

## **EFFECTOS DE FITOTERAPIA EN LA DISMINUCIÓN DE GLICEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2 Y EN OTROS ASPECTOS DE SALUD. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

EFFECTS OF PHYTOTHERAPY ON THE DECREASE OF GLYCEMIA IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS 2: A SYSTEMATIC REVIEW

### **Rosa Inés Vega Flores**

Doctora en Enfermería

Magíster en Educación, Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

rvega@ucn.cl

<https://orcid.org/0000-0002-1576-1705>

### **Viviana Carolina Alfaro Castillo**

Licenciada en enfermería

Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

viviana.alfaro@alumnos.ucn.cl

<https://orcid.org/0009-0001-7364-8102>

### **Genesis Yanina Celis Aguilera**

Licenciada en enfermería

Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

genesis.celis@alumnos.ucn.cl

<https://orcid.org/0009-0008-5323-8051>

### **Genesis Yrenka Varas Bórquez**

Licenciada en enfermería

Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

genesis.varas@alumnos.ucn.cl

<https://orcid.org/0009-0001-9384-2965>

### **Andrés Bianchetti Saavedra**

Antropólogo

Magíster en Educación Mención Pedagogía y Gestión Universitaria

Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

andres.bianchetti@ucn.cl

<https://orcid.org/0000-0002-6607-7380>

---

*Artículo recibido el 22 de abril de 2024. Aceptado en versión corregida el 20 de noviembre de 2024.*

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** En tiempos recientes la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles ha aumentado su incidencia en la población chilena, y la diabetes mellitus tipo 2 es una de las principales patologías, que la convierte en un problema de salud pública. Su tratamiento se puede completar con el uso de terapias alternativas como la fitoterapia, para la regulación de la glicemia, siendo una opción complementaria para los profesionales de la salud, oficializada en Chile por el decreto N° 42 del año 2005 **OBJETIVO.** Analizar la utilización de la fitoterapia para la disminución de la glicemia en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2. **METODOLOGÍA.** Revisión sistemática cualitativa, con el empleo del flujograma prisma para la selección de artículos. Se utilizaron cuatro bases de datos (SciELO, Pubmed, Scopus y Lilacs). Los criterios de inclusión fueron artículos originales cualitativos y revisiones sistemáticas, con máximo 5 años de antigüedad, en idioma español, inglés y portugués. La calidad metodológica se evaluó mediante la guía de lectura crítica de CASPe. **RESULTADOS.** Se seleccionaron 11 artículos, los cuales evidenciaron que la fitoterapia es la terapia complementaria más estudiada y utilizada, que demostró una alta capacidad hipoglicémica, y múltiples efectos beneficiosos sobre la salud como, por ejemplo, efecto antioxidante, antiinflamatoria, hipolipémica, anticancerígeno, entre otros. **CONCLUSIÓN.** Los estudios analizados mostraron la eficacia de la fitoterapia con respecto a la reducción de niveles de glicemia. Asimismo, los medicamentos herbarios demostraron efectos positivos sobre otros aspectos de la salud.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2, terapias complementarias, fitoterapia, medicamentos herbarios, medicina tradicional, enfermedades cardiovasculares.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The incidence of non-communicable chronic diseases has recently increased in the Chilean population, and type 2 diabetes mellitus is one of the main pathologies, making it a public health problem. Treatment can be complemented with the use of alternative therapies such as phytotherapy, which supports glycemia regulation. The use of phytotherapy as complementary option for health professionals was made official in Chile by decree N°42. **OBJECTIVE-** To analyze the use of phytotherapy for the reduction of glycemia in patients with type 2 diabetes mellitus. **METHODOLOGY.** Qualitative systematic review, using the PRISMA flow diagram for the selection of articles. Four databases were used (SciELO, Pubmed, Scopus and LILACS). The inclusion criteria were: original qualitative articles, systematic reviews no more than 5 years old, in Spanish, English and Portuguese. The methodological quality was evaluated using the CASPe critical reading guide. **RESULTS.** 11 articles were selected. Not only did they show that phytotherapy is the most studied and used complementary therapy, but also demonstrated a high hypoglycemic capacity and diverse health benefits such as antioxidant, anti-inflammatory, lipid-lowering, and anti-cancer effects. **CONCLUSION.** The analyzed studies have shown the effectiveness of phytotherapy with respect to decreasing blood glucose levels. Likewise, herbal medications have demonstrated positive effects on other aspects of health.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, complementary therapies, phytotherapy, herbal medications, traditional medicine, cardiovascular diseases.

[http://dx.doi.org/10.7764/Horiz\\_Enferm.3.3.1603-1618](http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.3.3.1603-1618)

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles han aumentado su incidencia durante el último tiempo en la población en Chile, están estrechamente relacionadas con la implementación de los estilos de vida no saludables como: sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, alimentación no saludable, entre otras. Una de las enfermedades más prevalentes dentro de este grupo es la Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la cual se asocia con una alta tasa de morbilidad y mortalidad debido a sus complicaciones <sup>(1)</sup>. Esto se ve reflejado en las cifras entregadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que estimaba que en el año 2014 existían 387 millones de personas que padecían esta enfermedad y se esperaba que al 2030 estas cifras se duplicaran <sup>(2)</sup>. Además, datos globales entregados por la federación internacional de diabetes (IDF), se estimaba que en el año 2021 alrededor de 537 millones de adultos entre 20 y 79 años vivían con DM2, y se espera que esta cifra alcance los 738 millones para el año 2045 <sup>(1)</sup>.

La elevada prevalencia de casos se relaciona con los múltiples factores de riesgo que influyen en esta. Principalmente influyen factores como obesidad, inactividad física, dietas poco saludables y antecedentes familiares. Además, estudios indican que la frecuencia de DM2 se incrementa en un 25,8% en adultos mayores y existe una leve prevalencia mayor en el sexo femenino (10,4% comparado con 8,4% en hombres) <sup>(1)</sup>.

Asimismo, la DM2 se ha convertido en una de las principales problemáticas de salud pública, debido a los altos costos asociados con las terapias para su compensación y tratamiento de las principales complicaciones (nefropatía, retinopatía, neuropatía periférica y úlceras de pie diabético) <sup>(3)</sup>. Además, es importante destacar que existe un déficit de control de esta patología, relacionada con una escasa adherencia a tratamiento tanto farmacológico como a los controles de salud por parte de los pacientes que la padecen <sup>(4)</sup>.

Por otra parte, la salud de las personas siempre ha estado influenciada por sus creencias, y factores culturales. Es así, como la población ha buscado satisfacer sus necesidades de salud o mejorar sus cuadros patológicos, mediante terapias complementarias, como es el uso de la fitoterapia, que varían según la región y cultura del paciente <sup>(5)</sup>. Es importante tener en consideración la información sobre riesgos y consecuencias para la salud e integridad de las personas que las están consumiendo <sup>(6)</sup>.

Actualmente el tratamiento para la DM2 consiste en terapia farmacológica, a través de hipoglucemiantes o insulinas, sumado a los cambios de estilo de vida. Sin embargo, es fundamental que el paciente alcance una buena adherencia farmacológica con el objetivo de lograr el control de su

patología, pero para ello se requiere que el usuario tenga una autogestión de su salud <sup>(7)</sup>.

La terapia de medicamentos herbarios tradicionales se puede utilizar de forma complementaria al tratamiento alopático, lo que permite potenciar el régimen terapéutico y finalmente, provocar un efecto benéfico en los pacientes <sup>(8)</sup>. Actualmente existe evidencia científica que describe los efectos que tiene el uso de la fitoterapia en los pacientes diagnosticados con DM2. Este estudio recopila conocimientos de diferentes medicamentos herbarios tradicionales más utilizados en América Latina.

En Chile, el Ministerio de Salud (MINSAL), es el encargado de regular y reconocer el uso de las terapias complementarias, mediante decreto N° 42 del año 2005, quien aprueba el reglamento para el ejercicio de las prácticas médicas alternativas como profesiones auxiliares de la salud. Asimismo, se ha encargado de otorgar información a los profesionales sanitarios respecto del uso de terapias complementarias, a través de las orientaciones técnicas <sup>(9)</sup>. Además, MINSAL cuenta con una compilación de medicamentos herbarios tradicionales a disposición de los profesionales del área de la salud.

En atención primaria en salud, el profesional de enfermería inserto en el Programa cardiovascular brinda cuidados integrales, para ello ha tenido la necesidad de adquirir conocimientos en el desarrollo de prácticas donde se pueda complementar el tratamiento terapéutico con el uso de medicamentos herbarios, con la finalidad de

contribuir que los usuarios logren alcanzar su compensación metabólica <sup>(10)</sup>.

De acuerdo con los antecedentes presentados, surge la necesidad de aportar nuevos conocimientos sobre el uso de la fitoterapia y sus efectos para disminuir la glicemia en los pacientes con DM2.

## METODOLOGÍA

El presente estudio se basa en una revisión sistemática cualitativa, guiada por la declaración PRISMA (Ver tabla 1) para los métodos de búsqueda, cribado e inclusión.

El proceso de identificación y selección de artículos se realizó en diversas bases de datos: *Pubmed*, *Scopus*, *Lilacs* y *Scielo*. Se utilizaron los términos *Decs*: Diabetes mellitus tipo 2, terapias complementarias, fitoterapia, medicamentos herbarios, medicina tradicional, enfermedades cardiovasculares; con los cuales se realizaron diversas combinaciones entre ellas y se aplicó el operador booleano *AND*, los cuales permitieron la selección de artículos según los criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión fueron: año de publicación: entre los años 2019 y 2023. Idioma: artículos en español, inglés y portugués. Artículos originales, completos y de obtención gratuita. Artículos cualitativos y revisiones sistemáticas. Mientras que los criterios de exclusión fueron: Artículos que requieran pago para su acceso, revisiones narrativas, carta al editor, ensayos y artículos donde exista conflicto de intereses.

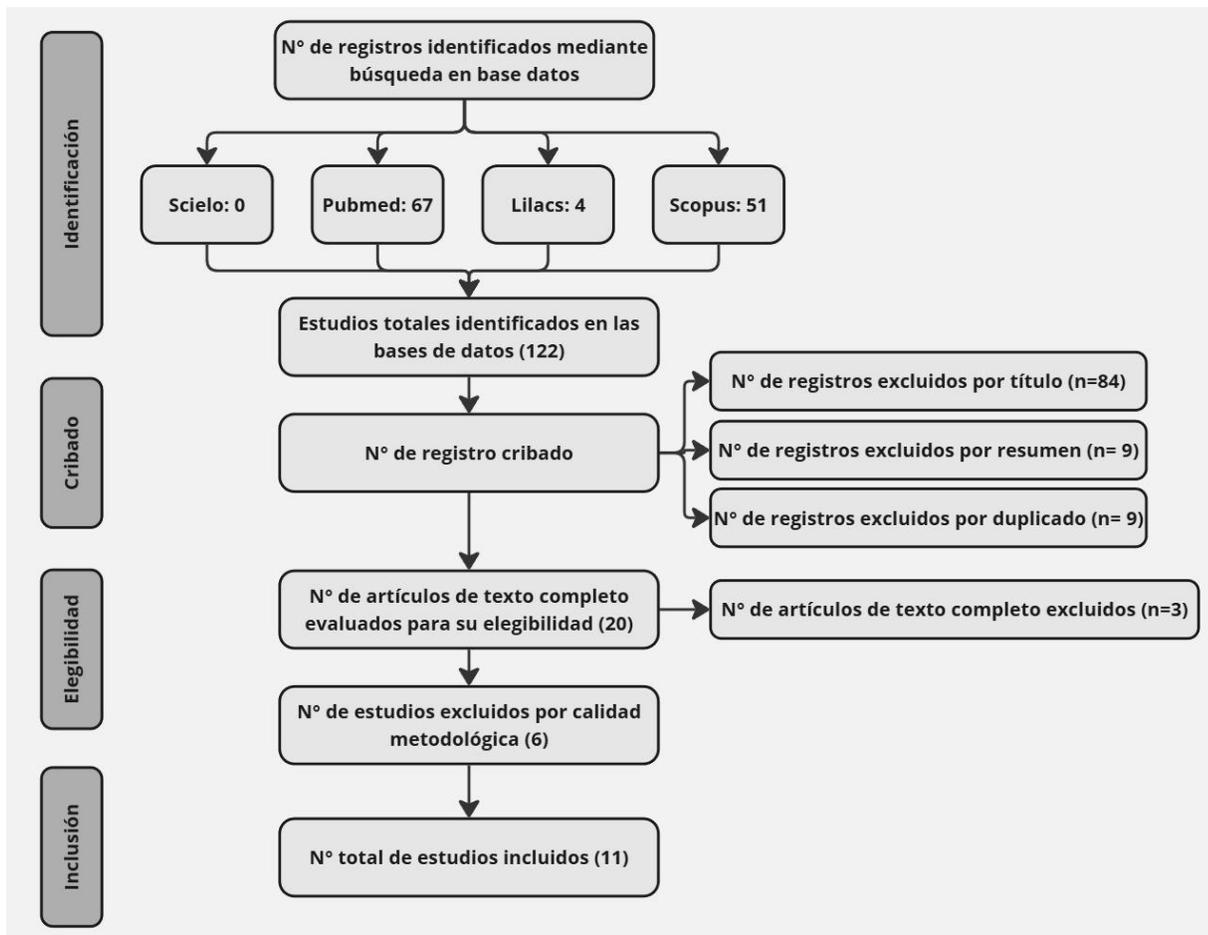
Los artículos totales que se identificaron fueron 122 artículos, los que corresponden: 0 Scielo, 67 a Pubmed, 51 a Scopus y finalmente 4 artículos en Lilacs.

Posteriormente, los estudios seleccionados fueron sometidos a un proceso de cribado en donde se excluyeron a 84 estudios por título, 9 por resumen y 9 por duplicados. De los 20 artículos restantes, se excluyeron 3 a través de la lectura del texto completo.

Para determinar la calidad metodológica de los estudios encontrados se seleccionaron diferentes criterios basados en pautas de RedCaspe, para revisión

sistemática y estudios<sup>(11,12)</sup>. Se determinaron 3 indicadores por ítem de acuerdo con la estructura del artículo considerando un total de 33. El nivel de evidencia se evaluó a través de la escala de Sacket, la cual clasifica los niveles en grados 5 de recomendación según las letras: A,B,C,D,E, siendo A o 1 la mejor evidencia y D o 5 la peor o menos buena. Finalmente, se obtuvo un total de 11 artículos para ser incorporados en este estudio<sup>(13)</sup>.

**Tabla 1.** *Flujograma de búsqueda PRISMA y selección de estudios. Fuente: Elaboración propia.*



Posteriormente se realizó una matriz de datos en programa *Excel*, la cual consideró los siguientes antecedentes: título, autores, bases de datos, metodología utilizada y principales resultados. Esta permitió organizar y sintetizar la información más relevante encontrada durante el proceso de revisión bibliográfica, para posteriormente facilitar su análisis.

## RESULTADOS

Los estudios analizados fueron realizados principalmente en pruebas de laboratorio *in vitro* y en hospitales, aplicados en ratas, conejos y personas, siendo desarrollados por académicos de diversas universidades, a nivel internacional, obteniendo 3 estudios en China, 2 en Asia del Sur, 1 en Perú, 1 en México, 1 en República Checa, 1 en Nigeria, 1 en Emiratos Árabes y 1 en Egipto.

Con base al análisis de cada una de las investigaciones encontradas, surgieron tres categorías temáticas: tipos de terapias complementarias utilizadas en pacientes con DM2, Efectos de las terapias complementarias para la disminución de la glicemia en DM2 y los efectos de las terapias complementarias en otros aspectos de la salud.

### 1. Medicamentos herbarios tradicionales utilizados en pacientes con DM2

De acuerdo con la evidencia seleccionada para el desarrollo de esta investigación, los estudios demostraron la efectividad del uso de la fitoterapia respecto a la disminución de la glicemia. A raíz de estos se seleccionaron las plantas medicinales

más conocidas y estudiadas a nivel latinoamericano, las que fueron (según su nombre común): llantén<sup>(14)</sup>, limón<sup>(14)</sup>, almendro<sup>(14)</sup>, árbol de plátano<sup>(14)</sup>, tomatillo silvestre<sup>(14)</sup>, manzanilla, higuera<sup>(15)</sup>, ajo<sup>(16,17)</sup>, ajeno<sup>(17)</sup>, culén<sup>(17)</sup>, hoja de stevia<sup>(17)</sup>, aloe vera<sup>(17)</sup>, cilantro<sup>(18)</sup>, palto<sup>(18)</sup>, chirimoyo<sup>(19)</sup>, eucalipto limón<sup>(19)</sup>, kalanchoe<sup>(19)</sup>, caigua amarga<sup>(14,18,19,20)</sup>, moringa<sup>(20)</sup>, cúrcuma<sup>(20)</sup>, uva roja<sup>(20)</sup> y Jilinda<sup>(21)</sup>.

### 2. Efectos de la fitoterapia para la disminución de la glicemia en DM 2

La fitoterapia como terapia complementaria evidenció efectos hipoglucémicos presentes en las diversas estructuras o extractos de las plantas medicinales en los artículos seleccionados, así como demuestra el estudio de Vargas et al<sup>(14)</sup>, en el cual consideró 77 plantas medicinales utilizadas por indígenas amazónicos en Perú, con el objetivo de evaluar su efecto hipoglucemiante, de las cuales sólo 36 demostraron la capacidad de disminuir de forma significativa los niveles de glicemia. Destacando el efecto antihiper glucémico de la Caigua amarga al ser consumido por periodos superiores a dos semanas. Asimismo, el Llantén y el Almendro incrementaron la producción y secreción de insulina logrando una disminución de los niveles de glucosa séricos. De igual forma, el árbol de plátano reflejó una disminución de la glicemia. Mientras que el consumo del limón y tomatillo silvestre provocaron la inhibición de actividad enzimática de la  $\alpha$ -amilasa, enzimas encargadas de la hidrólisis de los carbohidratos.

Sumado al estudio anterior, el artículo de Lin et al <sup>(15)</sup> evaluó los efectos antidiabéticos presentes en la Higuera, resultando en una disminución en los niveles de glucosa, un aumento en la estimulación de la liberación de insulina, acompañado de una inhibición de la  $\alpha$ -glucosidasa y  $\alpha$ -amilasa.

En la revisión sistemática realizada por Peková et al <sup>(16)</sup> consideró 35 especies de plantas medicinales bolivianas. No obstante, sólo 25 de éstas demostraron poseer un efecto hipoglicemiante, resaltando principalmente el efecto de la Aloe Vera, Ajo, Culén, Ajeno y Stevia. Esta última reveló su capacidad para aliviar los síntomas característicos de la diabetes: polidipsia, polifagia y poliuria, y, además, aumentar la sensibilidad a la insulina. Asimismo, la revisión sistemática de Ezeorba et al <sup>(17)</sup>, describió los beneficios presentes en el extracto de ajo, demostrando un descenso en los valores de glicemia, sin embargo, en los ensayos analizados se detectó que el consumo de extracto de ajo en exceso puede desarrollar toxicidad.

En el estudio de Torres et al <sup>(18)</sup>, consideró 39 artículos para realizar la descripción de cinco plantas medicinales mexicanas. En donde expuso la acción hipoglicemiante presente en la Caigua amarga y Cilantro, sumado a un aumento en la liberación de insulina y leve restauración del daño de los islotes pancreáticos. Además, la Caigua demostró poseer un efecto similar a la glibenclamida, la cual es un fármaco hipoglicemiante oral. Por último, el Palto evidenció una capacidad antihiper glucémica similar a la del Cilantro, sin embargo, también logró disminuir los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Por consiguiente, la revisión sistemática elaborada por Al Kury <sup>(19)</sup> consideró el análisis de los componentes activos de 22 plantas medicinales. En la cual destacó la Caigua amarga, al igual que en estudios anteriores. Esta presentó una acción antidiabética, a través del incremento de la estimulación y liberación de insulina, mediado por la inhibición de los canales de potasio sensibles a ATP, y además, reflejó que los componentes hidrofóbicos se encargaron de estimular el metabolismo de la glucosa en las células beta, y a su vez incrementar la síntesis de ATP a nivel mitocondrial. De igual modo el Jengibre provocó un incremento en la secreción de insulina, sin embargo, al ser consumido en periodos prolongados superiores a un mes lograría mejorar la expresión del GLUT4 en el músculo esquelético. Por otra parte, el Kalanchoe, Fenogreco y Chirimoyo redujeron los niveles de HbA1c este último demostró que al ser combinado con fármacos hipoglicemiantes orales lograba un mayor control glicémico.

El estudio de Alam et al <sup>(20)</sup>, el cual incluyó 295 artículos para realizar el estudio de 38 especies medicinales y sus fitoquímicos aislados. Exponiendo que los fitoquímicos constituyentes del Jengibre, Uva tinta y Moringa aumentan las presentaciones y expresión de los GLUT4, por lo que amplifica el almacenamiento de glucógeno en el músculo esquelético, y a su vez, aumenta la secreción de insulina, disminuye los niveles de glicemia y HbA1c De igual forma, la Cúrcuma demostró poseer efecto antidiabético, mediado por la inhibición de la  $\alpha$ -glucosidasa y  $\alpha$ -amilasa. Mientras que, la

manzanilla logró reducir los niveles de glucosa posprandial y HbA1c, sin embargo, este efecto era dosis dependiente. Finalmente, la Caigua amarga nuevamente destacó por su actividad antidiabética, siendo incluso más potente que la tolbutamida, el cual es un hipoglicemiante oral.

Zhao et al <sup>(21)</sup> en su estudio, incluyó 22 revisiones sistemáticas para evaluar el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, los cuales utilizaron Jinlinda como medicamento adicional, la que evidenció un efecto adyuvante en la reducción de la HbA1c.

Finalmente, la revisión sistemática de Najdi et al <sup>(22)</sup>, documentó los efectos del Fenogreco frente a la glibenclamida. Este estudio, incluyó un total de 12 participantes con DM2 controlada y realizó la comparación en dos grupos. El primero de estos se trató con Fenogreco, mientras que el segundo recibió dosis de

glibenclamida. Ambos grupos evidenciaron disminuir los valores de glicemia en ayuna y HbA1c de forma no significativa, por lo que no se logró alcanzar los rangos de normalidad.

Tal como se aprecia en la **TABLA 2**, se seleccionaron las plantas medicinales más conocidas y utilizadas a nivel Latinoamericano. Se expone el nombre científico, nombre común y el efecto sobre la glicemia que producen, con la finalidad de facilitar la comprensión del presente estudio. Así mismo, en la tabla se realiza énfasis en los diversos efectos asociados a las plantas, permitiendo apreciar el impacto del uso de la fitoterapia en el aumento de la liberación y sensibilidad de la insulina, inhibición de las enzimas involucradas en la regulación de los niveles de glicemia y la disminución de la glucosa sanguínea.

**Tabla 2.** Fitoterapia y su efecto sobre glicemia. Elaboración propia basada en estudios seleccionados.

Nombre científico	Nombre común	Efectos sobre la glicemia
Plantago major <sup>(14)</sup>	Llantén	↑* captación de glucosa y secreción de insulina.
Citrus Máxima <sup>(14)</sup>	Limón	↓** glicemia.
Terminalia catapp <sup>(14)</sup>	Almendro	↓** glicemia y ↑ secreción de insulina.
Musa paradisiaca <sup>(14)</sup>	Árbol de plátano	↓ glicemia.
Aloe Vera <sup>(17)</sup>	Aloe Vera	↓ glicemia y HbA1c.
Annona Cherimola <sup>(19)</sup>	Chirimoyo	↓ glicemia y HbA1c.
Ficus Carica <sup>(15)</sup>	Higuera	↓ niveles de glicemia: ↑ captación de glucosa en HEP2 e  *** α-glucosidasa.
Artemisia absinthium <sup>(17)</sup>	Ajenjo	↓ glicemia.
Allium sativum <sup>(16,17)</sup>	Ajo	↓ glicemia.

Otholobium pubescens <sup>(17)</sup>	Culén	↓ glicemia.
Coriandrum sativum <sup>(18)</sup>	Cilantro	↓ glicemia, ↑ secreción de insulina y ↓ el daño en la célula β-pancreática.
Momordica charantia <sup>(14,18,19,20)</sup>	Caigua amarga	↓ glicemia, ↑ secreción de insulina. Efecto mayor que Tolbutamida.
Zingiber officinale <sup>(19,20)</sup>	Jengibre	↓ glicemia, ↑ secreción de insulina y mejora la expresión de GLUT 4.
Persea americana mill <sup>(18)</sup>	Palto	↓ glucosa y HbA1c.
Stevia rebaudiana <sup>(17)</sup>	Hoja de stevia	Mejora la tolerancia a la glucosa y ↑ la sensibilidad a la insulina.
Physalis angulata <sup>(14)</sup>	Tomatillo silvestre	⊘ la actividad de la α-amilasa, ↓ los niveles de glucosa en sangre.
Eucalyptus citriodora <sup>(19)</sup>	Eucalipto limón	Promueve la expresión de GLUT4.
Moringa oleifera Lam <sup>(20)</sup>	Moringa	↓ glicemia, ↑ secreción de insulina. Promueve la expresión de GLUT 4 en el músculo esquelético.
Curcuma longa <sup>(20)</sup>	Cúrcuma	↓ glicemia a través de ⊘ α-glucosidasa y α-amilasa. ↓ HbA1c.
Vitis vinifera <sup>(20)</sup>	Uva roja	↓ glicemia, ↑ secreción insulina, ↓ HbA1c y promueve la expresión de GLUT 4 en el músculo esquelético.
Kalanchoe pinnata <sup>(19)</sup>	Kalanchoe	↓ glicemia y HbA1c al ↑ secreción de insulina.
Trigonella foenum-graecum <sup>(20)</sup>	Fenogreco	↓ glicemia y HbA1c al ↑ sensibilidad a insulina.
Jinlinda <sup>(21)</sup>	Jinlinda	↓ glicemia.

\*↑Aumenta \*\*↓Disminuye \*\*\*⊘ Inhibición

### 3. Efectos de la fitoterapia en otros aspectos de la salud

Durante el análisis de los artículos seleccionados, los medicamentos herbarios no sólo demostraron su capacidad hipoglicemiante, sino que, a su vez, se

evidenció múltiples beneficios para la salud del ser humano. En el estudio realizado por Lin et al<sup>(15)</sup>, se describen los efectos provocados por el consumo de las hojas de

Higuera, la cual presenta una acción hipolipemiente, sumado a una disminución de los niveles de triglicéridos y además, actividades antioxidantes. Asimismo, se plantea la hipótesis que estas actividades se encuentran mediadas por las propiedades triterpenoides, cumarinas y flavonoides presentes en esta.

Según la revisión de Peková et al <sup>(16)</sup>, expone que el gel de aloe vera y el extracto de linaza contienen propiedades antioxidantes. Sin embargo, este último también contribuye a la disminución de los niveles de colesterol y triglicéridos. De igual forma, describe los otros efectos producidos por el consumo del extracto de ajo, evidenciando una actividad hipolipemiente y un descenso en los valores de urea, ácido úrico y creatinina.

Sumado a lo expuesto anteriormente, el estudio desarrollado por Ezeorba et al <sup>(17)</sup> identificó que el extracto de ajo inhibe significativamente la 14- $\alpha$ -desmetilasa y la HMG-CoA reductasa, enzimas que desempeñan funciones cruciales en la biosíntesis del colesterol, lo que provoca efectos hipolipemiantes. Por otro lado, se describe la actividad antimicrobiana de esta hierba, la que actúa por medio de la inhibición de *Rhodococcus fascians* la que es comparable con la actividad bactericida de la ampicilina. Además, Ajoene un aceite esencial del ajo actúa contra las bacterias, suprimiendo la síntesis de ADN, ARN y de proteínas, evitando que las bacterias crezcan y, finalmente, provocando la muerte celular. Asimismo, la alicina presente en el extracto puede dañar las paredes de las células bacterianas al debilitar la capa de peptidoglicano y provocar una contracción e hinchazón de las células bacterianas y la

posterior lisis celular. De igual manera, su actividad antiviral se explica por este componente, ya que altera la función de las enzimas virales, disminuye la actividad de la ARN polimerasa y la transcriptasa inversa. Por otro lado, los efectos antifúngicos se explican a través del ingreso a las membranas celulares y a las mitocondrias causando daño y muerte celular.

Finalmente los efectos antihipertensivos, se describen a través de la reducción del estrés oxidativo del ajo, así como la producción de óxido nítrico (NO), sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), y la inhibición de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), lo que provoca una vasodilatación en el endotelio vascular. Los efectos antioxidantes se evidencian a través de la reducción de los niveles de FNT-alfa.

Asimismo, en la revisión sistemática de Torres-Vanda M. y Gutiérrez Aguilar R. <sup>(18)</sup>, se puede observar la utilización de plantas medicinales mexicanas, como la Caigua amarga demostró reducir los niveles de triglicéridos; efecto similar al descrito por el cilantro el que presentó un efecto hipolipemiente, debido a su efecto antioxidante. Por otro lado, la pulpa y hojas de palto demostraron tener un efecto protector y restaurador en el hígado, el páncreas y los tejidos renales. Además, se observó que este poseía efectos hipolipemiantes.

El estudio de Al Kury <sup>(19)</sup>, se identifica al *Kalanchoe* como un importante inmunomodulador, hepatoprotector y anticancerígeno, este último efecto compartido con la Caigua Amarga, la que además presenta efectos antiinflamatorios. Con respecto al Tomillo Blanco, se señala

que tiene acción antioxidante, antiinflamatoria e hipolipemiantes. También, se describen los efectos del jengibre el que presenta actividad antioxidante, antiinflamatoria, antiemético y anticancerígeno; estos resultados fueron concordantes con La revisión sistemática de Alam S. et al <sup>(20)</sup>, donde también se demuestra el efecto hipolipemiante que presenta el

jengibre. Por otro lado, en este último estudio se expone la presencia de efecto antioxidante en la Manzanilla.

La tabla 3 permite evidenciar los efectos de la fitoterapia sobre otros aspectos de la salud. La cual plasma el nombre científico, nombre común y los beneficios de cada planta medicinal, con el fin de una mejor comprensión del presente estudio.

**Tabla 3.** *Fitoterapia y su efecto en otros aspectos de salud. Elaboración propia basada en estudios seleccionados.*

Nombre científico	Nombre común	Otros efectos sobre la salud
Zingiber officinale (19,20)	Jengibre	Antioxidante, antiinflamatorio, antiemético, hipolipemiante y anticancerígeno.
Momordica Charantia (14,18,19,20)	Caigua	Disminuye los niveles de TG, efecto antioxidante y antiinflamatorio.
Kalanchoe pinnata <sup>(19)</sup>	Kalanchoe	Efecto inmunomodulador, hepatoprotector, anticancerígeno.
Aloe Vera <sup>(17)</sup>	Aloe Vera	Antioxidante.
Linum usitatissimum (16)	Linaza	Hipolipemiante.
Matricaria chamomilla (20)	Manzanilla	Antioxidante.
Coriandrum sativum (18)	Cilantro	Hipolipemiante.
Persea Americana Mill (18)	Palto	Efecto protector y restaurador de hígado, páncreas y riñón.
Allium Sativum <sup>(16,17)</sup>	Ajo	Hipolipemiante, antimicrobiano, antifúngico, antiviral, antioxidante, antihipertensivo, anticancerígeno y antiinflamatorio.
Polio de Teucrium <sup>(19)</sup>	Tomillo blanco	Antiinflamatorio, antioxidante e hipolipidémicos.
Vitis vinifera <sup>(20)</sup>	Uva roja	Hipolipemiante.
Ficus carica <sup>(15)</sup>	Higuera	Disminución de triglicéridos y colesterol total.

## DISCUSIÓN

Actualmente existe un incremento de la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles, siendo una de ellas la DM2, patología que posee estrecha relación con la incorporación de estilos de vida no saludables. El tratamiento implementado principalmente es con hipoglicemiantes orales como lo son la biguanidas y sulfonilureas, además, de insulino terapia en casos más avanzados <sup>(23)</sup>. Junto a lo anterior es que los tratamientos no convencionales han aumentado su popularidad en la población, esto relacionado con su accesibilidad, bajos costos y la cultura de la persona que busca mayor beneficio durante su proceso de salud-enfermedad <sup>(24)</sup>.

Los estudios analizados lograron evidenciar la eficacia de las terapias complementarias, siendo las más estudiadas la fitoterapia y fitofármacos, demostrando diversos beneficios y mecanismos ligados a la reducción de la glicemia, HbA1c, aumento de la estimulación y liberación de insulina mediada por los canales potasio sensibles al ATP. Sin embargo, estas terapias, se sugieren como un complemento al tratamiento farmacológico hipoglicemiante cuando éstas no presentan contraindicaciones a patologías asociadas o interaccionen entre ellos. Lo anteriormente señalado es con la finalidad de lograr un mayor control metabólico y glicémico, evitando la aparición de nuevas complicaciones micro y macrovasculares asociadas a la Diabetes Mellitus Tipo 2.

Los estudios analizados por Torres et al <sup>(18)</sup>, Al Kury <sup>(19)</sup> y Alam et al <sup>(20)</sup>, logran evidenciar el efecto antidiabético que presenta la caigua al presentar

propiedades hipoglicemiantes, además de incremento de la estimulación y liberación de insulina, mediado por los canales de potasio sensibles a KATP. Este fitofármaco destacó incluso poder presentar un mayor control glicémico que algunos hipoglicemiantes orales.

En el caso de los estudios realizados por Peková et al <sup>(16)</sup> y Ezerorba et al <sup>(17)</sup>, presentan estrecha relación al describir el efecto hipoglicemiante del ajo, además, de los efectos beneficiosos para aliviar sintomatología asociada a DM2. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el consumo excesivo de este puede provocar toxicidad, lo cual puede producir problemas gastrointestinales. Por lo anterior, se destaca la necesidad de establecer cuál es la dosis recomendada para alcanzar el efecto hipoglicemiante y así evitar presentar efectos adversos derivados de este fitofármaco. En conjunto a esto, es que los profesionales de salud requieren informarse sobre esta terapia coadyuvante para poder guiar a los pacientes en su implementación, esto además, porque se han identificado otros beneficios para la salud derivados de la utilización del ajo como lo son su efecto hipolipemiante, antibacteriano y protección de la función renal.

A pesar de la popularidad de la fitoterapia como medicina alternativa al tratamiento convencional y su evidentes efectos que favorecen la disminución de glicemia y otros beneficios para la salud, aún no existen evidencias científicas que muestren con mayor especificidad el efecto hipoglicemiante. Esto supone un desafío para los profesionales de salud para seguir profundizando los

conocimientos sobre los efectos de la fitoterapia en pacientes que presenten DM2.

## CONCLUSIÓN

Asimismo, la fitoterapia y el uso de fitofármacos son las terapias complementarias con mayor evidencia científica. Los estudios analizados evidenciaron que el uso de fitoterapia produce una disminución significativa de los niveles de glicemia en los pacientes con DM2, lo cual se puede ver reflejado en los valores de glicemia en ayunas y HbA1c. De igual forma, se describió la importancia de los canales de potasio sensibles a ATP para provocar un aumento de la estimulación y liberación de insulina. Sin embargo, se recomienda que sean utilizadas de forma responsable y como un complemento al tratamiento farmacológico, con la finalidad de lograr un mayor control metabólico de la enfermedad.

Además, se evidenciaron los efectos de la fitoterapia en otros aspectos de la salud, tal como; la capacidad antioxidante, antiinflamatoria, hipolipemiantes, entre otras. Las que pueden contribuir a la prevención de nuevas enfermedades y a la aparición de complicaciones.

Finalmente, el presente estudio tiene una implicancia en el desarrollo del rol de los profesionales de la salud, ya que son ellos los encargados de entregar información y empoderar a la población sobre el uso de las terapias complementarias, con la finalidad de mejorar su salud y calidad de vida, y a su vez, que el uso de estas sea de forma

correcta, responsable e idealmente en conjunto al tratamiento alopático. Se hace relevante continuar con esta línea de investigación orientada a la construcción del rol del profesional de enfermería en el contexto de la incorporación de fitoterapia para el control de la DM2 y la realización de ensayos clínicos para determinar el efecto hipoglicemiante a través de porcentaje significativo de los medicamentos herbarios tradicionales.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Sapunar Z. Epidemiología de la diabetes mellitus en Chile. *Rev. Med. Clin. Condes* [internet]. Año 2016; 27(2) 146-151. [citado en Abril 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.04.003>
- (2) Gaytán-Hernández D. et al. Escenario futuro de la diabetes mellitus tipo 2 estimado con un modelo de simulación dinámico predictivo. *Rev Panam Salud Publica*. 2018 Feb 19;41:93. [citado en Mayo 2023] Disponible en: doi 10.26633/RPSP.2017.93
- (3) Naranjo Hernández Y. La diabetes mellitus: un reto para la Salud Pública. *Revista Finlay* [Internet]. 2016 Mar 1;6(1):1-2. [citado en Abril 2023]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S22212434201600010001#:~:text=La%20diabetes%20mellitus%20es%20una](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S22212434201600010001#:~:text=La%20diabetes%20mellitus%20es%20una)
- (4) Pourhabibi N. et al. Factors associated with treatment adherence to treatment among in patients with type 2 diabetes in Iran: A cross-sectional study. *Nat. Lib. of Med* [Internet]. 2022 Nov; 10.

- [citado en Abril 2023]. Disponible en:<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.976888>
- (5) Tello Z. “Prevalencia del uso de terapias alternativas en pacientes diabéticos con tratamiento farmacológico en la asociación de diabéticos e hipertensos de Pastaza” [Tesis]. [Ambato, Ecuador]: Universidades técnica de Ambato, Facultad de ciencias de la salud, Carrera de medicina; Fecha de publicación: año 2014, 103 p. [citado en Abril 2023].
- (6) Martínez Sánchez L.M. et al. Uso de terapias alternativas, desafío actual en el manejo del dolor. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2014 Dic [citado en Mayo 2023] ; 21(6): 338-344. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462014000600007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000600007&lng=es). <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000600007>.
- (7) Mellado Orellana R et al. Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 dirigido a pacientes con sobrepeso y obesidad. *Med. inter. de México* [Internet]. 2019 Agost;35(4):525–36. [citado en Abril 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662019000400525](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000400525)
- (8) Cano I., Ballesteros M.D. Terapias Alternativas en diabetes, *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. Elsevier. 2018. 65 (4): 189-191 [citado en Abril 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-terapias-alternativas-diabetes-S2530016418300508>.
- (9) Ministerio de Salud: Orientación Técnica de Medicina complementaria y prácticas de bienestar de la salud en Atención Primaria [Internet]. Minsal.cl. Año 2021 [Citado en Mayo 2023]. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/05/OT-MEDICINA-COMPLEMENTARIA-EN-APS\\_26112021.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/05/OT-MEDICINA-COMPLEMENTARIA-EN-APS_26112021.pdf)
- (10) Muñoz JM. La Enfermería en el ámbito de las Medicinas Tradicionales y Complementarias. *Index Enferm* [Internet]. 2017 Sep [citado en mayo 2023] ; 26(3):129-130. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113212962017000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962017000200001&lng=es).
- (11) CASPe. Programa de lectura crítica. Pauta de rev sist. [Internet]. [Citado en Junio de 2023]. Disponible en: [https://redcaspe.org/plantilla\\_revision.pdf](https://redcaspe.org/plantilla_revision.pdf)
- (12) CASPe. Programa de lectura crítica. Pauta de investigación cualitativa [Internet]. [Citado en Junio de 2023]. Disponible en: [https://redcaspe.org/plantilla\\_revision.pdf](https://redcaspe.org/plantilla_revision.pdf)
- (13) Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev. Chil. de Infectología* 2014 [Internet]. 31(6): pág 705-718. [Citado en Junio de 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-1018201400060](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-1018201400060)

- (14) Vargas G. et al. Antidiabetic potential of medicinal plants from the Peruvian Amazon: A Review. *Bol latinoam Caribe plantas med aromáticas* [Internet]. 2023; 22(3):277–300. [citado en Octubre del 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37360/blacpma.23.22.3.21>
- (15) Lin L, Zhang Y. Chemical constituents and antidiabetic activity of dichloromethane extract from ficus carica leaves. *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 2023; Vol.16. pág.979–91. [citado en Octubre del 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/dms0.s405150>
- (16) Peková L, Žiarovská, J., Fernández-Cusimamani, E. Plantas medicinales con actividad antidiabética utilizadas en la medicina tradicional en Bolivia: Una revisión. *Bol. Latin y Car de Plant Med y Arom*[Internet]. 2023; Vol. 22. pág 417-430. [citado en Octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85151118680&doi=10.37360%2fblacpma.23.22.4.31&origin=inward&txGid=5879def88b66dab36019214e49778014>
- (17) Ezeorba T. et al. Potentials for health and therapeutic benefits of garlic essential oils: Recent findings and future prospects. *Investigación Farmacológica - Medicina China Moderna* [Internet]. 2022; 3(100075):100075. [Citado en Octubre del 2023] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667142522000367>
- (18) Torres-Vanda, M, Gutiérrez-Aguilar R. Plantas mexicanas involucradas en la homeostasis de la glucosa y el control del peso corporal: revisión sistemática. *Nutrient* [Internet]. 2023; Vol 15. [citado en Octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85159097724&doi=10.3390%2fnu15092070&origin=inward&txGid=9bbea2647e1cb423f0c70147fad5b31>
- (19) Al Kury L. Efecto modulador de las plantas medicinales y sus constituyentes activos sobre los canales de potasio sensibles al ATP (KATP) en la diabetes. *Productos farmacéuticos*. [Internet]. 2023; 16(4):523. [citado el 07 de octubre del 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ph16040523>
- (20) Alam S et al. Fitoquímicos antidiabéticos de plantas medicinales: posibles candidatos para el descubrimiento y desarrollo de nuevos fármacos. *Front en endocrin* [Internet]. 2022; Vol 13. [citado en Octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85126176518&doi=10.3389%2ffendo.2022.800714&origin=inward&txGid=8e5d702781a6f2fb2ab87fba0a4bad55>
- (21) Zhao X, Liu L, Liu J. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 utilizando la medicina tradicional China Jinlinda como medicamento adicional: una revisión sistemática u un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *F. Endocrinol* [internet]. 17 de octubre,

- 2022; Vol. 13. [citado en octubre de 2023]. Disponible en: DOI: 10.3389/fendo.2022.1018450
- <sup>(22)</sup>Najdi R et al. Un ensayo clínico controlado aleatoria que evalúa el efecto de *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek) frente a glibenclamida en pacientes con diabetes. *Afr Health Sci* [internet]. Marzo 2019; vol 19 (1). [Citado en octubre de 2023]. Disponible en: DOI: 10.4314/ahs.v19i1.34
- <sup>(23)</sup>Beobide-Telleria I. et al. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y su tratamiento farmacológico en personas institucionalizadas en centros residenciales. *Farm Hosp.* [Internet]. 2020 Jun [citado en octubre de 2023]; 44( 3 ): 92-95. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-63432020000300004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-63432020000300004&lng=es).
- <sup>(24)</sup>Llagua E., Jiménez V. Nivel de conocimiento sobre fitoterapia y sus beneficios en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *LATAM* [internet]. Año 2023 [citado en octubre del año 2023] 4(2), 2961–2971. Disponible en: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.808>