



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON  
MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

**Trabajo Académico**

Revisión crítica: efecto de la S-alilcisteina del ajo en la presión arterial de  
pacientes adultos con hipertensión arterial

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


**Presentado por:**

**Autora:** Choquejahuja Acero, Concepcion Segunda  
**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-4220-8770>

**Asesora:** Dra. Bohórquez Medina, Andrea  
**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8764-8587>

**Lima – Perú**

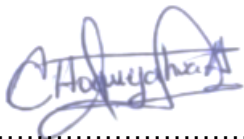
**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 11-/08/2025</b>

Yo, **Concepcion Segunda Choquejahu Acero** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa académico de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA S-ALILCISTEINA DEL AJO EN LA PRESIÓN ARTERIAL DE PACIENTES ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL. Asesorado por el docente: DRA. ANDREA BOHÓRQUEZ MEDINA DNI 45601279 ORCID 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de 12 (doce) % con código oid: 14912:480018856 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  
 Concepcion Segunda Choquejahu Acero  
 DNI: 01297979



.....  
 Firma  
 DRA. ANDREA LISBET BOHÓRQUEZ MEDINA  
 DNI: 45601279

Lima, 23 de octubre de 2025

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis queridos hijos Jarold y Angela por su amor y apoyo, gracias por su cooperación, paciencia y comprensión a lo largo de este viaje académico.

En honor a mi amado e inolvidable Papá Lorenzo, mi fuente de inspiración y sabiduría, gracias por guiarme, aunque ya no esté físicamente conmigo, pero tu espíritu y amor continúan guiándome en este camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por acompañarme en cada etapa de este recorrido académico y por brindarme la fortaleza necesaria para seguir adelante. Gracias por ser mi sostén y guía en este proceso de crecimiento profesional.

Agradezco de manera especial a la Universidad Norbert Wiener y al equipo docente de la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica, con énfasis en Nutrición Oncológica, en su destacada labor académica y formativa. Por su generosa disposición para compartir conocimientos, la paciencia y dedicación al aclarar cada una de mis dudas, los fueron fundamentales en este proceso de aprendizaje de mi persona.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>12</b>
1.1. Tipo de investigación	12
1.2. Metodología	12
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	12
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	15
1.5. Metodología de búsqueda de información	15
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	21
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	<b>24</b>
1.1. Artículo para revisión	24
1.2. Comentario crítico	25
1.3. Importancia de los resultados	29
1.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	30
1.5. Respuesta a la pregunta	31
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>38</b>

## RESUMEN

La administración de suplementos a base de alicina de ajo ha demostrado resultados alentadores en personas con hipertensión cuya presión arterial, aunque tratada, no se encuentra controlada. El objetivo fue analizar la evidencia sobre la eficacia de la suplementación del ajo (*Allium sativum*) en la regulación de la presión alta en personas adultas a quienes se les ha detectado hipertensión tratada pero no controlada. La obtención de información se realizó utilizando las plataformas de almacenamiento de datos SCIELO, MEDLINE, PUBMED, SCIENCE DIRECT y SCOPUS, se seleccionaron 30 artículos pero tras una evaluación rigurosa mediante la herramienta CASPe, se seleccionaron finalmente 12 estudios que cumplieran con los criterios establecidos, escogiendo finalmente, un ensayo clínico aleatorizado que sirvió como principal referencia para el análisis y discusión del presente trabajo titulado "*Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake*", el presente estudio cuenta con un grado de evidencia clasificado como 'BI' y una recomendación "*fuerte*", respaldado por la experiencia del autor del estudio. A través del análisis crítico se logró identificar que la administración diaria con 1,2 g de extracto de ajo añejo (AGE), correspondiente a 1,2 mg de S-alilcisteína, aplicada en personas diagnosticadas con presión arterial elevada durante un periodo de 12 semanas, generó una reducción notable en los niveles de la presión arterial sistólica (PAS), además se evidenció igualmente una disminución leve en la presión arterial diastólica (PAD).

**Palabras clave:** hipertensión arterial, Alicina, Ajo, Efecto antihipertensivo, Compuestos sulfurados.

## ABSTRACT

The administration of garlic allicin-based supplements has shown encouraging results in individuals with hypertension whose blood pressure, although treated, is not controlled. The objective was to analyze the evidence on the efficacy of garlic (*Allium sativum*) supplementation in the regulation of high blood pressure in adults diagnosed with hypertension, are under medication but not fully controlled. The bibliographic search of this research databases like SCIELO, MEDLINE, PUBMED, SCIENCE DIRECT, and SCOPUS. Thirty articles were initially selected, but after a rigorous evaluation using the CASPe tool, 12 studies that met the established criteria were finally chosen, culminating in the selection of one randomized clinical trial that served as the primary reference for the analysis and discussion of the present work, titled *“Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake”*, this study has an evidence level classified as 'BI' and a “strong” recommendation, supported by the study author's expertise. Through critical analysis, it was identified that daily administration of 1.2 g of aged garlic extract (AGE), corresponding to 1.2 mg of S-allyl-cysteine, applied in individuals diagnosed with elevated blood pressure over a 12-week period, generated a notable reduction in systolic blood pressure (SBP) levels, and a slight decrease in diastolic blood pressure (DBP) was also evidenced.

**Keywords:** arterial hypertension, allicin, garlic, antihypertensive effect, sulfur compound

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión impacta a aproximadamente mil millones de adultos a nivel global, lo que representa a uno de cada cuatro personas, y se considera responsable de cerca del 40% de las muertes asociadas a enfermedades cardiovasculares (1). Los eventos cerebrovasculares son una causa significativa de mortalidad y morbilidad, especialmente en regiones con recursos económicos insuficientes (2).

Las complicaciones derivadas de una hipertensión arterial mal controlada son variadas, ya que la presión elevada afecta a múltiples órganos, aunque algunos resultan más vulnerables que otros. En particular, el corazón y los riñones son los más perjudicados. Además, la afectación de las arterias puede ocasionar daños en los ojos y el cerebro (2, 3).

La hipertensión arterial constituye un importante problema de salud pública en nuestro país. Conforme a los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2022, se calcula que aproximadamente 5.5 millones de personas mayores de 15 años padecen esta condición, que equivale al 22.1 % de la población nacional. Se prevé que, debido al envejecimiento poblacional, la adopción de estilos de vida sedentarios y el aumento del peso corporal, la prevalencia de esta enfermedad aumente, estimándose un incremento que situaría la cifra entre el 15% y 20% para el año 2025. (4).

La modificación dietética se reconoce ampliamente como un factor clave en el control de la inflamación y la regulación de la presión (6). Además, se cree que los compuestos orgánicos sulfurados del ajo (*Allium sativum* L-) como la alicina y las alilcisteína (7). Estos compuestos ayudan a disminuir la presión arterial y la respuesta inflamatoria al inhibir la enzima convertidora de angiotensina y modular la actividad del factor de transcripción NF-κB (8). Las sustancias químicas bioactivas que se encuentran en el ajo han sido ampliamente investigadas por sus características antihipertensivas, que se manifiestan a

través de dos procesos principales. En primer lugar, estos compuestos bloquean la vía de señalización de la angiotensina II, una hormona importante en el control de la presión de la sangre que provoca vasoconstricción y retención de sodio, en segundo lugar, regulan la vasodilatación dependiente del endotelio al inducir la producción intracelular de moléculas gaseosas como el sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) y el óxido nítrico, ya que estas moléculas actúan como potentes vasodilatadores, permitiendo la vasodilatación del músculo liso vascular y favoreciendo así la reducción de la presión arterial (10,11,12,13). Por ello, resulta de importancia plantear la siguiente pregunta: ¿la suplementación con ajo es eficaz para disminuir la presión arterial en adultos con hipertensión?

Este artículo de revisión crítica analizará los datos científicos disponibles sobre la suplementación con ajo (*Allium sativum* L.), con especial atención a los compuestos bioactivos como la alicina y la S-alilcisteína, que se han identificado como agentes clave en el control de la presión arterial en individuos hipertensos.

A pesar de que las investigaciones preclínicas sugieren que el ajo puede ayudar a prevenir las enfermedades cardiovasculares (ECV), los datos de los ensayos clínicos, las revisiones sistemáticas y los metaanálisis son poco claros e inconsistentes.

En este sentido, este estudio es significativo, ya que sugiere incorporar los suplementos de ajo como parte de una estrategia dietética para las personas con hipertensión arterial con el fin de promover la mejora de la salud.

Este artículo de revisión crítica se estructura en dos capítulos: el primero abarca la búsqueda bibliográfica y la priorización del artículo con la mejor calidad de evidencia y nivel de recomendación, siguiendo la metodología CASPe, el segundo capítulo está dedicado al desarrollo de un análisis crítico que da respuesta a la pregunta de investigación formulada.

## **CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO**

### **1.1 Tipo de investigación**

Es un estudio sustentado en datos secundarios, ya que se fundamenta en la revisión de diferentes publicaciones científicas, dando prioridad a la selección de estudios tanto cuantitativos como cualitativos. El propósito es evaluar el uso del ajo como suplemento y su efecto en la disminución de la tensión arterial en adultos hipertensos.

### **1.2 Enfoque metodológico**

El enfoque metodológico de este estudio se basará en las cinco fases de Nutrición Basada en la Evidencia (NuBE), a fin de fortalecer la lectura crítica.

#### **a) Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS:**

La pregunta clínica se describió y desarrollo utilizando la estrategia PS, en el que (S) representa la situación clínica, incluidos sus elementos y efectos, y (P) indica al paciente con una afección previamente diagnosticada.

Así mismo se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de la literatura científica utilizando palabras clave derivadas de la pregunta clínica. Inicialmente, se utilizó el motor de búsqueda Google Scholar para explorar literatura académica relevante, y posteriormente se consultaron bases de datos especializadas como PubMed, Wiley Online Library, ScienceDirect y Scopus.

#### **b) Establecimiento de criterios de inclusión y selección de artículos:**

Los criterios iniciales para seleccionar los artículos se establecieron utilizando la condición clínica anteriormente mencionada.

#### **c) Análisis crítico, recopilación y análisis de datos:**

Se evaluaron los artículos científicos seleccionados utilizando la herramienta de lectura crítica CASPe, adaptándola a la metodología específica de cada

estudio. Para este análisis se priorizó la inclusión de Ensayos Clínicos Aleatorizados y No Aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Metaanálisis y Estudios Prospectivos.

- 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.** Grado de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

<b>Grado de Evidencia</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Preguntas esenciales que deben incluirse</b>
<b>“A I”</b>	“Metaanálisis o Revisión sistemática”	“Preguntas del 1 al 7”
<b>“B I”</b>	“Ensayo clínico aleatorizado”	“Preguntas del 1 al 7”
<b>“A II”</b>	“Metaanálisis o Revisión sistemática”	“Preguntas del 1 al 5”
<b>“B II”</b>	“Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado”	“Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7”
<b>“C I”</b>	“Estudios prospectivos de cohorte”	“Preguntas del 1 al 8”
<b>“B III”</b>	“Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado”	“Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7”
<b>“A III”</b>	“Metaanálisis o Revisión sistemática”	“Preguntas del 1 al 4”
<b>“C II”</b>	“Estudios prospectivos de cohorte”	“Preguntas del 1 al 6”

Nivel de Recomendación	Análisis de estudios
<p style="text-align: center;"><b>“FUERTE”</b></p>	<p>Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan de manera coherente las preguntas 4 y 6; ensayos clínicos aleatorizados que responden de manera coherente a las preguntas 7 y 8; y estudios de cohortes que ofrecen respuestas coherentes a las preguntas 6 y 8.</p>
<p style="text-align: center;"><b>“DÉBIL”</b></p>	<p>Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan de manera sistemática la pregunta 6; ensayos clínicos aleatorizados que respondan de manera sistemática a la pregunta 7; y estudios de cohortes que ofrezcan respuestas sistemáticas a la pregunta 8</p>

**e) Implementación valoración y renovación constante:**

Se realizó un comentario crítico basado en la experiencia profesional y las referencias bibliográficas actuales tras realizar una búsqueda sistemática de la literatura científica y seleccionar un artículo que respondiera a la pregunta clínica. Está destinado a su uso en la práctica clínica, con una evaluación posterior y una actualización continua al menos cada dos años naturales.

**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**

<b>POBLACIÓN</b>	Adultos con diagnóstico hipertensión arterial
<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>	La suplementación con alicina, un componente del ajo contribuye a disminuir la presión arterial en adultos con hipertensión
<p>La pregunta planteada en el ámbito clínico es:</p> <p>¿De qué manera influye la alicina del ajo en la presión arterial de pacientes adultos diagnosticados con hipertensión?</p>	

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

La pregunta es válida, ya que analiza los efectos del ajo (*Allium sativum L.*), enfocándose en compuestos bioactivos como la alicina y la S-alilcisteína, (asumiéndose de forma implícita el diagnóstico de hipertensión) sobre la reducción de la presión arterial. Además, el efecto – beneficio que pudiera obtenerse.

Constituye una prioridad en el Perú ya que el aumento progresivo de la incidencia de hipertensión en la población de modo que para el 2025 se espera un aumento del 15 al 20% (4,5) y afecta a un tercio de los adultos. La relevancia de la pregunta se sustenta en la disponibilidad de múltiples

estudios clínicos internacionales, que constituyen una base bibliográfica exhaustiva 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, utilizando los repositorios digitales Scopus, Science Direct, Pubmed, Scielo, Library y Cochrane Library como fuentes primarias de información de manera precisa y no repetitiva

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

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>MESH</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	<b>SIMILARES</b>
<b>hipertensión</b>	hypertension  [Mesh]	hipertensão	Presión arterial alta Tensión arterial elevada Hipertensión esencial Hipertensión primaria Hipertensión secundaria Enfermedad cardiovascular Presión sistólica elevada Presión diastólica elevada Control de la presión arterial Riesgo cardiovascular
<b>Alicina</b>	<b>Allicin</b>	Alicina	“alicina” “Compuesto sulfurado” “Extracto de ajo” “Aceite de ajo” “Fitocompuesto” “Sulfuros orgánicos” “Alicina natural” “Enzima alinasa” (que genera allicin) “Sustancia bioactiva” “Agente antifúngico” “Compuesto fitoquímico”
<b>Ajo</b>	Garlic	Alho	“Allium” (nombre científico del ajo) “Suplemento natural” “Bulbo” “Compuesto organosulfúrico” “Alicina (compuesto activo del ajo)” “Antibacteriano natural” “Antioxidante”

Efecto antihipertensivo,	antihypertensive effect	Efeito anti-hipertensivo	"Acción antihipertensiva" "Propiedad antihipertensiva" "Actividad hipotensora" "Efecto hipotensor" "Acción reductora de la presión arterial" "Capacidad antihipertensiva" "Efecto sobre la presión arterial" "Actividad antihipertensiva" "Función antihipertensiva" "Propiedad hipotensora" "Efecto vasodilatador" (relacionado, porque ayuda a bajar la presión) "Acción reguladora de la presión arterial" "Beneficio cardiovascular antihipertensivo"
<b>Compuestos sulfurados.</b>	sulfur compounds	Compostos sulfurados	"Compuestos organosulfurados" "Sustancias sulfuradas" "Moléculas con azufre" "Derivados de azufre" "Compuestos con grupos tiol (-SH)" "Compuestos tiólicos" "Sustancias organosulfuradas" "Compuestos sulfurados biológicamente activos" "Compuestos sulfurados volátiles" "Compuestos sulfurados naturales" "Sulfuros orgánicos" "Compuestos organosulfuros" "Compuestos sulfurados en plantas" "Metabolitos sulfurados" "Compuestos de azufre" "Compuestos con enlaces S-S (disulfuro)"

**Tabla 5. Métodos de búsqueda en bases de datos**

Base de datos revisada	Fecha de la búsqueda	Procedimiento de búsqueda	N° artículos identificados	N° Publicaciones elegidas
Pubmed	08/02/2024	"Effects of garlic on high blood pressure" [Title/Abstrac] OR	13	6
Science direct	08/02/2024		10	4

Redalyc	9/02/2024	“hipertensión AND ajo” [Title/Abstrac]	3	1
Cochrane Library	10/02/2024	“presión arterial alta” [Title/Abstrac] OR “Allium sativum and hypertension control” [Title/Abstrac] AND “Hypertension and natural treatment with garlic” [Title/Abstrac] ("hypertension" OR "high blood pressure") AND ("garlic" OR "Allium sativum") [Title/Abstrac]	3	1
<b>TOTAL</b>			30	12

Las estrategias de búsqueda utilizadas incluyeron combinaciones únicas de términos y frases MeSH adaptadas a las características de cada base de datos. También se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) para optimizar el método de búsqueda y obtener resultados más completos

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**

<b>N.º</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Revista (año, volumen, número)</b>	<b>Enlace</b>
1	Zhang L, Chen Y, et al. (14)	<i>“Cellular Mechanisms Underlying the Cardioprotective Role of Allicin on Cardiovascular Diseases”</i>	<i>International journal of molecular sciences, 2022, 23(16):9082.</i>	doi:10.3390/ijms23169082
2	Chan W, et al. (15)	<i>“Garlic (Allium sativum L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review”</i>	<i>Journal of Herbal Medicine, 2020, 19:100292.</i>	doi: 10.1016/j.hermed.2019.100292
3	Ashraf R, et al (16)	<i>“Analysis of dose and duration dependent effects of Allium sativum Linn and other hypocholesterolemic agents exhibited on dyslipidemia in patients with essential hypertension”</i>	<i>Pak J Pharm Sci. 2022 May;35(3):185-192</i>	“pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35791476/”
4	Soleimani D, et al. (17)	<i>“Effect of garlic powder supplementation on blood pressure and hs-C-reactive protein among nonalcoholic fatty liver disease patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial”</i>	<i>Food Sci Nutr. 2021 jul;9(7):3556–3562</i>	doi:10.1002/fsn3.2307
5	Mocayar M, et al. (18)	<i>“Allicin pharmacology: Common molecular mechanisms against neuroinflammation and cardiovascular diseases”</i>	<i>Life Sci.2020 May;249:117513</i>	doi: 10.1016/j.lfs.2020.117513
	Du Y, et al. (19)	<i>“Garlic consumption can reduce the risk of dyslipidemia: a meta-</i>	<i>J Health Popul Nutr. 2024 Aug 7; 43:113</i>	doi:10.1186/s41043-024-00608-1

6		<i>analysis of randomized controlled trials.”</i>		
7	<b>Bahrani SS, et al. (20)</b>	<i>“The comparison of the effect of garlic and lemon juice on blood pressure and comfort in hypertensive patients”</i>	<i>Rev Latinoam Hipertens. 2020;15(3):154-163</i>	<a href="https://www.revhipertension.com/rlh_3_2020/1_the_comparison.pdf">https://www.revhipertension.com/rlh_3_2020/1_the_comparison.pdf</a>
8	<b>Shang A, et al. (21)</b>	<i>“Bioactive Compounds and Biological Functions of Garlic (Allium sativum L.)”</i>	<i>Foods. 2019 jul 5;8(7):246.</i>	<a href="https://doi.org/10.3390/foods8070246">doi.org/10.3390/foods8070246</a>
9	<b>Vila- Nova et al. (22)</b>	<i>“Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake”</i>	<i>J Funct Foods. 2024 Jan; 112:105931</i>	<a href="https://doi.org/10.1016/j.jff.2023.105931">doi.org/10.1016/j.jff.2023.105931</a>
10	<b>Lu M, et al. (23)</b>	<i>“Advances in the study of vascular related protective effect of garlic (Allium sativum) extract and compounds”</i>	<i>J Nutr Biochem. 2024 feb,124:109531.</i>	doi: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2023.109531">10.1016/j.jnutbio.2023.109531</a>
11	<b>Serrano JCE, et al. (24)</b>	<i>“Antihypertensive Effects of an Optimized Aged Garlic Extract in Subjects with Grade I Hypertension and Antihypertensive Drug Therapy: A Randomized, Triple-Blind Controlled Trial”</i>	<i>Nutrients. 2023;15(17):3691.</i>	<a href="https://doi.org/10.3390/nu15173691">doi:10.3390/nu15173691</a>
12	<b>Chan WJ, et al. (25)</b>	<i>“Garlic (Allium sativum L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review”</i>	<i>J Herb Med. 2020 Feb; 19: 100292</i>	<a href="https://doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100292">“doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100292”</a>

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

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

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

<b>N.º</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de investigación metodológica</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Grado de recomendación</b>
<b>1</b>	<i>“Cellular Mechanisms Underlying the Cardioprotective Role of Allicin on Cardiovascular Diseases”</i>	Metaanálisis sistemática o Revisión sistemática	AI	-
<b>2</b>	<i>“Garlic (Allium sativum L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review”</i>	Metaanálisis sistemática o Revisión sistemática	AII	DEBIL
<b>3</b>	<i>“Analysis of dose and duration dependent effects of Allium sativum Linn and other hypocholesterolemic agents exhibited on dyslipidemia in patients with essential hypertension”</i>	Ensayo Clínico Aleatorizado	BII	DEBIL
<b>4</b>	<i>“Effect of garlic powder supplementation on blood pressure and hs-C-reactive protein among nonalcoholic fatty liver disease patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial</i>	Ensayo Clínico Aleatorizado	BI	FUERTE
<b>5</b>	<i>“Allicin pharmacology: Common molecular mechanisms against neuroinflammation and cardiovascular diseases”</i>	Metaanálisis sistemática o Revisión sistemática	BII	DEBIL
<b>6</b>	<i>“Garlic consumption can reduce the risk of dyslipidemia: a meta-analysis of randomized controlled trials.”</i>	Ensayo Clínico Aleatorizado	BII	DEBIL

7	<i>"The comparison of the effect of garlic and lemon juice on blood pressure and comfort in hypertensive patients"</i>	Ensayo Clínico Aleatorizado	BII	FUERTE
8	<i>"Bioactive Compounds and Biological Functions of Garlic (Allium sativum L.)"</i>	Metaanálisis o Revisión sistemática	AIII	DEBIL
9	<i>"Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake"</i>	Ensayo Clínico Aleatorizado	BI	FUERTE
10	<i>"Advances in the study of vascular related protective effect of garlic (Allium sativum) extract and compounds"</i>	Metaanálisis o Revisión sistemática	AIII	FUERTE
11	<i>"Antihypertensive Effects of an Optimized Aged Garlic Extract in Subjects with Grade I Hypertension and Antihypertensive Drug Therapy: A Randomized, Triple-Blind Controlled Trial"</i>	Ensayo Clínico Aleatorizado	BI	FUERTE
12	<i>"Garlic (Allium sativum L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review"</i>	Metaanálisis o Revisión sistemática	AI	FUERTE

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** *"Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake"*
- b) **Revisor:** Choquejahuja Acero Concepcion Segunda

c) **Institución:** Universidad Privada Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú

d) **Dirección para correspondencia:** [a2023805032@uwiener.edu.pe](mailto:a2023805032@uwiener.edu.pe)

e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

“Vila-Nova TMS, Barbosa KBF, Freire ARS, Cintra DEC, Silva DG, Rodrigues TMA, Costa BM, Aragão LGS. Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake. *J Funct Foods*. 2024 Jan; 112:105931. doi: 10.1016/j.jff.2023.105931”

f) **Resumen del artículo original:**

Objetivos: Este estudio evalúa la ingesta, tolerabilidad y efecto del extracto de ajo envejecido (AGE) sobre marcadores cardiovasculares (presión arterial, composición corporal, parámetros glucémicos y lipídicos), la consistencia de las heces y su relación con factores dietéticos.

Metodología

El presente estudio se diseñó como un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo, que incluyó a 19 participantes diagnosticados con hipertensión arterial. Los sujetos del estudio recibieron de forma aleatoria una dosis diaria de 1,2 g de extracto envejecido de ajo (AGE), equivalente a 1,2 mg de S-alilcisteína, o un placebo, durante un período de 12 semanas. Se empleó un análisis mediante modelos mixtos para identificar posibles variaciones en la presión arterial, la dieta y la composición corporal, las cuales fueron evaluadas cada cuatro semanas. En estos mismos momentos se valoró la consistencia de las heces utilizando la escala de Bristol. Los marcadores biológicos, recogidos antes y al finalizar el periodo experimental —incluyendo glucosa en ayunas, hemoglobina glucosilada, colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de

alta densidad (HDL), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), triglicéridos y colesterol no HDL—, fueron analizados mediante pruebas estadísticas paramétricas.

Resultados:

Sólo el grupo AGE mostró reducciones significativas en los niveles sistólicos en las semanas 4 y 12. Esta variación de presión se correlacionó con la ingesta promedio de vitamina B12 y B9. Sólo en el grupo experimental se identificó una mejora en la consistencia de las heces. Se identificaron reducciones modestas en los marcadores bioquímicos en el grupo AGE y se produjo una disminución significativa en la hemoglobina glucosilada en el grupo placebo. No hubo diferencias significativas en las variables dietéticas y antropométricas en los grupos tratados. Conclusión: La intervención de 12 semanas de 1,2 mg de AGE resultó en una disminución de la presión arterial sistólica y mejoras clínicas en la consistencia de las heces, los parámetros glucémicos y las lipoproteínas de baja densidad en pacientes hipertensos con presión arterial tratada pero no controlada. Además, encontramos una correlación entre la variación de los niveles de presión arterial y la ingesta dietética de vitaminas B9 y B12 en el grupo tratado con AGE.

## **2.2 Comentario Crítico**

El artículo titulado "Efecto del extracto de Ajo envejecido sobre la presión arterial y otros marcadores cardiovasculares en pacientes hipertensos y su relación con la ingesta dietética" es un ensayo clínico que tuvo como objetivos evaluar la ingesta, tolerabilidad y efecto del extracto de ajo añejo (AGE) sobre marcadores cardiovasculares (presión arterial, composición

corporal, parámetros glucémicos y lipídicos) en hipertensos con presión arterial tratada pero no controlada.

Este artículo fue seleccionado de entre un conjunto de 12 estudios debido a su alta puntuación en el instrumento CASPe (Programa de Habilidades de Evaluación Crítica) ya que el extracto de ajo envejecido (AGE) como una alternativa más segura y tolerable ya que la S-alil-cisteína es su compuesto de azufre bioactivo más estable y menos volátil en comparación con la alicina presente en el ajo en polvo. La justificación del estudio se basa en la creciente evidencia de que el AGE puede tener un efecto hipotensor comparable a los antihipertensivos convencionales, pero con menos efectos secundarios. Dado que la hipertensión arterial es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, es fundamental investigar alternativas seguras y eficaces, como el extracto de ajo envejecido (AGE), para ayudar a mejorar la salud cardiovascular en personas hipertensas.

Según la metodología empleada, el estudio se desarrolló durante un período de 12 semanas e incluyó a 19 voluntarios hipertensos con presión arterial sistólica igual o mayor a 140 mmHg y/o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg, cuyas edades oscilaban entre los 19 y 59 años, los criterios de exclusión excluyeron enfermedades terminales, desnutrición, embarazo y uso reciente de suplementos de ajo, los participantes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: uno recibió 1,2 g de AGE (equivalente a 1,2 mg de s-alilcisteína) esta fue administrada diariamente a los participantes durante un periodo de 12 semanas y el otro un placebo, ambos administrados diariamente, y a su vez se empleó una tabla de números generados aleatoriamente para la asignación de los participantes, las evaluaciones y medidas de la presión arterial, se realizó utilizando un tensiómetro (esfingomanómetro) manual y un estetoscopio, siguiendo las directrices de la Sociedad Brasileña de cardiología dichas mediciones se hicieron en un ambiente controlado tras un periodo de reposo.

También se evaluaron la composición corporal, y se realizaron análisis de sangre para medir marcadores glucémicos y lipídicos antes y después de la

intervención, así mismo se evaluó la consistencia de esos mediante la escala de Bristol, y para la valoración dietética se utilizó un recordatorio de 24 horas y con el propósito de cuantificar el consumo calórico; así como aplicaron cuestionarios para evaluar la actividad física, en estos pasos, se reevaluaron los niveles de presión arterial, la antropometría, la ingesta dietética y la tolerabilidad de las tabletas.

Se emplearon modelos mixtos para detectar posibles cambios en la presión arterial, composición corporal y parámetros dietéticos a lo largo del tiempo (semanas 0, 4, 8 y 12). Para analizar las diferencias entre los grupos AGE y placebo en los marcadores biológicos (glucosa en ayunas, hemoglobina glucosilada, colesterol total, LDL, HDL, VLDL, triglicéridos y colesterol no HDL) recolectados antes y después del período experimental, también se evaluaron las correlaciones entre la variación de los niveles de presión arterial y la ingesta dietética promedio de vitaminas B9 y B12 en el grupo tratado con AGE. Además, variables continuas se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para detectar distribuciones paramétricas y no paramétricas. Luego, a partir de las variables basales un análisis descriptivo, Asimismo, se aplicó la prueba t de student con el fin de comparar las diferencias en variables continuas entre los grupos que recibieron extracto de ajo envejecido (AGE) y placebo. Adicionalmente, se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) mixto con dos variables dependientes para evaluar las variaciones en los niveles de presión arterial en función de los valores iniciales. Estas herramientas estadísticas permitieron a los investigadores evaluar de forma precisa el impacto del extracto de ajo envejecido respecto a la presión arterial y otros marcadores clínicos en individuos con hipertensión.

Luego del análisis es importante resaltar los resultados del estudio en pacientes hipertensos en donde mostraron varios efectos medibles y significativos, reducción significativa en la presión arterial sistólica, en donde en la semana 4 hubo una disminución de 18,6 mmHg ( $p = 0,26$ ), así como en la semana 12 mostro una disminución de 18,1 mmHg ( $p = 0,02$ ), en cuanto a la presión arterial diastólica mostró una tendencia decreciente

significativa en la semana 4, con una reducción de 10,6 mmHg ( $p = 0,07$ ), Solo el grupo AGE mostró estas reducciones significativas, También se evaluó la consistencia de las heces, observándose una mejora únicamente en el grupo que recibió tratamiento con extracto de ajo envejecido (AGE). Además, este grupo presentó reducciones moderadas en algunos marcadores bioquímicos, mientras que en el grupo placebo no se registraron cambios significativos.

Por lo tanto, los resultados sugieren un efecto hipotensor del extracto de ajo envejecido (AGE), evidenciado por una reducción considera en la presión arterial sistólica (PAS) en el grupo intervenido, que disminuyó en promedio 18,1 mmHg tras 12 semanas de intervención. En contraste, el grupo placebo no mostró variaciones clínicamente relevantes en dicho parámetro. Estos resultados coinciden con investigaciones anteriores que evidenciaron el efecto hipotensor del AGE, comparable al de los antihipertensivos convencionales, pero con menos efectos secundarios, el mecanismo hipotensor de AGE se atribuye a la s-alilcisteína, que participa en vías vasodilatadoras como la síntesis de óxido nítrico (ON) y sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S).

Un factor importante es que los autores reportan que, el efecto del extracto de ajo añejo (AGE) en pacientes hipertensos tuvo un efecto favorable presentando una disminución significativa de la presión arterial sistólica, Por tanto, estos resultados indican que el AGE podría ser una alternativa importante y eficaz para el tratamiento de la hipertensión arterial. Sin embargo, esta diferencia de presión no se observó en el seguimiento de este estudio. Así mismo la reducción no alcanzo el parámetro de normotenso. Esto demuestra la necesidad de continuar realizando estudios que permitan comprender mejor estos resultados.

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

Los resultados obtenidos en este ensayo clínico se fundamentan en diversos aspectos.

1. Este estudio evidencia de que tomar suplementos de (AGE) baja la presión alta en personas con presión arterial elevada. Esta conclusión es importante desde el punto de vista clínico, ya que la presión arterial alta es un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares. La eficacia observada establece al AGE como una opción terapéutica complementaria en el tratamiento de la hipertensión, con un efecto hipotensor comparable al de algunos tratamientos farmacológicos de primera línea. Por tanto, el AGE podría contribuir a mejorar el control de la presión arterial y reducir el riesgo cardiovascular global, especialmente en pacientes que buscan alternativas naturales o complementarias a la terapia convencional.
2. Durante el periodo de intervención, los valores de presión arterial sistólica alcanzados en el grupo tratado fueron consistentes con los objetivos terapéuticos recomendados por las guías clínicas actuales para el manejo de la hipertensión, respaldando así el uso del AGE como una estrategia complementaria en la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares.
3. Los hallazgos respaldan la incorporación del extracto de ajo envejecido como una opción terapéutica complementaria para pacientes que prefieren tratamientos naturales o que presentan contraindicaciones a los medicamentos convencionales. Es fundamental garantizar la estandarización del AGE, dado que la S-alilcisteína constituye el principal compuesto sulfurado activo en esta preparación. Además, su biodisponibilidad oscila entre el 88 y el 100%, con una vida media de 5.6 a 12 horas, caracterizándose por una elevada absorción y una extensa reabsorción renal, aspectos que influyen directamente en su eficacia clínica
4. Este estudio proporciona evidencia actualizada y significativa sobre el uso del ajo envejecido, consolidando la fundamentación científica que respalda su aplicación en la práctica clínica. Asimismo, abre nuevas perspectivas para investigaciones futuras, tanto a mayor escala como en

combinación con otras terapias, con el objetivo de optimizar el manejo de pacientes hipertensos.

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

De acuerdo con la experiencia profesional, se consideró apropiado establecer una clasificación del nivel de evidencia y del grado de recomendación. Para ello, se propuso que el nivel de evidencia esté relacionado con las preguntas 1 a 7, mientras que el grado de recomendación se clasifique como fuerte o débil

El artículo escogido para el comentario crítico obtuvo un nivel de evidencia clasificado como “BI” y un grado de recomendación considerado “fuerte”, por lo que fue seleccionado para realizar una evaluación detallada de cada sección del estudio y vincularlo con la respuesta a la pregunta clínica planteada al inicio.

Un ensayo clínico aleatorizado (ECA) es fundamental porque reduce sesgos al asignar aleatoriamente a los participantes a grupos de tratamiento o placebo. El uso del doble ciego evita que pacientes e investigadores influyan en los resultados por sus expectativas. Aunque las revisiones sistemáticas y metaanálisis analizan varios estudios, su calidad depende de los ensayos incluidos y pueden tener sesgos. Por eso, un ECA bien diseñado ofrece evidencia más directa y confiable sobre la efectividad de una intervención.

#### **2.5 Respuesta a la pregunta**

De acuerdo con la pregunta clínica formulada:

Si bien los suplementos de ajo en polvo que contienen alicina han mostrado efecto hipotensor, la evidencia actual sugiere que el extracto de ajo envejecido (AGE) representa una alternativa más segura y mejor tolerada, debido a que la S-alilcisteína, su principal compuesto azufrado, es más estable y menos volátil

El ensayo clínico aleatorizado seleccionado ofrece evidencia para dar apoyo a la suplementación con ajo aporta evidencia sólida sobre el efecto de la suplementación con 1,2 g de AGE (equivalente a 1,2 mg de S-alilcisteína) durante un período de 12 semanas en pacientes con hipertensión arterial. Los hallazgos mostraron una reducción estadísticamente significativa en la presión arterial sistólica, con una disminución promedio de 18,1 mmHg ( $p = 0,02$ ). En cuanto a la presión arterial diastólica, se observó una tendencia significativa a la reducción, con un descenso de 10,6 mmHg ( $p = 0,07$ ).

Entonces, estos hallazgos determinaron que:

A partir de los resultados obtenidos, es relevante destacar que el extracto de ajo envejecido (AGE) muestra un efecto hipotensor clínicamente significativo, comparable al de los fármacos antihipertensivos de primera línea. Esta equivalencia terapéutica adquiere importancia al considerar su buena tolerabilidad, menor incidencia de efectos adversos y su posible acción antioxidante. En consecuencia, el AGE podría constituir una opción complementaria eficaz en el tratamiento de la hipertensión arterial, particularmente en aquellos pacientes con resistencia a la terapia farmacológica convencional o que optan por alternativas naturales dentro de un enfoque integral de cuidado de la salud. Debido a los resultados es importante resaltar que el extracto de ajo envejecido (AGE) posee un efecto hipotensor clínicamente significativo, comparable al de los medicamentos antihipertensivos de primera línea. Esta equivalencia terapéutica cobra relevancia al considerar la buena tolerancia, menor perfil de efectos adversos y potencial beneficio antioxidante del AGE. Por tanto, su uso como complemento en el manejo de la hipertensión arterial podría representar una estrategia efectiva, especialmente en pacientes que presentan resistencia al

tratamiento farmacológico o buscan alternativas naturales como parte de un enfoque integral de salud.

## **RECOMENDACIONES**

1. Según los resultados, se recomienda que los pacientes con hipertensión arterial tomen suplemento de extracto de ajo envejecido (AGE) como complemento de su tratamiento terapéutico ya que su incorporación podría no solo mejorar el control de la presión arterial, sino también ayudar a reducir los efectos negativos asociados al uso prolongado de medicamentos antihipertensivos.
2. Los resultados del estudio muestran que el extracto de ajo envejecido tiene un efecto hipotensor equivalente al de los medicamentos antihipertensivos de primera línea, lo que se traduce en una disminución considerable de la presión arterial sistólica. Basándose en estas pruebas, el extracto de ajo envejecido debería considerarse una alternativa terapéutica eficaz y menos invasiva para el tratamiento de la hipertensión, con el potencial de reducir la dependencia de los medicamentos convencionales y minimizar los efectos secundarios.
3. Para reforzar la práctica clínica, se deberían realizar investigaciones complementarias para continuar la evaluación y la eficacia de los suplementos de AGE en muestras de población más amplias y con períodos de seguimiento más largos, especialmente en pacientes con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (obesidad), con el fin de respaldar su uso.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ried K, Travica N, Sali A. The effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular risk factors in uncontrolled hypertensives: the AGE at Heart trial. *IBPC*. 27 de enero de 2016;9:9-21.
2. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet*. 20 de agosto de 2016;388(10046):761-75.
3. Mendoza-Quispe D, Chambergo-Michilot D, Moscoso-Porras M, Bernabe-Ortiz A. Hypertension prevalence by degrees of urbanization and altitude in Peru: pooled analysis of 186906 participants. *J Hypertens*. 1 de julio de 2023;41(7):1142-51.
4. Sotomayor-Perales JL, Delgado-Flores CJ, Carrión-Arcela JP, Galván-Barrantes DA, Mejía-Azañero J, Núñez-Osorio L, et al. Guía de práctica clínica para el manejo de la Hipertensión arterial esencial en el Seguro Social del Perú (EsSalud). Clinical practice guideline for the management of essential hypertension in the Peruvian Social Security (EsSalud) [Internet]. 7 de abril de 2024 [citado 14 de agosto de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/5007>
5. Tattelman E. Health effects of garlic. *Am Fam Physician*. 1 de julio de 2005;72(1):103-6.
6. Francisco SC, Araújo LF, Griep RH, Chor D, Molina MDCB, Mil JG, et al. Adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) and hypertension risk: results of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *British Journal of Nutrition*. mayo de 2020;123(9):1068-77.
7. Soleimani D, Paknahad Z, Rouhani MH. <p>Therapeutic Effects of Garlic on Hepatic Steatosis in Nonalcoholic Fatty Liver Disease Patients: A Randomized Clinical Trial</p>. *DMSO*. 7 de julio de 2020;13:2389-97.

8. Moosavian SP, Paknahad Z, Habibagahi Z, Maracy M. The effects of garlic (*Allium sativum*) supplementation on inflammatory biomarkers, fatigue, and clinical symptoms in patients with active rheumatoid arthritis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Phytotherapy Research*. 2020;34(11):2953-62.
9. Francque SM, Graaff D van der, Kwanten WJ. Non-alcoholic fatty liver disease and cardiovascular risk: Pathophysiological mechanisms and implications. *Journal of Hepatology*. 1 de agosto de 2016;65(2):425-43.
10. Ridker PM, Hennekens CH, Buring JE, Rifai N. C-Reactive Protein and Other Markers of Inflammation in the Prediction of Cardiovascular Disease in Women. *New England Journal of Medicine*. 23 de marzo de 2000;342(12):836-43.
11. Shang A, Cao SY, Xu XY, Gan RY, Tang GY, Corke H, et al. Bioactive Compounds and Biological Functions of Garlic (*Allium sativum* L.). *Foods*. julio de 2019;8(7):246.
12. Heart Disease and Stroke Statistics—2018 Update: A Report From the American Heart Association *Circulation* [Internet]. [citado 14 de agosto de 2024] disponible en <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000558>
13. Kwak JS, Kim JY, Paek JE, Lee YJ, Kim HR, Park DS, et al. Garlic powder intake and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Nutr Res Pract*. 28 de noviembre de 2014;8(6):644-54.
14. Sánchez-Gloria JL, Arellano-Buendía AS, Juárez-Rojas JG, García-Arroyo FE, Argüello-García R, Sánchez-Muñoz F, et al. Cellular Mechanisms Underlying the Cardioprotective Role of Allicin on Cardiovascular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*. enero de 2022;23(16):9082.

15. Chan WJJ, McLachlan AJ, Luca EJ, Harnett JE. Garlic (*Allium sativum* L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review. *Journal of Herbal Medicine*. 1 de febrero de 2020;19:100292.
16. Ashraf R, Sarwar M, Kamil N, Wahid S, Qureshi A. Analysis of dose and duration dependent effects of *Allium sativum* Linn and other hypocholesterolemic agents exhibited on dyslipidemia in patients with essential hypertension. *Pak J Pharm Sci*. mayo de 2022;35(3):777-84.
17. Soleimani D, Parisa Moosavian S, Zolfaghari H, Paknahad Z. Effect of garlic powder supplementation on blood pressure and hs-C-reactive protein among nonalcoholic fatty liver disease patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Food Science & Nutrition*. 2021;9(7):3556-62.
18. Mocayar Marón FJ, Camargo AB, Manucha W. Allicin pharmacology: Common molecular mechanisms against neuroinflammation and cardiovascular diseases. *Life Sciences*. 15 de mayo de 2020;249:117513.
19. Du Y, Zhou H, Zha W. El consumo de ajo puede reducir el riesgo de dislipidemia: un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados. *J Health Popul Nutr*. 2024;43:113. doi:10.1186/s41043-024-00608-1.
20. Zhang S, Liu M, Wang Y, Zhang Q, Liu L, Meng G, et al. Raw garlic consumption is inversely associated with prehypertension in a large-scale adult population. *J Hum Hypertens*. enero de 2020;34(1):59-67.
21. Zhang S, Liu M, Wang Y, Zhang Q, Liu L, Meng G, et al. Raw garlic consumption is inversely associated with prehypertension in a large-scale adult population. *J Hum Hypertens*. enero de 2020;34(1):59-67.
22. Zhang S, Liu M, Wang Y, Zhang Q, Liu L, Meng G, et al. Raw garlic consumption is inversely associated with prehypertension in a large-scale adult population. *J Hum Hypertens*. enero de 2020;34(1):59-67.
23. Vila-Nova TMS, B. F. Barbosa K, R. S. Freire A, E. C. Cintra D, Silva DG, de Andrade Rodrigues TM, et al. Effect of aged garlic extract on blood

- pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake. *Journal of Functional Foods*. 1 de enero de 2024;112:105931.
24. Serrano JCE, Castro-Boqué E, García-Carrasco A, et al. Antihypertensive effects of an optimized aged garlic extract in subjects with grade I hypertension and antihypertensive drug therapy: a randomized, triple-blind controlled trial. *Nutrients*. 2023;15(17):3691. doi: 10.3390/nu15173691
25. Lu M, Pan J, Hu Y, Ding L, Li Y, Cui X, et al. Advances in the study of vascular related protective effect of garlic (*Allium sativum*) extract and compounds. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 1 de febrero de 2024;124:109531.
26. Xiang L, Zheng Z, Guo X, Bai R, Zhao R, Chen H, et al. Two novel angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides from garlic protein: In silico screening, stability, antihypertensive effects in vivo and underlying mechanisms. *Food Chemistry*. 1 de marzo de 2024;435:137537.
27. 1. Chan WJJ, McLachlan AJ, Luca EJ, Harnett JE. Garlic (*Allium sativum* L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review. *Journal of Herbal Medicine*. 1 de febrero de 2020;19:100292.

## **Anexos**

**Cellular Mechanisms Underlying the Cardioprotective Role of Allicin on Cardiovascular Diseases (14)**

1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SI
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SI
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	que la alicina tiene efectos cardioprotectores a través de mecanismos celulares específicos (antiinflamatorios, antioxidantes, moduladores de la función endotelial, etc.)
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Es limitada
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	No

<b>Garlic (<i>Allium sativum</i> L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review (15)</b>	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Que el extracto envejecido de ajo (1.2 mg–2.4 mg de S-alilcisteína por día) y, en menor medida, las tabletas de polvo de ajo recubiertas (600 mg–2400 mg por día) demostraron un efecto hipotensor. Sin embargo, la evidencia sobre el papel del ajo en el manejo de la dislipidemia es menos clara. Se reportaron efectos secundarios menores
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	No
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	No

<b>Analysis of dose and duration dependent effects of Allium sativum Linn and other hypocholesterolemic agents exhibited on dyslipidemia in patients with essential hypertension(16)</b>	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Si
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	No
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	solo en lípidos, sin mencionar otros desenlaces posibles.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Se reporta una mejora significativa en los niveles lipídicos (disminución de colesterol, triglicéridos, LDL y aumento de HDL) con ajo, en comparación con placebo y simvastatina.
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	No
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

<b>Effect of garlic powder supplementation on blood pressure and hs-C-reactive protein among nonalcoholic fatty liver disease patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial(17)</b>	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	SI
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	SI
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? a. ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Si
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	SI
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	SI
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	<p>El ajo redujo significativamente:</p> <p>PAS: -7,89 mm Hg (IC 95%: -11,39 a -4,39)</p> <p>PAD: -5,38 mm Hg (IC 95%: -7,77 a -3)</p> <p>PAM: -6 mm Hg (IC 95%: -8,4 a -3,6)</p> <p>PCR-us: -16,1% (IC 95%: -32,7 a -0,53; p = 0,035)</p> <p>También se observó una correlación positiva entre la reducción de la PCR-us y la disminución de la presión arterial.</p>

8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Los intervalos de confianza son estrechos y los valores p indican significancia estadística  Esto muestra una buena precisión de los estimadores
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Si
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Si
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

<b>Alliin pharmacology: Common molecular mechanisms against neuroinflammation and cardiovascular diseases(18)</b>	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	No
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La alicina muestra múltiples mecanismos protectores (antiinflamatorios, antioxidantes, modulación del SRAA, mejora mitocondrial)

	útiles para patologías cardiovasculares y neuro inflamatorias.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	No
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

<b>Garlic consumption can reduce the risk of dyslipidemia: a meta-analysis of randomized controlled trials(19)</b>	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? a. ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	No
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Si
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los	Si

grupos fueron tratados de igual modo?	
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	<p>Reducción significativa del colesterol total: -0,64 mmol/L (IC 95 %: -0,75 a -0,54)</p> <p>Reducción de triglicéridos: -0,17 mmol/L (IC 95 %: -0,26 a -0,09)</p> <p>Reducción de LDL-C: -0,44 mmol/L (IC 95 %: -0,57 a -0,31)</p> <p>Aumento ligero de HDL-C: 0,04 mmol/L (IC 95 %: -0,00 a 0,08)</p>
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Los intervalos de confianza del 95% son estrechos y todos los efectos (excepto HDL-C) son estadísticamente significativos con $p < 0.001$ , lo que indica alta precisión y solidez en los resultados
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Si
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Si
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

<b>The comparison of the effect of garlic and lemon juice on blood pressure and comfort in hypertensive patients(20)</b>	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si

4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? a. ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Si
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Si
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	Reducción significativa de la presión arterial sistólica y diastólica en los grupos de ajo y limón.  Aumento en la comodidad o bienestar de los pacientes en ambos grupos.  No hubo diferencias significativas entre los efectos del ajo y el jugo de limón.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Se reportan diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), lo que indica alta precisión
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Si
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Si
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

<b>Bioactive Compounds and Biological Functions of Garlic (<i>Allium sativum</i> L.)(21)</b>	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si

3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	El ajo contiene compuestos bioactivos con múltiples funciones biológicas beneficiosas (antioxidantes, antiinflamatorias, cardiovasculares, etc.). Tiene un gran potencial para ser usado en nutracéuticos y alimentos funcionales
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	proporciona una visión general de los efectos biológicos del ajo
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

<b>Effect of aged garlic extract on blood pressure and other cardiovascular markers in hypertensive patients and its relationship with dietary intake(22)</b>	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si

3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? a. ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Si
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Si
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Almargen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si  Se reportaron tanto los resultados positivos como los no significativos (por ejemplo, reducción de hemoglobina glucosilada en el grupo placebo), y todos los grupos recibieron tratamiento estándar además del suplemento o placebo
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	<b>Presión arterial sistólica:</b> Reducción significativa en semanas 4 y 12 en el grupo AGE.  <b>Consistencia de las heces:</b> Mejora solo en el grupo AGE.  <b>Parámetros bioquímicos:</b> Reducciones moderadas en lípidos y glucosa en AGE; placebo también mostró reducción de HbA1c.  <b>Sin cambios significativos en dieta ni antropometría.</b>
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Se indican diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en algunos parámetros como es la PA
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Si
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Si

11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si
--	----

<b>Advances in the study of vascular related protective effect of garlic (<i>Allium sativum</i>) extract and compounds(23)</b>	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	No
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	El ajo y sus compuestos muestran propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y anti ateroscleróticas, con beneficios en la prevención y tratamiento de enfermedades vasculares.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	No
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

**Antihypertensive Effects of an Optimized Aged Garlic Extract in Subjects with Grade I Hypertension and Antihypertensive Drug Therapy: A Randomized, Triple-Blind Controlled Trial(24)**

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? a. ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Si
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Si
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	El extracto de ajo envejecido redujo significativamente la presión arterial sistólica en 1,8 mmHg y la diastólica en 1,5 mmHg en el grupo experimental en comparación con el grupo placebo.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	El intervalo de confianza para la diferencia en la presión arterial sistólica fue de 0,7 a 4,1 mmHg, y para la diastólica fue de 0,3 a 3,0 mmHg, lo que indica una reducción significativa y precisa en la presión arterial en el grupo que recibió el extracto de ajo envejecido.

9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Si
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

<b>Garlic (<i>Allium sativum</i> L.) in the management of hypertension and dyslipidemia – A systematic review(25)</b>	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	SI
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	SI
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	SI
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	SI
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	SI
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La revisión encontró que el extracto de ajo envejecido (1.2 mg–2.4 mg de S-alilcisteína al día) y, en menor medida, las tabletas de polvo de ajo recubiertas (600 mg–2400 mg al día) demostraron un efecto hipotensor significativo. Sin embargo, la evidencia sobre el papel del ajo en el manejo de la dislipidemia es menos clara.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	La precisión de los resultados varía entre los estudios incluidos. Por ejemplo, cuatro estudios

	reportaron una reducción estadísticamente significativa de la presión arterial sistólica (reducción media de 11.2 mmHg), mientras que dos estudios reportaron una reducción significativa en varios componentes lipídicos (LDL-C p <0.05; colesterol total p = 0.003).
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si




# 12% Similitud general

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

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

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

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-28	<1%
3	Internet	shura.shu.ac.uk	<1%
4	Internet	www.mdpi.com	<1%
5	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
6	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
7	Internet	repositorio.utn.edu.ec	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-26	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-10-18	<1%