



UMA
Universidad
María Auxiliadora

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“REVISIÓN DE LOS EFECTOS DE LA CANELA EN LA
REDUCCIÓN DE LA GLUCOSA EN SANGRE (DIABETES
MELLITUS II), LIMA – 2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

AUTORES:

Bach. QUILLA BEDREGAL, BERTHA MARIA

<https://orcid.org/0009-0005-5086-3802>

Bach. QUISPE SALAZAR, SHANTAL AIDA

<https://orcid.org/0009-0003-3650-8447>

ASESOR:

Dr. SAMANIEGO JOAQUIN JHONNEL WILLIAMS

<https://orcid.org/0000-0002-0033-7119>

LIMA – PERÚ

2024

LIMA – PERÚ

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Bertha Maria Quilla Bedregal, con DNI 41649362 en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico) presentada para optar el presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de Químico Farmacéutico de título “Revisión de los efectos de la canela en la reducción de la glucosa en sangre (diabetes mellitus II)”, **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud 6% y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 12, de diciembre 2024.



Quilla Bedregal, Bertha Maria
DNI: 41649362



Jhonnell William, Samaniego Joaquin
DNI: 40498127

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similit

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Shantal Aída Quispe Salazar, con DNI 76396492 en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico) presentada para optar el presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de Químico Farmacéutico de título “Revisión de los efectos de la canela en la reducción de la glucosa en sangre (diabetes mellitus II)”, **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud 6% y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 12, de diciembre 2024.



Quispe Salazar, Shantal Aída
DNI : 76396492



Jhonnell William, Samaniego Joaquin
DNI: 40498127

6. Apellidos y Nombres
7. DNI
8. Grado o título profesional
9. Título del trabajo de Investigación
10. Porcentaje de similitud

6% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 0%  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.

ÍNDICE GENERAL

	Resumen	3
	Abstract	4
I	INTRODUCCIÓN	5
II	MÉTODO	10
III	RESULTADOS	12
IV	DISCUSIÓN 4.1 Conclusión 1.2 Recomendaciones	14
V	Referencias bibliográficas	19

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus es una enfermedad multifactorial y está complicada con muchas comorbilidades, en este sentido se realiza la revisión de literatura para unificar el criterio y develar mitos sobre ello.

Método: se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura en el Chat GPT para la obtención de las ecuaciones de búsqueda. Luego, se llevó a la base de datos Scopus. La selección inicial arrojó un total de 60 artículos potencialmente relevantes. Bajo criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: se utilizarán 10 artículos científicos seleccionados sobre el Uso de la canela (*Cinnamomum verum*) como alternativa para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II basada en los métodos de búsqueda y la mayor coincidencia de los mismos.

Conclusión: La revisión sistemática destaca el potencial de *Cinnamomum verum* como una alternativa eficaz y segura para el manejo de la diabetes mellitus tipo II, evidenciando efectos hipoglucemiantes y mejoras en biomarcadores clave. Aunque los resultados son prometedores, se requiere unificar criterios sobre dosis y administración para optimizar su aplicación clínica y consolidar su papel en la medicina complementaria.

Palabras claves: *Cinnamomum verum*, canela, diabetes tipo II.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a multifactorial disease and is complicated with many comorbidities, in this sense the literature review is performed to unify the criteria and unveil myths about it.

Method: an exhaustive literature search was performed in Chat GPT to obtain the search equations. Then, it was taken to the Scopus database. The initial selection yielded a total of 60 potentially relevant articles. Under inclusion and exclusion criteria.

Results: 10 selected scientific articles on the Use of cinnamon (*Cinnamomum verum*) as an alternative for the treatment of type II diabetes mellitus will be used based on the search methods and the highest coincidence of the same.

Discussion: Cinnamon is a potential treatment against diabetes mellitus, some authors present marked and favorable results on its hypoglycemic function, in this line of ideas a comparison is made with the effect of metformin separately and together, and in vivo and in vitro experiences are described.

Key words: *Cinnamomum verum*, cinnamon, type II diabetes

II. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por elevados niveles de glucosa en sangre, afectando actualmente a alrededor de 540 millones de personas en todo el mundo, según la Organización Mundial de Salud. De esta cifra, casi la mitad no sabe que padece la enfermedad. La adherencia al tratamiento es un desafío, ya que muchos pacientes confunden los síntomas de la diabetes con los efectos secundarios de los medicamentos. Este temor a los efectos adversos lleva a muchos a buscar terapias alternativas o naturales, ya que consideran que estas son más seguras. En este contexto, se han identificado más de 200 compuestos vegetales, principalmente polifenoles, que podrían ser útiles para regular la glucosa en sangre. (1, 2)

Investigadores del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana están estudiando 77 plantas medicinales de la región que las comunidades locales utilizan para tratar la diabetes. Estos estudios han revelado que muchas de estas especies tienen efectos hipoglucemiantes significativos, lo que podría conducir a nuevos tratamientos antidiabéticos. La investigación enfatiza la importancia de combinar el conocimiento tradicional con la ciencia moderna para abordar enfermedades crónicas. La diabetes es un desafío de salud global, y los científicos buscan opciones naturales seguras y efectivas. Este trabajo no solo resalta la riqueza de la biodiversidad amazónica, sino también la necesidad de proteger estos ecosistemas y valorar el saber de las comunidades locales. (3)

Efectos de *Cinnamomum zeylanicum* sobre los niveles de glucemia en pacientes con diabetes tipo II" Munguía-Nolan, JE, 2024. La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no produce suficiente insulina o el organismo no la utiliza adecuadamente. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020, en México, la prevalencia de diabetes es del 15.7%, y un 30% de los adultos afectados desconocen su condición. En 2019, la diabetes causó 1.5 millones de muertes, en personas menores de 70 años. El

tratamiento de la diabetes tipo II incluye estrategias farmacológicas y no farmacológicas, enfocándose en mejorar la sensibilidad a la insulina y promover cambios en el estilo de vida. En Europa, más de 100 millones de personas recurren a terapias alternativas, siendo la canela (*Cinnamomum zeylanicum*) una de las más utilizadas. Aunque hay investigaciones que sugieren beneficios de la canela en la regulación de la glucosa. Se propone investigar el efecto de un suplemento diario de canela verdadera en el control glucémico de adultos mexicanos con diabetes tipo II. (4)

El artículo "Vía del mecanismo de protección de *Cinnamomum zeylanicum* en dosis altas contra daño hepático y renal en ratas diabéticas inducidas por STZ" de Roohi, Y. (2024), La diabetes tipo II (es una enfermedad que causa alta morbilidad y mortalidad, siendo Malasia el país con la mayor prevalencia en la región del Pacífico, con un 16.8%. La dieta es crucial en su manejo, lo que ha llevado a explorar componentes alimenticios como tratamientos alternativos. En este contexto, la canela destaca por sus compuestos activos que imitan la insulina y mejoran la absorción de glucosa. Existen dos tipos principales de canela: *Cinnamomum cassia*, que puede ser tóxica por su alto contenido de cumarina, y *Cinnamomum zeylanicum*, que es más segura. Aunque se han estudiado los efectos de la primera, se necesita investigar más sobre la CZ y su potencial como tratamiento alternativo para la diabetes. (5)

El artículo "Efectos de la canela en polvo sobre el metabolismo de la glucosa en ratones diabéticos y los mecanismos moleculares" de Liu, Y (2023). Malasia presenta la mayor prevalencia de diabetes tipo II en la región del Pacífico, alcanzando un 16.8%. La dieta es clave en el manejo de esta enfermedad, lo que ha impulsado la investigación de alimentos como tratamientos alternativos. La canela es especialmente relevante por sus compuestos que actúan de manera similar a la insulina, mejorando la absorción de glucosa. Hay dos variedades principales: *Cinnamomum cassia*, que contiene altos niveles de cumarina y puede ser tóxica, y *Cinnamomum zeylanicum*, que es más segura. Sin embargo, aún no se ha estudiado a fondo el efecto de dosis altas de CZ en los parámetros bioquímicos del hígado y los riñones, por lo que este estudio se enfoca en su potencial como tratamiento más seguro para la diabetes. (6)

El estudio titulado "Investigación de los efectos del extracto de agua con canela de Ceilán en las células HepG2 para el tratamiento de la diabetes tipo II" por Azimiano, L. (2023), La diabetes mellitus tipo II a afectando a 463 millones de personas en los últimos 20 años. Aunque la metformina es el tratamiento más común por su seguridad, el interés por terapias complementarias como la canela está en crecimiento. Esta especia ha demostrado mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir los niveles de glucosa, aunque su respaldo científico es variable. Este estudio tiene como objetivo comparar la eficacia de la canela de Ceilán con la metformina, analizando su efecto en células hepáticas y su potencial como tratamiento para la Diabetes Mellitus II. (7)

El estudio titulado "Efecto de la cápsula de nano-Cinnamomum sobre la glucemia y el perfil lipídico en ratas macho con diabetes tipo II" por Hussein, ZM (2022), El estudio analizó la efectividad de NanoCinnamomum en el tratamiento de la diabetes en comparación con un placebo. Ambos grupos iniciales presentaron características similares, como edad y niveles de glucosa, pero tras el tratamiento, el grupo de NanoCinnamomum mostró reducciones significativas en HbA1c, glucosa en ayunas, triglicéridos y el índice de masa corporal La diabetes afecta a millones de personas en Estados Unidos y en Irán, y su prevención es crucial. La canela tiene propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, además de influir positivamente en la comunicación celular mediante la inhibición de la vía de señalización NF- κ B, lo que podría mejorar la respuesta inmune y reducir marcadores inflamatorios aumentando su eficacia en el manejo de la diabetes tipo II. (8)

"Eficacia de la canela como coadyuvante en la reducción de los biomarcadores glucémicos de la diabetes mellitus tipo II: ensayo clínico aleatorizado, triple ciego y controlado con placebo de tres meses de duración" Lira Neto. 2022. Brasil se encuentra entre los países con más casos y altos gastos en tratamiento para la diabetes. A pesar de la disponibilidad de medicamentos antidiabéticos, el control de la enfermedad sigue siendo insatisfactorio por la baja adherencia al tratamiento. Como alternativa, la medicina complementaria y alternativa, especialmente la fitoterapia, ha ganado atención, con la canela destacándose

por su potencial en la reducción de glucosa y hemoglobina glucosilada en personas con diabetes tipo II. Actualmente no hay estudios sobre su efectividad, y cómo podría afectar a la población local, según sus características socioeconómicas y de acceso a la salud. Este estudio busca evaluar la eficacia de la canela en la reducción de niveles de glucosa en personas diabéticas brasileñas durante un periodo de tres meses. (9)

Análisis de la eficacia de la canela (*Cinnamomum verum*) en la reducción de los niveles glucémicos y lipídicos de adultos con diabetes tipo II: Un protocolo de estudio, escrito por Neto JCGL. 2020. La diabetes tipo II se ha convertido en un importante desafío de salud a nivel mundial, aumentando el riesgo de complicaciones como enfermedades cardiovasculares e insuficiencia renal. A pesar de la recomendación de un control adecuado, el alto costo de los medicamentos y las barreras socioeconómicas complican el acceso a tratamientos efectivos. En Brasil, se ha promovido la integración de prácticas complementarias a la medicina convencional, lo que ha generado un creciente interés en terapias alternativas, en particular la fitoterapia. Aunque la canela ha demostrado potencial para mejorar biomarcadores relacionados con la diabetes, su uso específico en el contexto brasileño, con sus particularidades poblacionales, aún necesita ser investigado más a fondo. (10)

Efectos agudos de la canela en la glucosa y la insulina posprandiales en sujetos con peso normal y con sobrepeso/obesidad: un estudio piloto Wang, Y. 2021. Varios estudios clínicos y metaanálisis recientes han demostrado que el consumo a largo plazo de canela tiene efectos positivos en el control de la glucosa en sangre, especialmente en personas con diabetes tipo II y redujo los niveles de glucosa en ayuno, triglicéridos y colesterol. La canela, que incluye variedades como *Cinnamomum verum* y *C. cassia*, su eficacia puede variar según su preparación. Se ha identificado que algunos compuestos de la canela mejoran la sensibilidad a la insulina y el control glicémico a través de diferentes mecanismos. Se investiga como la adición de canela a un desayuno típico estadounidense afecta los niveles de glucosa, insulina y otros marcadores hormonales en personas normales y con sobrepeso u obesidad. (11)

La supresión de la hiperglucemia posprandial en pacientes con diabetes tipo II mediante un polvo de hierba medicinal cruda se debilita cuando se consume en cápsulas de gelatina dura comunes: un ensayo clínico cruzado aleatorizado. Moreira FD 2024. Diversos investigadores han explorado las propiedades antidiabéticas de plantas medicinales, pero los resultados suelen ser contradictorios. Algunos estudios sugieren que ciertas hierbas pueden reducir la glucosa en ayunas y los niveles de HbA1c, mientras que otros no encuentran tales efectos. Estas discrepancias a menudo provienen de la extrapolación de datos de estudios en animales o in vitro sin considerar la forma de administración en humanos, lo que puede afectar la biodisponibilidad de los compuestos activos. Este estudio busca evaluar cómo una dosis de canela en polvo ya sea disuelta en agua o en cápsulas, afecta los niveles de glucosa tras un desayuno equilibrado en pacientes con diabetes tipo II. (12)

“Influencia de la canela en el control glucémico en individuos con prediabetes: un ensayo controlado aleatorizado” Romeo, GR. La prevalencia de la diabetes tipo II ha aumentado rápidamente, en Asia. Alrededor del 38% de la población estadounidense presenta prediabetes, un estado que a menudo pasa desapercibido y que puede progresar a diabetes tipo II. Aunque existen métodos para prevenir esta progresión, tienen limitaciones en cuanto a efectividad a largo plazo y adherencia. En este contexto, las prácticas de medicina complementaria, como el uso de nutracéuticos, han ganado popularidad. La canela, en particular, se ha utilizado históricamente para tratar diversas condiciones y se comercializa hoy como suplemento para la diabetes. Este estudio busca evaluar la eficacia y seguridad del tratamiento con canela en un ensayo controlado en dos países. (13)

Por ello es necesario identificar alternativas de tratamiento a la diabetes mellitus, para los pacientes que son resistentes a los fármacos y requieren alternativas. Los estudios descritos están alineados con el objetivo general de la presente investigación, que es realizar revisiones exhaustivas del uso de la canela (*Cinnamomum verum*) como alternativa para el tratamiento de la diabetes mellitus.

III. MÉTODOS

En este estudio se llevó a cabo la revisión analítica de 10 artículos sobre el uso de la canela (*Cinnamomum verum*) como alternativa para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II, se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura en la IA, Chat GPT para la obtención de las ecuaciones se llevó a la base de datos académicos de Scopus. La selección inicial arrojó un total de 60 artículos potencialmente relevantes, ScienceDirect y SciELO, utilizando como palabras claves “*Cinnamomum verum*, canela, diabetes tipo II, mellitus, glucosa, sensibilidad a la insulina, extracto de canela, resistencia a la insulina, tratamiento alternativo, tipo II diabetes, remedio natural, secreción de insulina”.

Se establecieron criterios estrictos de inclusión y exclusión para garantizar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados:

Se tomaron en cuenta los estudios publicados en los últimos 5 años, artículos revisados por pares, investigaciones que evaluaron el efecto del *Cinnamomum verum* en pacientes con diabetes tipo II, estudios en humanos y en modelos animales relevantes para la diabetes tipo II, artículos en inglés y español.

Estudios con resultados no concluyentes o con metodologías deficientes de investigaciones no relacionadas directamente con la diabetes tipo II, artículos duplicados, estudios de revisión sin datos primarios, después de aplicar estos criterios, se excluyeron artículos mayores a 5 años que cumplieran con los requisitos establecidos para un análisis más detallado, de metodología de análisis cualitativo.

El análisis de cualitativo de los artículos se llevó a cabo en varias etapas:

Con una revisión inicial de cada artículo fue revisado para extraer información relevante sobre los objetivos del estudio, metodología empleada, población estudiada, dosis de *Cinnamomum verum* utilizada, y los resultados obtenidos.

Comparando resultados de los datos extraídos se compararon para identificar tendencias comunes, diferencias significativas y conclusiones generales. Se prestó especial atención a la metodología utilizada en cada estudio para garantizar la comparabilidad de los resultados.

Se realizó una evaluación crítica de la calidad y validez de cada estudio utilizando herramientas estándar de evaluación de calidad, como la escala de Jadad para ensayos clínicos y la guía PRISMA para revisiones sistemáticas. Los resultados se sintetizaron en una narrativa cohesiva que abordó las preguntas de investigación planteadas. Se destacó la eficacia del *Cinnamomum verum* en la reducción de los niveles de glucosa en sangre y su impacto potencial en otros marcadores de la diabetes tipo II.

Por ello es necesario identificar alternativas de tratamiento a la diabetes mellitus, para los pacientes que son resistentes a los fármacos y requieren alternativas. Los estudios descritos están alineados con el objetivo general de la presente investigación, que es: la revisión del uso de la canela (*Cinnamomum verum*) como alternativa para el tratamiento de la diabetes mellitus.

IV. RESULTADOS

La revisión de los 10 artículos científicos seleccionados sobre el uso de la canela (*cinnamomum verum*) como alternativa para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II arrojó los siguientes resultados:

Autor y año	Dosis	Muestra biológica	Resultados
Munguía-Nolan, JE, et al 2024.	Dosis de 2 gr de Cinnamomum zeylanicum en cápsulas.	Adultos con diabetes Tipo 2.	Hubo una disminución significativa en los niveles de glucemia.
Roohi, Y., 2024.	Dosis altas del extracto acuoso de Cinnamon zeylanicum	Ratas macho de la raza Sprague-Dawley	Los niveles de glucosa en sangre disminuyeron.
Liu, Y 2023.	Dosis de 200, 400 y 800 mg de Cinnamomum zeylanicum o Canela en Polvo.	Ratones diabéticos	Mejóro la tolerancia a la glucosa.
Azimiano, L. 2023.	Extracto acuoso de Canela condensado fue comparable a 1,5 mg mL ⁻¹ (9,5 mM) de metformina.	Las células de hepatoma humano.	Suplemento dietético efectivo para mejorar la disfunción metabólica asociada a la Diabetes Mellitus 2.
Hussein, ZM 2022	Dosis de 80 miligramos de canela.	Experimento con ratas con dieta alta en grasas.	El grupo que tomó <i>Nano - Cinnamomum</i> tuvo niveles más bajos de hemoglobina glicosilada, FBG, TG e IMC.
Lira Neto. 2022.	Dosis de 3 gr de canela en capsulas	Personas con diabetes tipo 2.	Cambio en los niveles de hemoglobina glucosilada.
Neto JCGL 2020	Dosis de 3 gr de capsulas de canela.	Población humana.	Mejóro los biomarcadores relacionados con la diabetes.

Wang J, 2021.	Dosis de 6 gr canela en polvo	Personas con peso normal y con sobrepeso/obesidad.	Mejora la sensibilidad a la insulina y el control glicémico.
Moreira FD, 2024.	Dosis de 600 mg de canela en polvo y 3 a 6 gr Canela cruda molida en polvo disuelta en agua.	Muestra animal.	Inhibe la glicación avanzada y previene complicaciones diabéticas.
Romeo GR 2020.	Dosis de 500 mg 3 veces al día de cápsulas de Canela en polvo.	Individuos adultos con prediabetes.	La glucosa plasmática en ayunas se mantuvo estable.

V. DISCUSIÓN

Efectos hipoglucemiantes de *Cinnamomum zeylanicum* en cápsulas. En el 2020, Neto JCGL encontró que una dosis de 3 gramos de canela en cápsulas, tomada cuatro veces al día durante tres meses, redujo la HbA1c en un 6.5% y mejoró otros indicadores de salud, como el índice de masa corporal y los triglicéridos (10). En el 2022, Lira Neto realizó un estudio similar con 160 personas con diabetes tipo 2, dándoles 3 gramos de canela al día durante 90 días, lo que resultó en una disminución significativa de la glucosa en ayunas y de la HbA1c (9). Además, en el 2024, Munguía-Nolan llevó a cabo un estudio en el que administró 2 gramos de *Cinnamomum zeylanicum* (canela) en cápsulas a 30 pacientes con diabetes durante 12 semanas, observando una reducción significativa en los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y colesterol (4). Estos estudios sugieren que, cuando se administra en dosis adecuadas y por un tiempo prolongado, la canela puede tener efectos beneficiosos para controlar los niveles de glucosa, aunque los resultados pueden depender de factores como la dieta y el estilo de vida de cada persona. También, en un estudio diferente, realizado por Romeo J en el 2020, se evaluó a pacientes prediabéticos que tomaron 500 mg de canela o un placebo tres veces al día. Después de 12 semanas, los resultados mostraron que mientras los niveles de glucosa en ayunas aumentaron en el grupo del placebo, se mantuvieron estables en el grupo que consumió canela. Este hallazgo sugiere que la canela puede mejorar la glucosa en ayunas y la tolerancia a la glucosa en personas con prediabetes, además de ser segura para su uso (13). En 2022, Hussein ZM realizó un estudio en el que alimentó a ratas con una dieta alta en grasas durante cuatro semanas para inducir obesidad. Luego, les administró una dosis de STZ para provocar diabetes tipo 2. Después de cuatro semanas de tratamiento, los resultados mostraron que el Nano-Cinnamomum, una forma especial de canela podría ser efectivo para reducir algunos indicadores clave de la diabetes tipo 2, como la hemoglobina glucosilada (HbA1c), el colesterol LDL y el índice de masa corporal

(IMC). Estos hallazgos sugieren que el Nano-Cinnamomum podría tener un potencial terapéutico en el manejo de la diabetes tipo 2 (8). En conjunto, ambos estudios refuerzan la idea de que la canela, en sus diversas formas, podría ser una opción terapéutica prometedora para mejorar el control glucémico y prevenir las complicaciones asociadas con la diabetes.

Efectos hipoglucemiantes de *Cinnamomum zeylanicum* y *Cinnamomum verum* en extracto acuoso. En 2024, Roohi Y, llevó a cabo un estudio en ratas para investigar los efectos de dosis altas de canela, administrando entre 1000 mg y 2000 mg de extracto de *Cinnamomum zeylanicum*. Los resultados mostraron una reducción significativa en los niveles de glucosa en sangre, junto con mejoras en el tejido hepático y renal de las ratas diabéticas. Estos hallazgos sugieren que consumir canela en dosis altas no solo es seguro, sino que también puede tener efectos protectores en órganos clave afectados por la diabetes (5). Por otro lado, en el 2023, Azimian, L; comparó el extracto acuoso de *Cinnamomum verum* con la metformina en células hepáticas humanas (HepG2). Los resultados indicaron que tanto la canela como la metformina aumentaron la captación de glucosa en las células. Esto sugiere que la canela podría estimular mecanismos similares a los de algunos medicamentos antidiabéticos, pero sin los efectos secundarios asociados con estos fármacos (7). Es fundamental tener en cuenta que, los estudios celulares son prometedores, pero; la respuesta observada en un entorno controlado In vitro puede no reflejar exactamente cómo reaccionaría un organismo completo.

Efectos hipoglucemiantes de *Cinnamomum zeylanicum* en polvo. Wang en el 2021, realizó un estudio con 17 participantes con peso normal, de 20 a 43 años, 15 participantes con sobrepeso, de 23 a 50 años, mostró que, si bien la canela no afectó la respuesta glucémica posprandial en individuos de peso normal, en personas con sobrepeso u obesidad, la canela aumentó la glucosa posprandial a los 60 minutos. Estos resultados indican que la canela puede tener efectos variables según el estado metabólico del individuo, probablemente debido a diferencias en la sensibilidad a la insulina y otros factores hormonales (11). Adicionalmente, Moreira (2024) estudió a 19 pacientes con diabetes tipo 2 en ayunas ingirieron aleatoriamente una comida control y la otra después de la

ingesta previa de 3 o 6 g de canela cruda en forma de cápsulas de gelatina dura o polvo, demostró que, tanto en su forma cruda disuelta en agua como en cápsulas de 3 a 6 gramos, la canela puede reducir el pico de glucosa posprandial, lo cual es crucial para el control de la glucosa en personas con diabetes (12). En 2023, Liu Y llevó a cabo un estudio de la canela en polvo (CP) para ello, administró diferentes dosis de CP (200, 400 y 800 mg/kg) a ratones diabéticos durante 8 semanas. Demostrando que la canela en polvo redujo de manera efectiva los niveles de glucosa en sangre en ayunas, disminuyó el apetito, mejoró la tolerancia a la glucosa y aumentó los niveles de insulina en sangre (6). Es notable que, en estos estudios la efectividad de la canela parece depender de la dosis y del momento de ingesta, ya que su efecto es más pronunciado cuando se consume en un periodo específico alrededor de las comidas.

4.1 Conclusión

Esta revisión sistemática destaca el potencial de *Cinnamomum verum* (canela) como una opción natural para tratar la diabetes tipo II, mostrando efectos positivos en la reducción de la glucosa en sangre tanto en humanos como en modelos animales. Sin embargo, los resultados varían según los estudios, lo que subraya la necesidad de establecer criterios más claros sobre las dosis, formas de administración y la duración del tratamiento para asegurar su efectividad. Al consolidar y comparar diversos estudios, esta revisión ofrece una visión más completa sobre el uso de la canela en el manejo de la diabetes.

4.2 Recomendaciones

- Realizar estudios clínicos adicionales: Fomentar investigaciones clínicas que exploren en profundidad la eficacia de *Cinnamomum verum* en pacientes con diabetes mellitus tipo II, con el fin de confirmar sus beneficios en el control de glucosa y su impacto en la salud a largo plazo.
- Establecer dosis y frecuencia óptimas: Desarrollar estudios que determinen la dosis adecuada, la frecuencia de administración y la duración del tratamiento con canela para maximizar sus efectos y asegurar su seguridad en el manejo de la diabetes.

- Definir condiciones de uso seguras: Evaluar las condiciones individuales, como la edad, el estado de salud y posibles interacciones con otros medicamentos, que podrían influir en los resultados del uso de canela, estableciendo así pautas personalizadas para diferentes perfiles de pacientes.
- Crear guías para profesionales de la salud: Con los resultados de investigaciones futuras, elaborar guías prácticas y detalladas que orienten a los profesionales de la salud en la recomendación de la canela como complemento en el tratamiento de la diabetes.
- Fomentar la educación en alternativas naturales: Desarrollar programas de educación para los pacientes que informen sobre el uso seguro de alternativas naturales como la canela, resaltando la importancia de la supervisión médica en su administración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vera Ubillús JL, Loayza Enríquez BK, Guarníz Lozano RE, León Jiménez FE. Mitos y creencias sobre la insulino terapia en pacientes con diabetes mellitus y sus familiares de un hospital del norte del Perú, 2020. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2023 [citado el 6 de octubre de 2024];40(1):42–50. DOI: 10.17843/rpmesp.2023.401.12210
2. Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar MD. Terapias alternativas en diabetes. Endocrinol Diabetes Nutr [Internet]. 2018;65(4):189–91. DOI: 10.1016/j.endinu.2018.03.001
3. Vargas G., Rengifo E., Simirgiotis J. Científicos peruanos estudian propiedades curativas de especies vegetales de nuestra Amazonía contra la diabetes [Internet]. Gob.pe. [citado el 6 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/777921-cientificos-peruanos-estudian-propiedades-curativas-de-especies-vegetales-de-nuestra-amazonia-contra-la-diabetes>
4. Munguía J. et. al. Efectos de *Cinnamomum zeylanicum* sobre los niveles de glucemia en pacientes con diabetes tipo 2" Munguía-Nolan, JE, 2024. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.6018/EGLOBAL.587971
5. Roohi, S, Vía del mecanismo de protección de *Cinnamomum zeylanicum* en dosis altas contra daño hepático y renal en ratas diabéticas inducidas 2024. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.31436/imjm.v23i01.2359
6. Liu, Y. Efectos de la canela en polvo sobre el metabolismo de la glucosa en ratones diabéticos y los mecanismos moleculares 2023. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.3390/alimentos12203852
7. Azimian L., Weerasuriya M., Munasinghe R. Investigación de los efectos del extracto de agua con canela de Ceilán en las células HepG2 para el tratamiento de la diabetes tipo 2. Azimiano, L. 2023. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.1002/cbf.3778

8. Hussein Z. Efecto de la cápsula de nano-Cinnamomum sobre la glucemia y el perfil lipídico en ratas macho con diabetes tipo 2 Hussein, ZM 2022. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.47750/pnr.2022.13.03.107
9. García J., et. al. Eficacia de la canela como coadyuvante en la reducción de los biomarcadores glucémicos de la diabetes mellitus tipo 2: ensayo clínico aleatorizado, triple ciego y controlado con placebo de tres meses de duración" Lira Neto. 2022. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.1080/07315724.2021.1878967
10. García J., et. al. Análisis de la eficacia de la canela (Cinnamomum verum) en la reducción de los niveles glucémicos y lipídicos de adultos con diabetes tipo 2: Un protocolo de estudio. Neto JCGL, 2020. [Internet]. 2020;99(1): e18553. DOI: 10.1097/MD.00000000000018553
11. Whan J. et. al. Efectos agudos de la canela en la glucosa y la insulina posprandiales en sujetos con peso normal y con sobrepeso/obesidad: un estudio piloto. Wang J, 2021. [Internet]. 2021;7. DOI: 10.3389/fnut.2020.619782
12. Duarte F., Gonçalves E., Donatti A., Carneiro D., Fonseca A. La supresión de la hiperglucemia posprandial en pacientes con diabetes tipo 2 mediante un polvo de hierba medicinal cruda se debilita cuando se consume en cápsulas de gelatina dura comunes: un ensayo clínico cruzado aleatorizado. Moreira FD [Internet]. 2024;19(10): e0311501. DOI: 10.1371/journal.pone.0311501
13. Romeo J., Lee J., Mulla M., Youngmin N., Holden C., Lee B., Influencia de la canela en el control glucémico en individuos con prediabetes: un ensayo controlado aleatorizado Romeo GR 2020. Scopus.com. [citado el 14 de octubre de 2024]. DOI: 10.1210/jendso/bvaa094