the Postprandial Glycemia Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico controlado aleatorio	B III	DÉBIL
Effect of cinnamon supplementation on blood pressure and anthropometric parameters in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos	A III	DÉBIL
Effects of cinnamon supplementation on expression of systemic inflammation factors, NF-kB and Sirtuin-1 (SIRT1) in type 2 diabetes: a randomized, double blind, and controlled clinical trial	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado	B III	DÉBIL
Efficacy of Cinnamon in Patients with Type II Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Clinical Trial	Ensayo clínico aleatorizado, triple ciego, controlado con placebo	B I	FUERTE
The impact of cinnamon on anthropometric indices and glycemic status in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials	Revisión sistemática y metaanálisis	A III	DÉBIL

<p>The Effect of Different Amounts of Cinnamon Consumption on Blood Glucose in Healthy Adult Individuals</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorio</p>	<p>B III</p>	<p>DÉBIL</p>
<p>Effect of Cinnamon Supplementation on Oxidative Stress, Inflammation and Insulin Resistance in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus</p>	<p>Ensayo aleatorizado, doble ciego controlado con placebo</p>	<p>B II</p>	<p>DÉBIL</p>
<p>Effects of cinnamon supplementation on body weight and composition in adults: A systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos controlados</p>	<p>A III</p>	<p>DÉBIL</p>

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Eficacia de la suplementación con canela sobre el metabolismo de los glucolípidos en la diabetes tipo 2 con DM: un metaanálisis y una revisión sistemática
- b) **Revisor:** Licenciada Cintia Torres Calderón
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, Provincia de Lima, Perú
- d) **Dirección de correspondencia:** [cintiatc23@gmail.com](mailto:cintiatc23@gmail.com)
- e) **Referencias completas de los artículos seleccionado para revisión:**

“Zhou Q, Lei X, Fu S, Li Z, Chen Y, Long C, Li S, Chen Q. Efficacy of cinnamon supplementation on glycolipid metabolism in T2DM diabetes: A meta-analysis and systematic review. Front Physiol. 2022 Nov 24;13:960580”.

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

**Antecedente:** La canela es una especia utilizada en la cocina y en grandes cantidades como complemento medicinal con propiedades hipoglucemiantes e hipolipemiantes. Los posibles mecanismos farmacológicos subyacentes a las propiedades antidiabéticas de la canela y sus ingredientes activos no se han determinado adecuadamente. El metaanálisis actual tiene como objetivo revisar sistemáticamente los posibles mecanismos farmacológicos subyacentes a la eficacia hipoglucémica e hipolipemiante de la administración de canela y resumir las recomendaciones clínicas de la canela y sus ingredientes activos.

**Métodos:** Se identificaron ensayos clínicos aleatorizados (ECA) relevantes a través de una búsqueda bibliográfica que abarcó los años de enero de

2005 a abril de 2022. Recuperaron bases de datos electrónicas que incluyen Web of Science, PubMed, Embase, Medline y la Biblioteca Cochrane. Para obtener las diferencias de medias estandarizadas (DME), se agruparon los resultados continuos y se proporcionaron intervalos de confianza (IC) del 95 por ciento. Los resultados categóricos se agregaron para calcular los riesgos relativos (RR) y se acompañaron de IC del 95 %. La heterogeneidad se midió mediante la prueba Q de Cochrane y las estadísticas I<sup>2</sup>, considerándose un  $p < 0,05$  como heterogeneidad significativa. Si I<sup>2</sup> era inferior al 50 %, se empleaba un modelo de efectos fijos; de lo contrario, se utilizó un modelo de efectos aleatorios. Se realizaron análisis de subgrupos y análisis de sensibilidad para identificar los orígenes de la heterogeneidad. El sesgo de publicación se recuperó mediante un análisis gráfico en embudo y la prueba de Egger. Los datos se analizaron utilizando los paquetes de software revman (V.5.3) y stata (V.15).

**Resultados:** Estos 15 ECA incluyeron un total de 1020 pacientes que fueron seguidos durante un período que varió de 40 días a 4 meses. De acuerdo con los resultados del metaanálisis actual, los niveles de glicolípidos en los diabéticos que recibieron canela mejoraron significativamente en comparación con los que recibieron placebo (All  $p < 0,05$ ). Sólo se detectó un efecto adverso en un paciente.

**Conclusiones:** Estos hallazgos implican que la canela tiene una influencia significativa en la regulación del metabolismo de los lípidos y la glucosa. Se observó un efecto aún más pronunciado en pacientes con HbA1c del 8%. Los resultados de este estudio sugirieron que la canela se puede utilizar como suplemento hipoglucemiante y reductor de lípidos en entornos clínicos con un perfil de seguridad garantizado.

## 2.2 Comentario Crítico

El artículo seleccionado para el comentario crítico de la canela en pacientes con diabetes tipo 2, corresponde a un metaanálisis y una revisión sistemática, un ensayo clínico con el más alto nivel de evidencia científica. En este estudio, se exploró la teoría básica de la canela para el tratamiento de la diabetes, se evaluó los logros de la práctica clínica reciente y los datos de nuevos estudios farmacológicos que utilizan canela para revisar sistemáticamente la eficacia de la canela en la regulación del metabolismo de los glicolípidos en pacientes con DM2 e identificar posibles anti -mecanismos diabéticos.

El título de este artículo es “Eficacia de la suplementación con canela sobre el metabolismo de los glucolípidos en la diabetes tipo 2 con DM: un metaanálisis y revisión sistemática”; esto está directamente relacionado con el objetivo del estudio, que es comprender que la suplementación con canela mejora los parámetros de control (glucosa, hemoglobina glicosilada, resistencia a la insulina y lípidos) en adultos diagnosticados con diabetes tipo 2.

Los temas presentados por los autores identifican cambios beneficiosos significativos en hemoglobina glicosilada, lípidos y el índice de masa corporal (IMC) mejorando las condiciones de vida de los pacientes con diabetes tipo 2. De manera similar, otros estudios han demostrado que la canela tiene muchos efectos beneficiosos para la salud, incluidos efectos hipotensores, antiinflamatorios, antimicrobianos y neuroprotectores, algunos de los cuales están estrechamente relacionados con el pronóstico y el desarrollo de la diabetes tipo 2.

En cuanto a los aspectos teóricos y los antecedentes expresados en la introducción del artículo, se muestra el problema generalizado de la diabetes tipo 2 y se ofrece la canela como una terapia nutricional en conjunto a la medicación para mejorar los parámetros en pacientes diagnosticados con

diabetes, los beneficios incluyen un mejor control de la enfermedad y una mejora en los hábitos de vida.

El artículo elegido es minucioso en cuanto a su metodología. El estudio se registró en la base de datos de registro prospectivo internacional de revisiones sistemáticas PROSPERO (CRD42022322735). También se realizó la búsqueda sistemática de literatura relevante para todos los ensayos clínicos aleatorios (ECA) en diferentes bases de datos y extrajo la información entre enero de 2005 y abril de 2022.

La metodología propuesta por los autores, incluyó un total de 1020 pacientes en el que abarca 15 ensayos controlados aleatorios con el uso de canela en polvo o extracto acuoso de canela que describen intervenciones de nutrición dietética con períodos de seguimiento que oscilaban entre 40 días y 4 meses.

Entre los criterios de inclusión son: Nombre del primer autor, año de publicación, grupo de estudio, tamaño de muestra para cada grupo, edad, colesterol total (CT), triglicéridos (TG), colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDLc), colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDLc), evaluación del modelo homeostático de la resistencia a la insulina (HOMA-IR), el índice de masa corporal (IMC), la hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c), la insulina, nivel de glucosa en plasma en ayunas (FPG). También se resumieron los ingredientes de extracción de la canela y sus distintas funciones y efectos secundarios en el tratamiento de la diabetes en ensayos de alta calidad.

En los resultados de la selección de literatura, se incluyeron 15 ensayos controlados aleatorizados (ECA), de los cuales 14 administraron canela en polvo y 1 administró extractos acuosos de canela con dosis que oscilaron entre 1 y 6 g por día según su dieta, actividad física y medicamentos previos. Se incluyeron un total de 1020 pacientes con un seguimiento que varió de 40 días a 4 meses y los grupos de control recibieron terapia convencional como antes.

Con respecto a los análisis de datos cuantitativos, demostró que, como agente de medicina tradicional China (MTC) multiobjetivo, la canela mostró efectos significativos en la regulación del metabolismo de los glucolípidos en pacientes diabéticos en comparación con el placebo (todos  $p < 0,05$ ).

En los artículos seleccionados destacan la hemoglobina glicosilada (HbA1c), la glucosa en ayunas (FPG), seguidos de los lípidos (triglicéridos, colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol total) y como medida antropométrica el índice de masa corporal (IMC).

Según los resultados adquiridos del metabolismo de la glucosa, se incluyeron un total de 15 ECA para examinar la diferencia en glucosa plasmática en ayunas (FPG) entre los grupos de canela y placebo. En el grupo de canela, los hallazgos del modelo de efectos aleatorios del metaanálisis mostraron que los cambios en la FPG fueron estadísticamente significativos en comparación con el grupo de control, lo que demuestra que la canela puede reducir efectivamente los niveles de FPG en los pacientes (SMD = -0,54, IC del 95 %: -0,68 a -0,4,  $p < 0,05$ ). Con respecto a otros indicadores del metabolismo de la glucosa, los resultados mostraron que los pacientes con diabetes que recibieron canela en comparación con el placebo resultaron beneficiosos para reducir la hemoglobina glicosilada (HbA1c) (DME = -0,63, IC del 95 %: -0,77 a -0,49,  $p < 0,05$ ), la insulina ( SMD = -0,66, IC 95 %: -0,84 a -0,47,  $p < 0,05$ ) y HOMA-IR (SMD = -0,80, IC 95 %: -1,06 a -0,54,  $p < 0,05$ ).

De la misma manera, en los resultados del metabolismo de lípidos, se incluyeron 11 ECA para comparar el cambio en el metabolismo entre los grupos de canela y grupos de control, con un seguimiento de 6 a 12 semanas, el metabolismo de los lípidos mejoró significativamente en los grupos de canela. Para el colesterol total (CT), los resultados del presente metaanálisis indicaron que hubo una reducción significativa después del tratamiento con canela (SMD = -0,25, IC del 95 %: -0,42 a -0,07,  $p < 0,05$ ). Se obtuvieron resultados similares para otros indicadores de los lípidos, como el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-c) (DME = -0,55, IC del 95 %: -0,72

a  $-0,39$ ,  $p < 0,05$ ) y el triacilglicerol (DME =  $-0,60$ , IC 95%:  $-0,76$  a  $-0,44$ ,  $p < 0,05$ ). El nivel de colesterol HDL aumentó sustancialmente después de la administración de canela en comparación con el grupo de placebo (SMD =  $0,57$ , IC del 95 %:  $0,41$  a  $0,74$ ,  $p < 0,05$ ).

Adicionalmente, en los indicadores antropométricos como el índice de masa corporal (IMC) fue la característica más enfocada y representativa en el estudio, el metanálisis indicó que el IMC mejoró significativamente después de la administración de canela en comparación con el grupo de placebo (DME =  $-0,75$ , IC del 95 %:  $-0,94$  a  $-0,51$ ,  $p < 0,05$ ).

Comparando los resultados de un ensayo clínico aleatorizado realizado por **Zare R, et al** en **2019**, demostraron que la suplementación con canela en (cápsulas de 500 mg dos veces al día durante 3 meses) mejoraron todos los parámetros antropométricos en pacientes con diabetes tipo 2 (índice de masa corporal, grasa y grasa visceral), los resultados glucémicos (FPG, HbA1C, resistencia a la insulina en ayunas) y lípidos (colesterol total, c-LDL y c-HDL) (excluidos los niveles de triglicéridos). Todos los cambios observados (excepto el colesterol total y el c-LDL) fueron significativamente más prominentes en pacientes con un índice de masa corporal (IMC) más alto ( $IMC \geq 27$ ). Los resultados de la investigación muestran que la canela puede mejorar los parámetros antropométricos, el índice glucémico y los perfiles lipídicos.

También se realizó análisis de subgrupos y análisis de sensibilidad para identificar las fuentes de heterogeneidad mediante la variación simultánea de múltiples parámetros. Los análisis de subgrupos se dividieron según diferentes dosis, duración, medicamentos y niveles de hemoglobina A1c.

En el estudio elegido para el comentario crítico, los subgrupos de dosis se separaron en dos categorías: grupo de dosis baja ( $<3$  g/día) y grupo de dosis alta ( $\geq 3$  g/día). La duración fue dividida en dos subgrupos: subgrupo a corto plazo ( $<12$  semanas) y subgrupo a largo plazo ( $\geq 12$  semanas). Los niveles de HbA1c se estratificaron en subgrupos de alto nivel ( $HbA1c \geq 8\%$ ) y bajo nivel

(HbA1c < 8%). Un análisis más completo de los subgrupos con un número representativo de ensayos arrojó algunos resultados intrigantes. Para HbA1c, los resultados fueron completamente opuestos para los subgrupos evaluados de alto y bajo nivel. Cuando la HbA1c < 8%, no se observó significación estadística dentro de cada subgrupo. Por el contrario, los análisis de subgrupos presentaron una mejora significativa para los resultados primarios en subgrupos de alto nivel (HbA1c ≥ 8%).

Se observaron resultados de tratamiento estadísticamente significativos similares dentro de cada subgrupo, excepto para el subgrupo de colesterol HDL y colesterol total entre los subgrupos de dosis alta y colesterol LDL y HbA1c entre los subgrupos a corto plazo. Después del análisis de subgrupos, descubrimos que la heterogeneidad se mantuvo considerablemente alta en comparación con estudios anteriores. Por lo tanto en el estudio se realizó análisis de sensibilidad adicionales para cada criterio de valoración mediante la exclusión de estudios individuales. Los resultados de la desviación media estándar (SMD) agrupada de sensibilidad en la mayor parte de los resultados indicaron que todas las exclusiones no tuvieron efecto en los resultados de los análisis anteriores.

Los resultados en este metaanálisis fueron que los pacientes diabéticos que recibieron canela en lugar de placebo tuvieron mejoras significativas en los niveles de glicolípidos en sangre o (todos  $p < 0,05$ ). Para diferentes niveles de HbA1c en particular, los resultados no fueron los mismos que los identificados en los análisis mencionados anteriormente. Por lo tanto, se observó que sería más efectivo para los pacientes con diabetes relativamente grave (HbA1c ≥ 8%) usar canela para regular el metabolismo de los glicolípidos.

En la discusión de resultados, se evaluaron los mecanismos de los compuestos bioactivos de la canela. La mayoría de los estudios han demostrado que la canela en dosis de 1 a 6 g/día resultó en una reducción de

LDLc, TG y TC en personas con DM2, lo que confirma la función protectora de la canela y los extractos de canela en varias etapas de la diabetes, que es similar a los resultados del metaanálisis actual<sup>32</sup>

Existe evidencia sobre los posibles efectos hipoglucemiantes del cinamaldehído, aumentando la síntesis de glucógeno hepático y la inhibición de la gluconeogénesis. Así mismo, aumenta la expresión de proteínas receptoras involucradas en el transporte de glucosa, la señalización de insulina y regulación de la dislipidemia<sup>32,33</sup>. También indicaron seis vías por las cuales la canela mejora los parámetros séricos y la reducción de lípidos.

Con base en el resumen mencionado anteriormente, esta revisión introdujo y resumió de manera integral los mecanismos, descubrieron que diferentes componentes del extracto de canela tenían distintos efectos sobre la diabetes y la bioactividad principal de la canela se deriva de la interacción entre los fitoquímicos y ellos mismos.

En cuanto a la evaluación de eventos adversos ninguno de los ensayos clínicos incluidos excepto los dos realizados por **Mirfeizi M et al, 2016**<sup>34</sup>, informaron efectos secundarios. En los dos estudios, un paciente en cada grupo de tratamiento informó haber desarrollado alergia en la piel caracterizada por un sarpullido repentino que se resolvió después de suspender la canela.

Según la FDA, ha clasificado a la canela como una sustancia generalmente reconocida como segura para el consumo (<https://www.fda.gov/>). Una revisión sistemática resumió que los eventos gastrointestinales y la erupción cutánea fueron los efectos secundarios más comunes de la canela, independientemente de los antecedentes de la enfermedad<sup>35</sup>. Casi todos los casos quedaron asintomáticos tras la eliminación de la canela.

Se han identificado varios compuestos dentro de la canela como una posible fuente del proceso potencial de sensibilización. Muchos productos

farmacéuticos se crean a partir de compuestos prototípicos que se encuentran en plantas medicinales. Para fabricar medicamentos eficaces, también es necesario identificar los componentes activos en estos extractos de plantas. Los datos disponibles sugieren que la canela podría actuar como una terapia alternativa para la diabetes al aumentar la sensibilidad y la secreción de insulina; controlar la actividad enzimática relacionada con la glucosa; regular el metabolismo hepático de la glucosa, el tejido adiposo y el músculo; aliviar el estrés oxidativo y la inflamación; e inhibiendo el desarrollo de complicaciones diabéticas.

Los resultados del metaanálisis sugieren que la canela se puede utilizar como medicamento adyuvante en el campo clínico con seguridad garantizada.

Los autores compararon estos resultados con otros estudios similares **Zare et al., 2020**, que evaluaron el uso de un modelo de diferenciación de síndromes basado en la Medicina Tradicional Persa (TPM). En este estudio aleatorio, triple ciego y controlado con placebo basado en un diseño paralelo, 150 pacientes elegibles con diagnóstico de DM2 fueron asignados de forma aleatoria a grupos de canela y grupos de placebo. Luego tomaron cápsulas de 500 mg de corteza de canela en polvo o un placebo dos veces al día durante tres meses. En este estudio, se midieron glucosa en ayunas (FPG), hemoglobina glucosilada (HbA1C), insulina en ayunas (FI), resistencia a la insulina (RI), ingesta calórica y actividad física antes y después de la intervención.

Los resultados demostraron que los pacientes que recibieron el suplemento de canela mejoraron su índice glucémico en comparación con el grupo de placebo ( $-13,1 \pm 1,7$ ,  $-1,7 \pm 1,9$ ,  $P < 0,001$  para el cambio en FPG y  $-0,27 \pm 0,039$  frente a  $0,001 \pm 0,019$ ,  $P < 0,001$  para el cambio en HbA1C respectivamente ). Todos los resultados mejoraron más en los pacientes con síndrome húmedo en comparación con los secos, lo que fue compatible con la diferenciación del síndrome persa ( $p < 0,05$ ).

Así mismo, **Hendre A et al, 2019**, en un ensayo de control aleatorio, de 200 pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2, cien pacientes del grupo de estudio recibieron 500 mg de canela en polvo en forma de cápsula diariamente junto con medicamentos antidiabéticos (metformina) durante un período de 3 meses y 100 pacientes continuaron con medicamentos antidiabéticos (metformina); seleccionados como grupo de control. Los resultados mostraron una reducción altamente significativa en el ayuno, así como en la glucosa en sangre postprandial y una diferencia significativa en la insulina sérica al final del período de 3 meses. De manera similar, se observaron cambios significativos en HOMA-IR.

Finalmente, con base en este estudio, la suplementación con canela podría ser útil y recomendada como una terapia efectiva para reducir la glucosa en sangre y mejorar la insulina sérica en pacientes con diabetes tipo 2.

**Lira N et al, 2021** evaluaron la eficacia de la canela como tratamiento complementario en comparación con el placebo para reducir el nivel de glucosa en pacientes con diabetes tipo 2. El estudio se realizó entre los meses de agosto a diciembre de 2019, se incluyeron un total de 160 personas. Los criterios de inclusión fueron: hombres y mujeres de 18 a 80 años que utilizan hipoglucemiantes orales, con hemoglobina glicosilada de 6,0%. Los resultados primarios fueron el cambio en la hemoglobina glicosilada después de 90 días de intervención y en otros biomarcadores evaluados incluyeron glucosa en ayunas, niveles de insulina e índice HOMA-IR. Los participantes se dividieron equitativamente en dos grupos de 80 cada uno y recibieron una cápsula de canela de 3 g o una cápsula de placebo en combinación con fármacos hipoglucemiantes orales de uso común. Después de un periodo de 90 días, los participantes del grupo de canela tuvieron una reducción significativa de 0,2 % en hemoglobina glicosilada y una reducción de 0,55 mmol/L en la glucosa en ayunas en comparación con el grupo de placebo. Concluyeron que la canela puede reducir los niveles de glucosa en personas con diabetes tipo 2 en una pequeña cantidad.

En una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos realizado por **Jamali N, et al 2020**, dieciséis estudios, con 1025 participantes, se incluyeron en el metaanálisis. Este estudio encontró una disminución significativa de triglicéridos (TG) (DMP: -26,27 mg/dl, IC del 95 %: [-38,93, -13,61],  $P < 0,001$ ), colesterol total (TC) (DMP: -13,93 mg/dl , IC del 95 %: [-25,64,-2,22],  $P = 0,020$ ), y niveles de colesterol de baja densidad (LDL-C) (DMP: -6,13 mg/dl, IC del 95 %: [-10,72, -1,53] ,  $P = 0,009$ ), por el contrario no se observaron modificaciones en la concentración de colesterol de alta densidad (HDL) (DMP: 0,64 mg/dl, IC del 95 %: [-0,18, 1,46],  $P = 0,128$ ) en pacientes con diabetes tipo 2. La reducción de TG, CT y LDL-C fue mayor en países orientales en comparación con países occidentales y en estudios con una duración de  $< 2$  en comparación con  $\geq 2$  meses. El aumento de HDL fue mayor en participantes con un IMC  $\geq 30$  en comparación con IMC  $< 30$ , en países occidentales en comparación con los del este y duraciones de la intervención de  $\geq 2$  en comparación con 2 meses. Llegaron a la conclusión de que la suplementación con canela reducía significativamente las concentraciones séricas de TG, TC y LDL-C, pero no cambió los niveles de HDL-C, en los pacientes.

**Silva A, et al 2021**, el estudio tuvo como objetivo medir la eficacia de la canela en pacientes con diabetes tipo 2, este metaanálisis incluyeron 11 ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron la canela en los parámetros glucémicos y lipídicos, la combinación de ensayos resultó en 321 participantes en el grupo de intervención y 345 en el grupo de placebo. En las diferentes intervenciones con canela, los resultados evidenciaron que el colesterol total después de intervenciones con 1 g, 2 g administrados tres veces al día y 500 mg dos veces al día, mostró un mayor concentración en el grupo placebo, es decir, fueron eficientes en la reducción del colesterol total en el grupo intervención, con énfasis en la intervención con 2 g de canela, administrados tres veces al día, DM = 0,98 (IC95%= 1,27 a 0,69). De manera similar, para el colesterol LDL, las intervenciones con 1 g y 2 g demostraron eficacia para reducir con

promedios diferentes -60 y -64, respectivamente. Para el colesterol HDL, 500 mg de canela tres veces al día fueron efectivos con un aumento de la concentración de HDL en el grupo de intervención, DM = 0,12 (IC del 95% = 0,05 a 0,19). así mismo las intervenciones con 1 g, 2 g y 500 mg dos veces al día fueron efectivas para reducir los niveles glucémicos, después de las intervenciones, las medias de glucosa sérica fueron más altas en el grupo de placebo con MD = 0,58 para 1 g administrado tres veces al día, MD = 5,60 para 2 g administrado tres veces al día y MD = 1,05 para 500 mg administrados dos veces al día.

Finalmente los resultados de estos ensayos demostraron que altas dosis de canela, fueron efectivas para disminuir la glucosa plasmática en ayunas, colesterol total y colesterol LDL y promovió un aumento de colesterol HDL en pacientes con DM2.

Por lo tanto, el presente estudio, justifica que es necesario desarrollar más estudios clínicos, en el cual se considere un mayor número de población, con periodos más amplios de intervención, así como plantear una dieta personalizada y estandarizada durante el estudio, para poder llegar a conclusiones más firmes en cuanto a los beneficios del uso de canela en pacientes adultos con diabetes tipo 2.

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

Dado que los marcadores metabólicos evaluados no presentaron resultados significativos en todos los parámetros, se observan cambios beneficiosos los cuales podrían ser mejor analizados en estudios con grupos de participantes más grande y periodo de intervención mayor.

La importancia de los resultados radica en que la suplementación con canela, tiene efectos beneficiosos en el control de los parámetros metabólicos de los pacientes adultos con diabetes tipo 2, siendo considerado como tratamiento médico-nutricional complementario.

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

Con base en la experiencia profesional, es práctico categorizar los niveles de evidencia y grado de recomendación considerando como aspectos primarios que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 y 11 del CASPE y el grado de recomendación se categorice como fuerte o débil.

Los artículos seleccionados para el comentario crítico recibieron un alto nivel de evidencia Al y un grado de recomendación Fuerte y, por lo tanto, fueron seleccionados para evaluar completamente cada parte del artículo y relacionarlo con la respuesta que proporcionó a la pregunta clínica original.

## **2.5 Respuesta a la pregunta**

A partir de la pregunta clínica planteada, ¿Los suplementos con canela mejorará los parámetros de control (glucosa, hemoglobina glicosilada, resistencia a la insulina y lípidos)? se concluye que la suplementación con canela mejora significativamente los niveles de hemoglobina glicosilada, lípidos y el peso corporal en intervenciones con altas dosis y con un mayor tiempo de suplementación siendo mas efectivo para los pacientes con diabetes relativamente grave. Los hallazgos del estudio indican un medicamento favorable como agente terapéutico que podrían mejorar la hiperglucemia en la diabetes.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda:

1. Comunicar los resultados de esta investigación a todas las plataformas y medios científicos.
2. Los resultados muestran que la canela y el extracto de canela son agentes beneficiosos en la hipoglucemia y la progresión hipolipemiante, lo que sugiere su potencial como agentes terapéuticos para mejorar la hiperglucemia diabética, lo que puede influir en el desarrollo de nuevas terapias y proporcionar nuevos enfoques para un tratamiento personalizado e integral.
3. Las intervenciones dietéticas, los medicamentos adecuados y los suplementos de canela pueden tratar eficazmente la diabetes tipo 2 y así mejorar los hábitos de vida.
4. Se ha demostrado que las intervenciones dietéticas con canela tienen efectos clínicos favorables; es decir puede mejorar los niveles de hemoglobina glicosilada (un indicador confiable del control de la diabetes) , los niveles de lípidos en sangre y el índice de masa corporal (IMC) lo que puede ser útil para la prevención, intervención y tratamiento de enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2.
5. Realizar ensayos clínicos con poblaciones y períodos de intervención más largos para determinar en qué medida la suplementación con canela beneficia a los pacientes con diabetes tipo 2.
6. Las intervenciones con canela deberían estudiarse en una población con características más homogéneas para obtener resultados menos variables.
7. Para obtener resultados de alta calidad metodológica se requiere un diseño más riguroso de los ensayos clínicos.
8. También se recomienda estudiar otras plantas con propiedades hipoglucemiantes, como la canela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NABILA, Ananda et al. The utilization of cinnamon (CINNAMOMUM CASSIA) as a natural medicine for diabetes mellitus type 2: Systematic review. International Journal of Biomedical Nursing Review. 2022;1(1):1-9. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/ijbnr/article/view/6527>

2. F. Gómez-Peralta, C. Abreu, X. Cos, R. Gómez-Huelgas, ¿Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Española*. 2020;220 (5):305-314. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520300230>
3. D. Sierra-Puente, S. Abadi-Alfie, K. Arakanchi-Altaled, M. Bogard-Brondo, M. García-Lascurain and G. Gutiérrez-Salmeán. Cinammon (*Cinnamomum* Spp.) and Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Topics in Nutraceutical Research*. 2020;18 (3):247–255. <https://www.researchgate.net/publication/339530402>
4. Organización Mundial de la Salud (2018). Diabetes [Internet]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
5. CARRILLO-LARCO, Rodrigo M y BERNABE-ORTIZ, Antonio. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev. perú. med. exp. salud pública*. 2019;36(1):26-36. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342019000100005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000100005)
6. Avilés-Santa ML, Monroig-Rivera A, Soto-Soto A, Lindberg NM. Current State of Diabetes Mellitus Prevalence, Awareness, Treatment, and Control in Latin America: Challenges and Innovative Solutions to Improve Health Outcomes Across the Continent. *Curr Diab Rep*. 2020 Oct 10;20(11):62. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33037442/>
7. Fernando Gomez-Peralta, Francisco Javier et al. Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes (SED) para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2: Actualización 2018, *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2018;65(10):611-624. <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13>
8. Asociación Latinoamericana de Diabetes. *Revistaalad.com*. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. <https://aladlatam.org/guias-clinicas/guia-alad-edicion-2019/>
9. DeFronzo RA, Ferrannini E, Groop L, Henry RR, Herman WH, Holst JJ, Hu FB, Kahn CR, Raz I, Shulman GI, Simonson DC, Testa MA, Weiss R. Type 2 diabetes. *Nat Rev Dis Primers*. 2015 Jul 23;1:15019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27189025/>
10. Talaat, SM. Papel de la suplementación con canela en los marcadores glucémicos, el perfil de lípidos y el estado del peso en pacientes con diabetes tipo II. *ARO-THE SCIENTIFIC JOURNAL OF KOYA UNIVERSITY*. 2023;11(1):1-9. <http://aro.koyauniversity.org/index.php/aro/article/view/1041>

11. Namazi N, Khodamoradi K, Khamechi SP, Heshmati J, Ayati MH, Larijani B. The impact of cinnamon on anthropometric indices and glycemic status in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Complement Ther Med*. 2019 Apr;43:92-101. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30935562/>
12. Almutairi N, Hosseinzadeh H, Gopaldasani V. The effectiveness of patient activation intervention on type 2 diabetes mellitus glycemic control and self-management behaviors: A systematic review of RCTs. *Prim Care Diabetes*. 2020 Feb;14(1):12-20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31543458/>
13. Zhou Q, Lei X, Fu S, Li Z, Chen Y, Long C, Li S, Chen Q. Efficacy of cinnamon supplementation on glycolipid metabolism in T2DM diabetes: A meta-analysis and systematic review. *Front Physiol*. 2022 Nov 24;13:960580. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36505061/>
14. Roghayeh Zare, Mesbah Shams 2, Mojtaba Heydari, Azadeh Najarzadeh and Mehdi Zarshenas. Analysis of the Efficacy of Cinnamon for Patients with Diabetes Mellitus Type II Based on Traditional Persian Medicine Syndrome Differentiation: A Randomized Controlled Trial. *Shiraz E-Medical Journal*. 2020; 21(7):e95609. <https://brieflands.com/articles/semj-95609.html>
15. Anup S. Hendre, Ajit V. Sontakke, Sangita R. Patil, Rohan S. Phatak. Effect of cinnamon supplementation on fasting blood glucose and insulin resistance in patients with type 2 diabetes. *Pravara Med Rev*. 2019;11(2):4-8. <https://www.researchgate.net/publication/335219244>
16. Lira Neto JCG, Damasceno MMC, Ciol MA, de Freitas RWJF, de Araújo MFM, Teixeira CRS, Carvalho GCN, Lisboa KWSC, Marques RLL, Alencar AMPG, Zanetti ML. Efficacy of Cinnamon as an Adjuvant in Reducing the Glycemic Biomarkers of Type 2 Diabetes Mellitus: A Three-Month, Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *J Am Nutr Assoc*. 2022 Mar-Apr;41(3):266-274. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33605836/>
17. Jamali N, Kazemi A, Saffari-Chaleshtori J, Samare-Najaf M, Mohammadi V, Clark CCT. The effect of cinnamon supplementation on lipid profiles in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Complement Ther Med*. 2020 Dec;55:102571. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229920318380?via%3Dihub>
18. Anderson RA, Zhan Z, Luo R, Guo X, Guo Q, Zhou J, Kong J, Davis PA, Stoecker BJ. Cinnamon extract lowers glucose, insulin and cholesterol in people with elevated serum glucose. *J Tradit Complement Med*. 2015 Apr 18;6(4):332-336. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27774415/>

19. Zamani T, Esmaeli Shahmerzadi F, Zarrin R. The effect of oral supplementation of cinnamon on weight loss and blood pressure in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *J Nutr Sci & Diet.* 2017;3(1). <https://jnsd.tums.ac.ir/index.php/jnsd/article/view/126>
20. NABILA, Ananda et al. The utilization of cinnamon (CINNAMOMUM CASSIA) as a natural medicine for diabetes mellitus type2. Systematic review. *International Journal of Biomedical Nursing Review.* 2022;1(1):1-9. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/ijbnr/article/view/6527>
21. Silva AGS, et al 2021. Lipid profile and blood glucose in patients with Diabetes Mellitus treated with Cinnamon - Systematic Review and Meta-analysis with randomized clinical research. *Research, Society and Development.* 2021;10 (9):.p. e45910918203. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18203>
22. Mirmiran P, Davari M, Hashemi R, Hedayati M, Sahranavard S, Bahreini S, Tavakoly R, Talaei B. A randomized controlled trial to determining the effect of cinnamon on the plasma levels of soluble forms of vascular adhesion molecules in type 2 diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Dec;73(12):1605-1612. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31659242/>
23. D. Sierra-Puente, S. Abadi-Alfie, K. Arakanchi-Altaled, M. Bogard-Brondo, M. García-Lascurain and G. Gutiérrez-Salmeán. Cinammon (Cinnamomum Spp.) and Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Topics in Nutraceutical Research* 2020,18(3):247-255. <https://www.nchpjournals.com/Manuscript?id=1783>
24. Rachid AP, Moncada M, Mesquita MF, Brito J, Bernardo MA, Silva ML. Effect of Aqueous Cinnamon Extract on the Postprandial Glycemia Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients.* 2022 Apr 10;14(8):1576. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35458138/>
25. Navid Jamali, Asma Kazemi, Javad Saffari-Chaleshtori, Mohammad, Samare-Najaf, Vida Mohammadi, Cain C.T. Clark. The effect of cinnamon supplementation on lipid profiles in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2020; 14(2): 119-125. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402120300102?via%3Dihub#preview-section-abstract>
26. Davari M, Hashemi R, Mirmiran P, Hedayati M, Sahranavard S, Bahreini S, Tavakoly R, Talaei B. Effects of cinnamon supplementation on expression of systemic inflammation factors, NF-kB and Sirtuin-1 (SIRT1) in type 2 diabetes: a randomized,

- double blind, and controlled clinical trial. Nutr J. 2020 Jan 4;19(1):1.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31901246/>
27. Zare R, Nadjarzadeh A, Zarshenas MM, Shams M, Heydari M. Efficacy of cinnamon in patients with type II diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. Clin Nutr. 2019 Apr;38(2):549-556. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29605574/>
28. Nazli Namazi, Kajal Khodamoradib, Seyed Peyman Khamechic, Javad Heshmatid, Mohammad Hossein Ayatic, Bagher Larijanie. The impact of cinnamon on anthropometric indices and glycemic status in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. Complement Ther Med 2019;43:92-101. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965229918309130?via%3Dihub>
29. Kizilaslan N, Erdem NZ. The Effect of Different Amounts of Cinnamon Consumption on Blood Glucose in Healthy Adult Individuals. Int J Food Sci. 2019 Mar 4;2019:4138534. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6425402>
30. Surapon Tangvarasittichai, Sawitra Sanguanwong, Chintana Sengsu, Orathai Tangvarasittichai. Effect of Cinnamon Supplementation on Oxidative Stress, Inflammation and Insulin Resistance in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. International Journal of Toxicological and Pharmacological Research. 2015; 7(4). <https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:oZB3nYgSydkJ:scholar.google.com/>
31. Yazdanpanah Z, Azadi-Yazdi M, Hooshmandi H, Ramezani-Jolfaie N, Salehi-Abargouei A. Effects of cinnamon supplementation on body weight and composition in adults: A systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. Phytother Res. 2020 Mar;34(3):448-463. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31800140/>
32. Santos, HO y da Silva. To what extent does cinnamon administration improve the glycemic and lipid profiles?. clin. Nutrición ESPEN. 2018; 27:1–9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2405457718303735>

33. Sharma S, Mandal A, Kant R, Jachak S, Jagzape M. Is Cinnamon Efficacious for Glycaemic Control in Type-2 Diabetes Mellitus? J Pak Med Assoc. 2020 Nov;70(11):2065-2069. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33341863/>
34. Mirfeizi M, Mehdizadeh Tourzani Z, Mirfeizi SZ, Asghari Jafarabadi M, Rezvani HR, Afzali M. Controlling type 2 diabetes mellitus with herbal medicines: A triple-blind randomized clinical trial of efficacy and safety. J Diabetes.2016;8(5):647-56. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26362826/>
35. Hajimonfarednejad M, Ostovar M, Raei MJ, Hashempur MH, Mayer JG, Heydari M. Cinnamon: A systematic review of adverse events. Clin Nutr. 2019 Apr;38(2):594-602. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29661513/>

## **ANEXOS**

Se adjunta los formularios de la pregunta según el esquema PS y las listas de chequeo de cada uno de los artículos seleccionados. Dividir en dos grupos las evaluaciones según las tablas CASPE, por ejemplo dos tablas de evaluación en una hoja. Puede colocarse fotos o escaneado del CASPe de cada artículo seleccionado y evaluado.

## ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LAS LISTAS DE CHEQUEO ESPECÍFICAS

### Nivel de evidencia

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

## ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LAS LISTAS DE CHEQUEO ESPECÍFICAS

### Grado de Recomendación

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

**Evaluación con la herramienta CASPE: Ensayos clínicos**

ARTÍCULOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TIPO DE CASPE
Eficacia de la suplementación con canela sobre el metabolismo de los glucolípidos en la diabetes tipo 2 con DM: un metaanálisis y una revisión sistemática <b>Zhou Qia, et al 2022</b>	Si	Si	Si	Si	No sé	<p>Se observó que la suplementación con canela ejerce un impacto favorable sobre las anomalías metabólicas (especialmente glucosa, IMC y lípidos) (todas) <math>p &lt; 0,05</math>.</p> <p>El efecto fue más significativo cuando <math>HbA1c \geq 8\%</math>.</p> <p>Los resultados categóricos se agregaron para calcular los riesgos relativos (RR) y se acompañaron de IC del 95 %.</p>	<p>Los hallazgos del modelo de efectos aleatorios del metaanálisis mostraron que los cambios en la FPG del grupo de canela tuvieron significación estadística en comparación con el grupo de control, lo que demuestra que la canela puede reducir efectivamente los niveles de FPG en los pacientes (SMD = 0,54, IC del 95 %: -0,68 a -0,4, <math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p>Con respecto a otros indicadores del metabolismo de la glucosa, los resultados mostraron que los pacientes con diabetes que recibieron canela en comparación con el placebo resultaron beneficiosos para reducir la HbA1c (DME = 0,63, IC del 95 %: 0,77 a 0,49, <math>p &lt; 0,05</math>), la insulina (SMD = -0,66, IC 95 %: -0,84 a -0,47, <math>p &lt; 0,05</math>) y HOMAIR (SMD = -0,80, IC 95 %: -1,06 a -0,54, <math>p &lt; 0,05</math>). aumentó después de la administración de canela en comparación con el grupo de placebo (SMD = 0,57, IC del 95 %: 0,41 a 0,74, <math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p>Por otro lado entre las medidas antropométricas, el IMC fue la característica más enfocada y representativa.</p> <p>Este metaanálisis indicó que el IMC mejoró significativamente después de la administración de canela en comparación con el grupo de placebo (DME = 0,75, IC del 95 %: 0,94 a 0,51, <math>p &lt; 0,05</math>).</p>	Si	Si	Si	Metaanálisis y Revisión sistemática	
Análisis de la eficacia de la canela para pacientes con diabetes Mellitus Tipo II Basado en el Síndrome de la Medicina Persa Tradicional Diferenciación: un ensayo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	<p>Los pacientes del grupo de canela mostraron una mejora significativamente mayor de los índices glucémicos medios (FBS, HbA1c), los niveles de insulina y la resistencia (índice HOMA) en comparación con el grupo de placebo.</p> <p>Todos los resultados mejoraron más en los pacientes con síndrome frío y húmedo que en los calientes y secos, esta diferencia fue</p>	Los índices glucémicos mejoraron en los pacientes que recibieron suplementos de canela en comparación con el grupo placebo ( $13,1 \pm 1,7$ , $1,7 \pm 1,9$ , $P < 0,001$ para el cambio en FPG y $0,27 \pm 0,039$ frente a $0,001 \pm 0,019$ , $P < 0,001$ para el cambio en HbA1C respectivamente).	No se	Si	No	Ensayo clínico

controlado aleatorio <b>Zare Roghayeh, et al 2020</b>							estadísticamente significativa en pacientes con síndrome húmedo en comparación con seco Los pacientes diabéticos con síndrome húmedo basado en TPM se benefician más de la suplementación con canela.	Todos los resultados mejoraron más en los pacientes con síndrome húmedo en comparación con los secos, lo que fue compatible con la diferenciación del síndrome persa ( $p < 0,05$ ).				
Efecto de la suplementación con canela sobre la glucemia en ayunas y la resistencia a la insulina en pacientes con diabetes tipo 2 <b>Hendre A, et al 2019</b>	Si	Si	Si	N o se	Si	Si	El resultado mostró una reducción altamente significativa en el ayuno, así como en la glucosa en sangre posprandial y una diferencia significativa en la insulina sérica al final del período de 3 meses. De manera similar, se observaron cambios significativos en HOMAIR.	Indicó que la ingesta diaria de 500 mg de canela durante un período de 3 meses redujo la FBG ( $p < 0,0001$ ) extremadamente en el grupo de estudio. Además, hubo una disminución significativa ( $p < 0,0013$ ) en FBG en el grupo de control después de un período de 3 meses en comparación con FBG inicial. También se encontró una disminución significativa en la FBG del grupo de estudio después de un período de 3 meses en comparación con el grupo de control ( $p = 0,0407$ ).  Se encontró una diferencia significativa en la glucosa en sangre posprandial (PBG) de los sujetos de control y de estudio antes (línea de base) ( $p = 0,0573$ ) y después ( $p = 0,0205$ ) del período de 3 meses.  En el grupo de control, se observó una disminución extremadamente significativa ( $p < 0,0001$ ) de PBG al inicio y después de un período de 3 meses. Se encontraron resultados similares en el grupo de estudio antes (línea de base) y después del período de 3 meses ( $p < 0,0001$ )  Se encontró una disminución significativa en la	Si	Si	Si	Ensayo de control aleatorizado

								<p>insulina sérica en los grupos de control y estudio antes (línea de base) (<math>p &lt; 0.0065</math>) y después (<math>p &lt; 0.0001</math>) del período de 3 meses.</p> <p>En este estudio, se observó que la suplementación con canela mostró significación en la insulina sérica después de un período de 3 meses (<math>p = 0,0493</math>) en comparación con la insulina sérica inicial en el mismo grupo. Además, se encontraron resultados similares en el grupo de control al inicio y después del período de 3 meses (<math>p &lt; 0,0001</math>).</p> <p>Finalmente se encontró una diferencia significativa de HOMAIR en el grupo de estudio y el grupo de control después de un período de 3 meses (<math>p &lt; 0,0001</math>).</p>				
Eficacia de la canela como adyuvante en la reducción de los biomarcadores glucémicos de la diabetes mellitus tipo 2: estudio de tres meses, aleatorizado, triple ciego, ensayo clínico controlado con placebo <b>García Lira Neto, et al 2021</b>	Si	Si	No		No	No	No	No	No	No	No	Ensayo clínico aleatorizado
El efecto de la suplementación con canela en los perfiles de lípidos en pacientes con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y	Si	Si	Si	Si	No se	El metaanálisis actual mostró que la suplementación con canela mejoró los niveles séricos de TG, TC y LDLC, pero no afectó significativamente los niveles de HDLC, en pacientes con diabetes tipo 2.  Del mismo modo la reducción de TG, TC y LDLC fue mayor en los países orientales en	Dieciséis estudios, con 1025 participantes, se incluyeron en el metaanálisis. Este estudio encontró una disminución significativa de triglicéridos (TG) (DMP: 26,27 mg/dl, IC del 95 %: [38,93, 13,61], $P < 0,001$ ), colesterol total (TC) (DMP: 13,93 mg/dl, IC del 95 %: [25,64, 2,22], $P = 0,020$ ), y niveles de colesterol de lipoproteínas de baja	No se	No	No	No	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos

metaanálisis de ensayos clínicos <b>Jamali Navid, et al 2020</b>						comparación con los occidentales.	densidad (LDLC) (DMP: 6,13 mg/dl, IC del 95 %: [10,72, 1,53], P = 0,009), mientras que no se observaron cambios en la concentración de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) (DMP: 0,64 mg/dl, IC del 95 %: [0,18, 1,46], P = 0,128), en pacientes con tipo 2 diabetes. La reducción de TG, CT y LDLC fue mayor en; Países orientales en comparación con países occidentales, y estudios con una duración de < 2 en comparación con ≥ 2 meses.  El aumento de HDL fue mayor en participantes con un IMC ≥ 30 en comparación con < 30, países occidentales en comparación con los del este y duraciones de la intervención de ≥ 2 en comparación con < 2 meses.					
El extracto de canela reduce la glucosa, la insulina y el colesterol en personas con glucosa sérica elevada <b>Anderson RA, et al 2016</b>	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Ensayo doble ciego controlado con placebo
El efecto de la suplementación oral de canela sobre la pérdida de peso y la presión arterial en pacientes con diabetes tipo 2: un ensayo clínico aleatorizado <b>Zamani Tayabe, et al 2017</b>	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Ensayo clínico aleatorizado
La utilización de la canela (cinnamomum cassia) como medicamento natural para la	si	si	No se	No se	Si	No	No	No sé	No	No		Revisión sistemática

diabetes mellitus tipo 2: Revisión Sistemática <b>Nabila A, et al 2022</b>												
Perfil lipídico y glucemia en pacientes con Diabetes Mellitus tratados con Cinnamon Revisión sistemática y metaanálisis con investigación clínica aleatoria <b>Silva A, et al 2021</b>	Si	Si	Si	Si	Si	La suplementación con altas dosis de canela puede reducir los perfiles de glucosa y lípidos en sangre en pacientes con DM2. Este puede ser un tratamiento coadyuvante útil cuando se agrega al plan de alimentación de los pacientes con DM2.	La canela a concentraciones de 250 mg dos veces al día disminuye significativamente la glucosa en sangre con MD = 0,25 (IC del 95% = 0,36 a 0,14; p <0,00001) y en la intervención con 2 g 3 veces al día al día con MD = 5,60 (IC del 95% = 6,98 a 4,22; p<0,00001).  Así mismo el colesterol total fue significativo con 2 g 3 veces al día con MD = 0,98 (IC del 95% = 1,27 a 0,69), seguido de MD de colesterol LDL = 0,64 (IC del 95% = 0,88 a 0,40; p <0,00001), y Colesterol HDL con 500 mg 3 veces al día con MD = 0,12 (IC del 95% = 0,05 a 0,19).	Si	Si	Si	Revisión sistemática y metaanálisis	
Un ensayo controlado aleatorizado para determinar el efecto de la canela en los niveles plasmáticos de formas solubles de moléculas de adhesión vascular en la diabetes mellitus tipo 2 <b>Mirmiran P, et al 2019</b>	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo
Canela (Cinnamomum Spp.) y diabetes mellitus tipo 2 <b>Sierra Puente D, et al 2020</b>	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Ensayo clínico
Efecto del extracto acuoso de canela en el posprandial Niveles de glucemia en	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Ensayo clínico controlado aleatorio

pacientes con diabetes mellitus tipo 2: Un ensayo controlado aleatorio <b>Rachid A, et al 2022</b>												
Efecto de la suplementación con canela sobre la presión arterial y los parámetros antropométricos en pacientes con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos <b>Jamali N, et al 2020</b>	No	No	No	No		Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos						
Efectos de la suplementación con canela sobre la expresión de factores inflamatorios sistémicos, NFkB y sirtuina1 (SIRT1) en diabetes tipo 2: un ensayo Clínico aleatorizado, doble ciego y controlado. <b>Davari M, et al 2020</b>	No	No	No	No		No	No	No	No	No	No	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado
Eficacia de la canela en pacientes con diabetes mellitus tipo II: estudio aleatorizado Ensayo Clínico Controlado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	La suplementación con canela condujo a una mejora de todos los parámetros antropométricos (IMC, grasa corporal, y grasa visceral), glucémico (FPG, 2hpp, HbA1C, insulina en ayunas y resistencia a la insulina), y resultados de lípidos (colesterol total, LDL-c y HDL-c) (excepto el nivel de triglicéridos).	<b>Resultados antropométricos</b> Se observó una disminución significativa en los índices antropométricos de los pacientes, incluido su Body Índice de masa (0,53 kg/m2, 95 % IC: 0,24-0,73kg/m2, p<0,001), grasa corporal total (1,92 %, 95 %IC:	Si	Si	Si	Ensayo clínico aleatorizado, triple ciego, controlado con placebo

Zare R, et al  
2019

Todo los cambios observados (excepto para Colesterol Total y LDL-c) fueron significativamente más prominente en pacientes con un IMC inicial más alto (IMC≥27).

Con base en los hallazgos del estudio, se puede concluir que la suplementación con canela (500 mg cápsulas dos veces al día) puede mejorar los parámetros antropométricos, índices glucémicos y lípidos en los pacientes con diabetes tipo II. Estos beneficios son significativamente más prominentes en pacientes con mayor IMC (IMC≥27).

1,46-2,49%, p<0,001) y Grasa Visceral (0,69 %, IC 95 %: 0,46-0,98%, p<0,001) en grupo canela.

Estos cambios fueron significativamente mayores en el grupo de canela en comparación con las observadas en el grupo placebo (p<0,001)

**Resultados glucémicos**

Se observó una disminución significativa en los índices glucémicos (incluidos FPG, 2hppG y HbA1c) y BMI(<27) mostró que la disminución en todos los resultados glucémicos fue significativamente mayor en los grupos de canela y placebo en función de su IMC

Así mismo los resultados glucémicos de pacientes con IMC≥27 entre los grupos de canela y placebo prominente en pacientes con un IMC más alto en comparación de los de pacientes en el grupo canela acompañado de una disminución en su nivel de insulina y Resistencia a la insulina basada en el índice HOMA. Los cambios observados fueron significativamente mayores en el grupo de canela en comparación con el de placebo.

**Resultados del perfil lipídico**

Los cambios observados fueron significativamente mayores en el grupo de canela en comparación con el grupo de placebo uno, a excepción de los cambios en el nivel de triglicéridos.

El análisis de la interacción entre las categorías de IMC y los grupos de canela/placebo por parte de General

								<p>El modelo lineal mostró un efecto estadísticamente significativo más prominente de la canela en niveles de triglicéridos y colesterol HDL en pacientes con mayor IMC. En cuanto al IMC no mostró interacción significativa con canela efecto sobre el colesterol total y LDL.</p> <p>Comparación de los resultados entre pacientes del grupo canela con diferente IMC (IMC≥27 e IMC&lt;27) mostró que los cambios en el nivel de triglicéridos y colesterol HDL fueron significativamente más prominente en pacientes con un IMC más alto. Finalmente el IMC≥27 hubo una diferencia significativa en la mejora de todos los resultados de lípidos, al comparar los resultados de lípidos de pacientes con IMC≥27 entre los grupos de canela y placebo,</p>				
El impacto de la canela en los índices antropométricos y el estado glucémico en pacientes con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos <b>Namazia N, et al 2019</b>	No	No	No		Revisión sistemática y metaanálisis							
El efecto de diferentes cantidades de consumo de canela en Glucosa en sangre en individuos adultos sanos	No	No	No	No	Ensayo clínico controlado aleatorio							

<b>Kizilaslán, et al 2019</b>												
Efecto de la suplementación con canela sobre el estrés oxidativo, la inflamación y Resistencia a la insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 <b>Tangvarasittich ai S, et al 2015</b>	Si	Si	No	Si	No	Si	El estudio demostró el beneficio para la salud mediante la reducción de glucosa, MDA, hsCRP, niveles de insulina, resistencia a la insulina (HOMAIR), función celular (HOMA%) y aumento de la sensibilidad a la insulina (QUICKI) y los niveles de TAC en la canela. grupo de suplementación.  Por consiguiente la canela podría considerarse como una opción de suplemento dietético adicional para prevenir y regular las complicaciones diabéticas subyacentes junto con los medicamentos convencionales para tratar la DM2.	En el grupo de suplementación con canela se demostró que MDA, hsCRP, glucosa, niveles de insulina, HOMAIR y HOMA% se redujeron significativamente (p<0,05) mientras que TAC y QUICKI aumentaron significativamente (p<0,05).	Si	No sé	No	Ensayo aleatorizado ,doble ciego controlado con placebo
Efectos de la suplementación con canela sobre el peso y la composición corporal en adultos: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos controlados <b>Yazdanpanah Z, et al 2020</b>	No	No	No	No	No	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos controlados						

## Reporte de similitud TURNITIN

### ● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>repositorioacademico.upc.edu.pe</b> Internet	<1%
3	<b>Universidad Católica de Santa María on 2019-08-13</b> Submitted works	<1%
4	<b>Universidad de Ciencias Medicas on 2024-02-20</b> Submitted works	<1%
5	<b>Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2021-06-08</b> Submitted works	<1%
6	<b>José Claudio Garcia Lira Neto, Marta Maria Coelho Damasceno, Marci...</b> Crossref	<1%
7	<b>revistas.javerianacali.edu.co</b> Internet	<1%
8	<b>Institute of Health &amp; Management Pty Ltd on 2021-09-25</b> Submitted works	<1%