



**Universidad
Norbert Wiener**

Facultad de Ciencias de la Salud

**Revisión crítica: efecto de la curcumina sobre el perfil glucémico y lipídico
en la diabetes mellitus tipo 2**

**Trabajo académico para optar el título de Especialista en Nutrición Clínica
con Mención en Nutrición Renal**

Autor

Lic. Elena Yudi Condori Quispe

Asesora

Mg. Johanna del Carmen León Cáceres

Código orcid 0000-0001-7664-2374

LIMA, 2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, **Elena Yudi Condori Quispe** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “ **REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA CURCUMINA SOBRE EL PERFIL GLUCEMICO Y LIPIDICO EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 2**” Asesorada por la docente: **Mg. Johanna Del Carmen León Cáceres**, DNI **45804138**, ORCID: **0000-0001-7664-2374** tiene un índice de similitud de **15 %** con **14912:227754187** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....
 Firma de autor
 Lic. Elena Yudi Condori Quispe
 Cáceres
 DNI: 46086433



.....
 Firma
 Mg. Johanna Del Carmen León
 DNI:45804138

Lima, 27 de abril del 2023

DEDICATORIA

A mis padres, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad y a mis queridos hermanos, porque siempre he contado con ellos para todo; muchos de los logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y su ejemplo de perseverancia, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su amor, porque el verdadero y gran poder solo depende de él, por bendecirme, por brindarme la oportunidad y la dicha de la vida, por darme salud y fortaleza.

A la docente y asesora por su apoyo incondicional

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica por su apoyo y colaboración en la información, lo cual hizo posible la ejecución del presente trabajo de investigación.

DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

- 1.1. Tipo de investigación
- 1.2. Metodología
- 1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)
- 1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta
- 1.5. Metodología de búsqueda de información
- 1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

- 2.1. Artículo para revisión
- 2.2. Comentario crítico
- 2.3. Importancia de los resultados
- 2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación
- 2.5. Respuesta a la pregunta

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

RESUMEN

La intervención nutricional con curcumina que es un componente bioactivo que se encuentra en la cúrcuma longa, exhibe varias propiedades fisiológicas y farmacológicas tales como actividades antioxidantes, antiinflamatorias, anticancerígenas, neuroprotectoras y antidiabéticas. La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: efectos de la curcumina sobre el perfil glucémico y lipídico en la diabetes mellitus tipo 2, tuvo como objetivo controlar los parámetros bioquímicos a través del efecto de consumo de la cúrcuma en pacientes con enfermedad diabetes tipo 2. La pregunta clínica fue: ¿el consumo de cúrcuma mejorará los parámetros bioquímicos en pacientes adultos mayores de 18 años con enfermedad de diabetes mellitus tipo 2?. Se utilizó la metodología nutrición basada en evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, MEDLINE, SCIELO, LILACS, encontrando 22 artículos, siendo seleccionados 10 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente el estudio de revisión sistémica y metaanálisis titulado como potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes a meta analysis of randomized controlled trial, el cual posee un nivel de evidencia II y grado de recomendación fuerte, de acuerdo a la experiencia del investigador. El comentario crítico permitió concluir que la hemoglobina glicosilada, la evaluación del modelo de homeostasis (HOMA) y la lipoproteína de baja densidad (LDL) mostraron una reducción estadísticamente significativa en los sujetos que fueron tratados con curcumina.

Palabras clave: diabetes, curcumina, insulina, triglicérido

ABSTRACT

The nutritional intervention with curcumin, which is a bioactive component found in *curcuma longa*, exhibits several physiological and pharmacological properties such as antioxidant, antiinflammatory, anticancer, neuroprotective and antidiabetic activities. The present secondary investigation entitled as a critical review: effects of curcumin on the glycemic and lipid profile in type 2 diabetes mellitus, aimed to control the biochemical parameters through the effect of consumption of turmeric in patients with type 2 diabetes disease. The clinical question was: will the consumption of turmeric improve the biochemical parameters in adult patients older than 18 years with type 2 diabetes mellitus disease? The evidence based nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in PUBMED, MEDLINE, SCIELO, LILACS, finding 22 articles, of which 10 were selected that have been evaluated by the CASPE critical reading tool, finally selecting the study of systemic review and metaanalysis entitled potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes, a metaanalysis of randomized controlled trial, which has a level of evidence II and grade of strong recommendation, according to the expertise of the researcher. The critical comment allowed to conclude that glycosylated hemoglobin, homeostasis model assessment (HOMA) and low density lipoprotein (LDL) showed a statistically significant reduction in subjects who were treated with curcumin.

Key words: diabetic, curcumin, insulin, triglyceride.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un conjunto de afecciones metabólicas que han alcanzado proporciones pandémicas en todo el mundo.¹ La diabetes es un trastorno del metabolismo de la glucosa y más del 90% son diabetes tipo 2. La miocardiopatía diabética (MCD) es una de las complicaciones de la diabetes tipo 2.² La depresión en pacientes con diabetes se asocia con un control glicémico deficiente y se vincula con un mayor riesgo de complicaciones de la diabetes.³

En el mundo la diabetes tipo 2 representa del 90% al 95% de todos los casos de diabetes, y esta carga mundial sigue aumentando; la diabetes causó 5 millones de muertes en 2017 en personas de 20 años o más, en comparación con 665.000 muertes en 1990. Además, se estima que aproximadamente 451 millones de personas, de 18 años o más, viven con diabetes en todo el mundo.⁴

Actualmente, existe una creciente evidencia sobre la efectividad del uso de suplementos a base de hierbas para prevenir y controlar la DM. La curcumina es un componente bioactivo que se encuentra en la cúrcuma longa, que exhibe varias propiedades fisiológicas y farmacológicas tales como actividades antioxidantes, antiinflamatorias, anticancerígenas, neuroprotectoras y antidiabéticas.¹

La estructura molecular de las curcuminas permite interceptar especies reactivas de oxígeno (ROI) que son particularmente dañinas en modelos de inflamación crónica y tumorigénesis.⁵ según estudios de investigación los resultados sugieren que dosis adecuadas de curcumina controlan el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.⁶

El presente trabajo de investigación se fundamenta en evidencia actual, la curcumina puede ayudar a mejorar la resistencia a la insulina, el control glucémico y la disminución de TG y TC en pacientes con DM2.⁷ según investigaciones la suplementación con curcuminoides provoca una elevación significativa en la capacidad antioxidante total sérica. ⁸ se ha demostrado que el extracto de cúrcuma de los rizomas de la cúrcuma tiene propiedades antiinflamatorias y antidiabéticas.⁹

Esta investigación se justifica porque permite motivar a los profesionales de nutrición sobre la suplementación con curcumina en la DM2 y analiza los mecanismos peculiares por los que la curcumina podría mejorar el control de la diabetes.¹⁰

El objetivo fue controlar los parámetros bioquímicos a través del efecto de consumo de la cúrcuma en pacientes con enfermedad diabetes tipo 2.

Esta investigación orienta a los profesionales de salud a conocer las intervenciones nutricionales disponibles para mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedades metabólicas como diabetes mellitus tipo 2.

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes con Diabetes Mellitus 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 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, y luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed, HINARI, Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc, DOAJ

- 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

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
A I	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 7
A II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 7
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7
B II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 8
C I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7
C II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 6

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8
DEBIL	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, 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 aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

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

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

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Pacientes adultos mayores de 18 años con enfermedad de diabetes mellitus tipo 2.
SITUACIÓN CLÍNICA	Efecto de la cúrcuma sobre el perfil glucémico y lipídico en el paciente diabético
La pregunta clínica es: - ¿el consumo de cúrcuma mejorará los parámetros bioquímicos en pacientes adultos mayores de 18 años con enfermedad de diabetes mellitus 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 de Búsqueda de Información

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

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases

de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed, HINARI, Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc, DOAJ

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	OTRO IDIOMA	SIMILARES
Diabetes	Diabetic	Diabetes	Diabet	Diabetes Mellitus, Diabetes tipo 2
Cúrcumina	Curcumin	Curcumina	Curcumina	Cúrcuma, curcuminoides
Insulina	Insulin	Insulina	Insulina	Resistencia a la insulina, perfil glucémico
Triglicérido	Triglyceride	Triglicérideo	Trigliceride	Perfil lipídico, HDL, LDL

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
Pubmed	17/11/2021	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	15	7
Lilacs	17/11/2021		7	3
TOTAL			22	10

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Marton L, et al	The effects of curcumin on diabetes mellitus: a systematic review	Frontiers in endocrinology, 2021; 12.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34012421/	Ingles	Recolección de la web
Altobelli E, et al	Potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes, a metaanalysis of randomized controlled trial	Nutrients, 2021; 13(404)	https://www.mdpi.com/2072-6643/13/2/404/htm	Ingles	Recolección de la web
Zhang T, et al	Efficacy and safety of curcumin supplement on improvement of insulin resistance in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and metaanalysis of	Evidence based complementary and alternative medicine : eCAM, 2021; 2021	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34484389/	Ingles	Recolección de la web

	randomized controlled trials.				
Den Hartogh D, et al	Antidiabetic properties of curcumin: evidence from in vitro studies	Nutrients 2020; 12 (118)	https://www.mdpi.com/2072-6643/12/1/118/htm	Ingles	Recolección de la web
Chuengsarn S, et al	Curcumin extract for prevention of type 2 diabetes	Diabetes care, 2012; 35 (11)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22773702/	Ingles	Recolección de la web
Ren B, et al	Curcumin alleviates oxidative stress and inhibits apoptosis in diabetic cardiomyopathy via Sirt1-Foxo1 and PI3K-Akt signalling pathways	Journal of cellular and molecular medicine, 2020; 24 (21)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32961025/	Ingles	Recolección de la web
Panahi Y, et al	Antioxidant effects of curcuminoids in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial	Inflammoparmacology, 2017; 21 (25-31)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27928704/	Ingles	Recolección de la web
Pivari F, et al	Curcumin and type 2 diabetes mellitus: prevention and treatment	Nutrients, 2019; 11 (8)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31398884/	Ingles	Recolección de la web

<p>Asadi S, et al</p>	<p>Beneficial effects of nano-curcumin supplement on depression and anxiety in diabetic patients with peripheral neuropathy: a randomized, double-blind, placebo controlled clinical trial</p>	<p>Phytotherapy research : PTR, 2020; 34 (4)</p>	<p>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31788880/</p>	<p>Ingles</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Xia Z, et al</p>	<p>Curcumin anti-diabetic effect mainly correlates with its anti-apoptotic actions and PI3K/Akt signal pathway regulation in the liver</p>	<p>Food and Chemical Toxicology , 2020, 146</p>	<p>https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278691520306931?via%3Dihub</p>	<p>Ingles</p>	<p>Recolección de la web</p>

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
The effects of curcumin on diabetes mellitus: a systematic review	Revisión sistémica	CASPE	B II	Débil
Potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes, a metaanalysis of randomized controlled trial	Metaanálisis	CASPE	A II	Fuerte
Efficacy and safety of curcumin supplement on improvement of insulin resistance in people with type 2 diabetes mellitus: a	Revisión sistémica y metaanálisis	CASPE	A II	Fuerte

systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials				
Antidiabetic properties of curcumin I: evidence from in vitro studies	Ensayo	CASPE	B I	Débil
Curcumin extract for prevention of type 2 diabetes	Ensayo	CASPE	A I	Débil
Curcumin alleviates oxidative stress and inhibits apoptosis in diabetic cardiomyopathy vía Sirt1-Foxo1 and PI3K-Akt signalling pathways	Ensayo	CASPE	C I	Débil
Antioxidant effects of curcuminoids in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial	Ensayo controlado aleatorizado	CASPE	A I	Fuerte
Curcumin and type 2 diabetes mellitus: prevention and treatment	Revisión sistémica	CASPE	C II	Débil
Beneficial effects of nano curcumin	Ensayo	CASPE	A I	Fuerte

<p>supplement on depression and anxiety in diabetic patients with peripheral neuropathy: a randomized, double blind, placebo controlled clinical trial</p>				
<p>Curcumin anti-diabetic effect mainly correlates with its anti-apoptotic actions and PI3K/Akt signal pathway regulation in the liver</p>	<p>Ensayo</p>	<p>CASPE</p>	<p>B I</p>	<p>Débil</p>

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes, a metaanalysis of randomized controlled trial.
- b) **Revisor:** Lic. Elena Yudi Condori Quispe
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** anele2.89@gmail.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Altobelli E, Angeletti PM, Marziliano C, Mastrodomenico M, Giuliani AR, Petrocelli R. Potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes, a metaanalysis of randomized controlled trial. Nutr 2021, Vol 13, Page 404. 2021;13(2):404. doi:10.3390/NU13020404

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

Antecedentes

La diabetes mellitus es un problema importante para la salud pública y está creciendo en el mundo. En los últimos años, ha habido un creciente interés en la investigación sobre la evidencia de eficacia del uso de curcumina en

la regulación de la glucemia y la lipidemia. La estructura molecular de las curcuminas permite interceptar especies reactivas de oxígeno (ROI) que son particularmente dañinas en modelos de inflamación crónica y tumorigénesis.

Objetivos

El objetivo de nuestro estudio realizó una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar el efecto de la curcumina sobre el perfil glucémico y lipídico en sujetos con diabetes tipo 2 sin complicaciones.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática y un metaanálisis. Los artículos incluidos en el metanálisis se buscaron en las bases de datos MEDLINE, EMBASE, Scopus, Clinicaltrials.gov, Web of Science y Cochrane Library en octubre de 2020. Los tamaños se combinaron entre los estudios para obtener un tamaño del efecto general. Se utilizó un modelo de efectos aleatorios para tener en cuenta las diferentes fuentes de variación entre los estudios. De CohenD, con un intervalo de confianza (IC) del 95% como medida del tamaño del efecto. La heterogeneidad se evaluó mediante el uso de la estadística Q. Se utilizó la prueba ANOVA-Q para valorar las diferencias entre grupos. El sesgo de publicación se analizó y se representó mediante un gráfico de embudo.

Resultados

El tratamiento con curcumina no muestra una reducción estadísticamente significativa entre pacientes tratados y no tratados. Por otro lado, la hemoglobina glicosilada, la evaluación del modelo de homeostasis (HOMA) y la lipoproteína de baja densidad (LDL) mostraron una reducción estadísticamente significativa en los sujetos que fueron tratados con curcumina, respectivamente ($p = 0,008$, $p < 0,001$, $p = 0,021$). Al considerar HBA1c, las metarregresiones solo mostraron significancia estadística para el género ($p = 0,034$).

Conclusiones

Se concluye que nuestro metaanálisis parece confirmar los beneficios sobre el metabolismo de la glucosa, con resultados que parecen más sólidos que los del metabolismo de los lípidos. Sin embargo, se necesitan más estudios para probar la eficacia y seguridad de la curcumina en la diabetes tipo 2 sin complicaciones.

2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título Potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes, a metaanalysis of randomized controlled trial, lo cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio; sin embargo, destacando que es un estudio de metaanálisis de un ensayo controlado aleatorio, realizándose una intervención a largo plazo según cada artículo de investigación.

El tema abordado por el autor no determina un amplio panorama sobre la intervención nutricional, por lo cual, se recomendaría hacer una recolección de artículos con una intervención en mayor cantidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En relación a los aspectos teóricos y antecedentes expresados en la introducción del artículo, muestra el problema como casos prevalentes de diabetes mellitus tipo 2, y según informe de la organización mundial de la salud (OMS) de 2016, 422 millones de personas son diagnosticadas con diabetes, en Europa el 50% muestra tasas de prevalencia de DM2 en el rango del 8 al 9 %. Según Bommer y col. han demostrado que los costes globales de T2DM y sus consecuencias son grandes, y aumentarán sustancialmente para 2030. Debido a ello es importante realizar este tipo de trabajo siendo este un problema para la salud pública y está creciendo en el mundo.

De acuerdo con la metodología planteada por el autor, aplica datos bioquímicos, mas no describe la intervención nutricional dietética (frecuencia de consumo de alimentos), no determina datos antropométricos a profundidad.

Según los resultados obtenidos, se denota de manera descriptiva y el análisis estadístico muestra los tamaños se combinaron entre los estudios para obtener un tamaño del efecto general. Se utilizó un modelo de efectos aleatorios para tener en cuenta las diferentes fuentes de variación entre los estudios. D de Cohen, con intervalo de confianza (IC) del 95% y pag-valor, se utilizó como una medida del tamaño del efecto. La heterogeneidad se evaluó mediante el

estadístico Q, I², Tau y Tau². La estabilidad de los resultados del estudio se verificó con un análisis del moderador. Se utilizó la prueba ANOVA-Q para valorar las diferencias entre grupos. El sesgo de publicación se analizó y se representó mediante un gráfico de embudo; La simetría del gráfico de embudo se evaluó con la prueba de Egger. Por último, se comprobó el sesgo de publicación mediante el procedimiento de recorte y relleno; utilizando el estimador de Rosenthal y el número a prueba de fallos para analizar el sesgo de publicación. Finalmente, se utilizaron análisis de metarregresión para las siguientes variables: año de publicación del artículo, sexo, edad y dosis. Se aplicaron modelos de regresión para variables continuas. Se realizaron metarregresiones cuando el número de estudios que contenían las variables a analizar era ≥ 4 . Se utilizó el software PROMETA 3 (IDo Statistics-Internovi, Cesena, Italia). Los resultados considerados fueron índice de masa corporal (IMC), evaluación del modelo de homeostasis-índice de resistencia a la insulina (HOMA-IR), hemoglobina glicosilada (Hb1Ac), triglicéridos (TG), colesterol total (TC), lipoproteínas de alta densidad (HDL) y LDL.

En la discusión de resultados, se compara adecuadamente con otros estudios acordes con la temática planteada, ya que a partir de las evidencias científicas encontradas en los diferentes artículos se confirma el efecto terapéutico de la cúrcuma sobre el perfil glucémico y lipídico.

Tras la búsqueda bibliográfica destacó la presencia de 529 referencias, se tamizaron 358 papeles. Se verificaron veintitrés textos completos. Se excluyeron 16 y se incluyeron siete en el metanálisis. Destacamos que los

artículos incluidos en este metanálisis mostraron un bajo riesgo de sesgo. Obteniéndose como resultado: según IMC se investigó en tres estudios con un total de 168 pacientes. En general, el tratamiento con curcumina no muestra una reducción estadísticamente significativa entre los pacientes tratados y no tratados, esto da como resultado la ausencia de heterogeneidad estadística; según Hb1Ac, (hemoglobina glicosilada) se evaluó en cinco estudios y se encontró una reducción estadísticamente significativa en sujetos que fueron tratados con curcumina. Según HDL se evaluó en cinco estudios con un total de 333 pacientes, el análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas. Según LDL se evaluó en 300 pacientes para un total de cinco estudios, el metanálisis mostró una reducción estadísticamente significativa en los pacientes tratados con curcumina en comparación con el placebo, sin heterogeneidad estadística. Según Triglicéridos se evaluaron en cinco estudios primarios, en los que participaron un total de 476 pacientes, en los pacientes tratados con curcumina, se identificó una reducción no significativa de las concentraciones plasmáticas de triglicéridos, sin heterogeneidad estadística. según Colesterol total se investigó en cinco estudios para un total de 312 unidades estadísticas, hay una reducción del colesterol en los pacientes tratados con curcumina en comparación con los pacientes tratados con placebo, sin heterogeneidad estadística.

El autor concluye que el efecto terapéutico potencial de la curcumina sobre el perfil glucémico y lipídico es una opción de mejorar la calidad de vida del paciente; En las últimas décadas, ha habido un interés considerable entre los

investigadores por los nutraceuticos y, en particular, por los productos de origen natural, también conocidos como productos naturales para la salud (NHP), para la prevención, cura y tratamiento de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Algunas investigaciones indican que las personas con enfermedades crónicas tienden a consumir más NHP, y algunas encuestas confirman que los pacientes con DM2 no están excluidos de esto. Entre los diversos productos, también se encuentra la curcumina. Actualmente, la FDA y la EFSA recomiendan dosis de curcumina de un máximo de 3 mg / kg / día.

2.3 Importancia de los resultados

A pesar de que existen pruebas suficientes, los resultados son consistentes, estadísticamente significativos, sin embargo, se necesita realizar más investigaciones en una mayor cantidad de pacientes.

La importancia radica en que es un tipo de estudio metaanálisis de un ensayo controlado aleatorio y estos resultados se pueden aplicar a la población que presente las mismas características.

Los beneficios de la investigación se pueden aplicar en el entorno hospitalario o externo ya que se muestra los resultados positivos frente a esta enfermedad de diabetes y evitar su complicación.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando

como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con la pregunta clínica ¿el consumo de cúrcuma mejorará los parámetros bioquímicos en pacientes adultos mayores de 18 años con enfermedad de Diabetes Mellitus Tipo 2? y el grado de recomendación se categorice como Fuerte.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como A II y un grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió para evaluar adecuadamente cada una de las partes del artículo y relacionarlo con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿el consumo de cúrcuma mejorará los parámetros bioquímicos en pacientes adultos mayores de 18 años con enfermedad de diabetes mellitus tipo 2?

El estudio de metaanálisis seleccionado para responder la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar el efecto de la curcumina sobre el perfil glucémico y lipídico en la diabetes mellitus tipo 2

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La difusión de los resultados de la presente investigación.
2. La implementación de la intervención nutricional en la población que presente las mismas características según criterios de inclusión.
3. Demostrar que la intervención nutricional puede impactar en la práctica clínica potenciando el consumo de cúrcuma en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemias.
4. Es importante tener en cuenta que el tratamiento nutricional no genere complicaciones metabólicas en el paciente con diabetes mellitus tipo 2.
5. El desarrollo de investigaciones primarias sobre la temática abordada que permitan en el campo profesional de nutrición de nuestra realidad peruana, y validar estos resultados pues son escasas las investigaciones clínicas relacionadas con el tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marton LT, Pescinini-e-Salzedas LM, Camargo MEC, et al. The Effects of Curcumin on Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021;12. doi:10.3389/FENDO.2021.669448
2. Ren B cheng, Zhang Y fei, Liu S shan, et al. Curcumin alleviates oxidative stress and inhibits apoptosis in diabetic cardiomyopathy via Sirt1-Foxo1 and PI3K-Akt signalling pathways. *J Cell Mol Med*. 2020;24(21):12355-12367. doi:10.1111/JCMM.15725
3. Asadi S, Gholami MS, Siassi F, Qorbani M, Sotoudeh G. Beneficial effects of nano-curcumin supplement on depression and anxiety in diabetic patients with peripheral neuropathy: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Phytother Res*. 2020;34(4):896-903. doi:10.1002/PTR.6571
4. Den Hartogh DJ, Gabriel A, Tsiani E. Antidiabetic Properties of Curcumin I: Evidence from In Vitro Studies. *Nutr* 2020, Vol 12, Page 118. 2020;12(1):118. doi:10.3390/NU12010118
5. Altobelli E, Angeletti PM, Marziliano C, Mastrodomenico M, Giuliani AR, Petrocelli R. Potential Therapeutic Effects of Curcumin on Glycemic and Lipid Profile in Uncomplicated Type 2 Diabetes—A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial. *Nutr* 2021, Vol 13, Page 404. 2021;13(2):404. doi:10.3390/NU13020404
6. Xia Z hong, Zhang S ya, Chen Y si, Li K, Chen W bo, Liu Y qiang. Curcumin anti-diabetic effect mainly correlates with its anti-apoptotic actions and PI3K/Akt signal pathway regulation in the liver. *Food Chem Toxicol*. 2020;146:111803. doi:10.1016/J.FCT.2020.111803
7. Zhang T, He Q, Liu Y, Chen Z, Hu H. Efficacy and Safety of Curcumin Supplement on Improvement of Insulin Resistance in People with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized

Controlled Trials. Evid Based Complement Alternat Med. 2021;2021.
doi:10.1155/2021/4471944

8. Panahi Y, Khalili N, Sahebi E, et al. Antioxidant effects of curcuminoids in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Inflammopharmacology*. 2017;25(1):25-31. doi:10.1007/S10787-016-0301-4
9. Chuengsamarn S, Rattanamongkolgul S, Luechapudiporn R, Phisalaphong C, Jirawatnotai S. Curcumin extract for prevention of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2012;35(11):2121-2127. doi:10.2337/DC12-0116
10. Pivari F, Mingione A, Brasacchio C, Soldati L. Curcumin and type 2 diabetes mellitus: Prevention and treatment. *Nutrients*. 2019;11(8). doi:10.3390/nu11081837

ANEXOS

TITULO DEL ARTICULO	TIPO DE INVESTIGACION METODOLOGICA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	LISTA DE CHEQUEO EMPLEADA	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
The effects of curcumin on diabetes mellitus: a systematic review	Revision sistemática	2	2	2	0	2	2	1	2	1	2		16	CASPE	B II	DEBIL
Potential therapeutic effects of curcumin on glycemic and lipid profile in uncomplicated type 2 diabetes a metaanalysis of randomized controlled trial	Metaanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CASPE	A II	FUERTE
Efficacy and safety of curcumin supplement on improvement of insulin resistance in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials	Revision sistemática y metaanálisis	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CASPE	A II	FUERTE
Antidiabetic properties of curcumin i: evidence from in vitro studies	Ensayo	1	1	0	0	1	2	2	0	1	2	2	12	CASPE	B I	DEBIL

Curcumin extract for prevention of type 2 diabetes	Ensayo	2	2	2	2	1	1	2	0	2	1	2	17	CASPE	A I	DEBIL
Curcumin alleviates oxidative stress and inhibits apoptosis in diabetic cardiomyopathy vía Sirt1-Foxo1 and PI3K-Akt signalling pathways	Ensayo	1	2	0	1	1	1	1	2	0	1	1	11	CASPE	C I	DEBIL
Antioxidant effects of curcuminoids in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial	Ensayo controlado aleatorizado	2	2	2	2	1	2	2	1	2	0	0	16	CASPE	A I	FUERTE
Curcumin and type 2 diabetes mellitus: prevention and treatment	Revision sistémica	2	0	0	0	1	0	0	2	1	0		6	CASPE	C II	DEBIL
Beneficial effects of nano curcumin supplement on depression and anxiety in diabetic patients with peripheral neuropathy: A randomized, double blind, placebo controlled clinical trial	Ensayo	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	17	CASPE	A I	FUERTE

Curcumin anti-diabetic effect mainly correlates with its anti-apoptotic actions and PI3K/Akt signal pathway regulation in the liver	Ensayo	1	0	1	0	1	1	2	0	2	1	2	11	CASPE	B I	DEBIL
---	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------	-----	-------