LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
Volumen 1, Número 4, noviembre 2026
ISSN 2845-748X

Clavos de olor y síndrome metabólico: qué dice la investigación

D.ssa M. Mondini[1]

1 Bióloga, Italy

1. ABSTRACT

El síndrome metabólico involucra la glucemia, las grasas en sangre, la inflamación y el estrés oxidativo. De este complejo cuadro nace el interés por los clavos de olor. Un extracto polifenólico es un preparado rico en compuestos vegetales y no es lo mismo que la especia común. Su forma más definida permite estudiar mejor sus efectos. Sin embargo, los datos deben leerse con cautela. Las señales más interesantes provienen de pruebas de laboratorio. Los estudios en humanos son todavía escasos y no demuestran un beneficio cierto. Por lo tanto, se requiere una lectura crítica que separe las hipótesis de los efectos probados en la vida real. El artículo explica por qué el extracto interesa al metabolismo y cómo puede actuar sobre la oxidación y la inflamación. Ayuda además a interpretar los resultados sin darles un peso excesivo. Estos son los aspectos centrales en los que se centra este análisis:

- Qué distingue al extracto de la especia común
- Por qué los polifenoles interesan en relación con la glucemia y las grasas en sangre
- Cómo están conectados el estrés oxidativo y la inflamación
- Qué señales emergen de los estudios disponibles
- Por qué las limitaciones de los estudios exigen cautela

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 19, 2026
Updated: November 19, 2026
Reviewed: November 19, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24365238

KEYWORDS

chiodi di garofano sindrome metabolica
estratto polifenolico
lipidi ematici
stress ossidativo
infiammazione sistemica
metabolismo

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nace con el objetivo de hacer accesible el saber científico sin renunciar al rigor metodológico, a la calidad de las fuentes y a la autoridad de los contenidos. La revista promueve la difusión del conocimiento en las ciencias de la salud, de la nutrición, de la medicina y de la longevidad, creando un puente entre el mundo de la investigación y la sociedad.

A través de artículos, revisiones, análisis en profundidad y aportaciones de expertos, el Journal pone en valor la medicina y la ciencia basadas en la evidencia, favoreciendo una correcta interpretación de los datos científicos y combatiendo la desinformación. Cada contenido se desarrolla con el objetivo de traducir la complejidad de la investigación en información comprensible, útil y aplicable, manteniendo intactos los principios de exactitud, transparencia e independencia científica.

Libre de condicionamientos políticos, industriales y comerciales, la revista se propone como un espacio editorial autorizado e independiente, dedicado a la promoción de la cultura científica, de la actualización profesional y del crecimiento de la conciencia sanitaria en la población.

2. EXTRACTO POLIFENÓLICO DE CLAVOS DE OLOR: QUÉ SE ENTIENDE Y POR QUÉ INTERESA A LA INVESTIGACIÓN

En el contexto de los clavos de olor y el síndrome metabólico, la investigación considera sobre todo el extracto polifenólico, una preparación en la que los compuestos de interés se concentran y se hacen más medibles en comparación con la especia entera. Este enfoque permite estudiar con mayor precisión cómo ciertos fitonutrientes, componentes naturales de las plantas con potenciales efectos biológicos, pueden interactuar con procesos biológicos complejos.La cuestión no es sustituir el uso alimentario, sino separar lo que se observa en el laboratorio o en pequeños estudios del empleo cotidiano en la cocina. La diferencia entre la matriz alimentaria y el preparado estandarizado es metodológicamente importante: ayuda a entender qué componente se está analizando realmente y por qué el dato es comparable entre diferentes trabajos.Este planteamiento no prueba que el producto funcione como intervención, pero explica por qué se elige para estudios sobre metabolismo, dislipidemia y señales inflamatorias. El valor del extracto polifenólico reside en su utilidad como herramienta de investigación: permite observar mecanismos más claros, sin confundir la variabilidad de la especia con el efecto de la fracción individual. De aquí se entiende por qué el tema es útil para interpretar, con prudencia, la relación entre los clavos de olor y la salud cardiometabólica. Antes de entrar en los resultados, conviene tener presentes algunos puntos clave:

- La fracción polifenólica aclara el razonamiento experimental.
- La estandarización reduce la variabilidad entre muestras y lotes.
- El estrés oxidativo es uno de los objetivos observados con mayor interés.
- La inflamación sistémica se analiza junto con el riesgo cardiometabólico.
- El metabolismo de la glucosa y los lípidos sigue siendo el punto central.

Los siguientes párrafos explican primero qué distingue al preparado de la especia entera. Luego, muestran por qué la estandarización y los polifenoles son importantes en los estudios sobre nutrición.

2.1 Qué distingue a un extracto polifenólico de la especia entera

Un extracto polifenólico es una preparación obtenida para concentrar una parte seleccionada de compuestos, mientras que la especia entera mantiene un perfil más amplio y menos uniforme. En los clavos de olor, esta distinción es útil porque permite estudiar una fracción química más definida, en lugar de atribuir efectos genéricos al alimento completo.La investigación busca así una matriz mejor caracterizada, adecuada para verificar si algunos fitonutrientes tienen señales biológicas medibles. La ventaja es, sobre todo, interpretativa: un extracto estandarizado facilita la comparación de diferentes estudios. También reduce el efecto de las diferencias de origen, secado o procesamiento. De hecho, cada planta crece en condiciones distintas, y esto cambia su composición química. Un extracto bien descrito limita este tipo de variabilidad entre un lote y otro. Esto no implica que el extracto sea más útil en la dieta diaria. Solo significa que es más adecuado para una lectura experimental rigurosa. El límite sigue siendo evidente: los datos obtenidos con un preparado preciso no se transfieren automáticamente a la especia utilizada en las comidas de cada día. El valor clínico real siempre debe verificarse con estudios realizados en humanos, con un número adecuado de participantes, y no puede darse por sentado solo porque un mecanismo parezca plausible en el laboratorio.

2.2 Por qué la estandarización es decisiva en los estudios nutricionales

La estandarización facilita la comparación de resultados entre estudios y grupos de investigación. De hecho, cada lote vegetal puede variar en cuanto a composición, maduración, procesamiento y modo de conservación. Si el perfil de los compuestos cambia, el efecto biológico estudiado también puede variar. Por ello, los investigadores suelen utilizar preparados descritos con precisión. Esto es especialmente importante cuando examinan la glucemia, las grasas en sangre o el estrés oxidativo.Un estudio de seguridad en ratas Wistar utilizó el producto estandarizado durante 90 días. Las dosis fueron de 0,25, 0,5 y 1 g/kg. No surgieron cambios toxicológicamente relevantes hasta el nivel más alto probado [1]. Sin embargo, una composición química

más precisa no hace por sí sola que la evidencia clínica sea más sólida. La estandarización ayuda a interpretar los datos, pero no sustituye a los estudios bien realizados en humanos. En la práctica, es una regla útil para el método, no una garantía de eficacia. Sobre esta base, podemos entender mejor por qué se estudian estos compuestos y sus efectos en el metabolismo.

2.3 En qué sentido los polifenoles interesan al metabolismo

Estos compuestos vegetales pueden actuar al mismo tiempo sobre múltiples procesos del organismo. Esto es especialmente relevante en el síndrome metabólico, donde existen diversas alteraciones interconectadas. La investigación estudia sus posibles efectos sobre el estrés oxidativo, la inflamación, el control de la glucosa y el metabolismo de las grasas. De hecho, estos procesos pueden influirse mutuamente. Sin embargo, el interés por estas acciones no significa que ya exista un tratamiento probado. En un pequeño estudio piloto en humanos, 13 voluntarios tomaron 250 mg al día durante 30 días. En el duodécimo día, la glucemia posprandial disminuyó 13,29 mg/dL en un grupo. En el otro grupo, el descenso observado fue de 16,67 mg/dL. En las dos últimas mediciones, también disminuyó la glucemia en ayunas del grupo prediabético [2]. La posible acción sobre múltiples vías hace que estas sustancias sean útiles para estudiar los procesos del metabolismo. De este modo, la investigación puede señalar mecanismos plausibles y una posible dirección de los efectos. No obstante, no puede prometer resultados definitivos para la salud. Este apartado introduce el cuadro clínico en el que el tema recibe hoy mayor atención.

3. SÍNDROME METABÓLICO Y ESTRÉS OXIDATIVO: POR QUÉ SE ESTUDIA EL EXTRACTO EN ESTE CONTEXTO

En el síndrome metabólico no cambia un solo valor: múltiples señales se influyen mutuamente. Por ello, los investigadores estudian el clavo de olor por sus posibles efectos en dos procesos. Estos son el estrés oxidativo y la inflamación sistémica, que afectan a todo el cuerpo. Ambos pueden acompañar a la dislipidemia (alteración de las grasas en sangre) y a la hiperinsulinemia (niveles altos de insulina en sangre). Además, pueden aparecer junto con un exceso de grasa visceral, situada alrededor de los órganos.El vínculo entre metabolismo, oxidación e inflamación explica el interés de la investigación. Sin embargo, los datos disponibles requieren prudencia en su interpretación. Los científicos evalúan si un extracto rico en polifenoles puede actuar sobre varios procesos. No obstante, un mecanismo posible no demuestra por sí solo un efecto clínico en humanos. La investigación estudia sobre todo el extracto polifenólico, rico en sustancias vegetales activas. En comparación con la especia entera, este extracto es más fácil de analizar. Antes de examinar los estudios, es útil comprender qué aspectos hacen que este cuadro sea tan complejo:

- Las alteraciones de la glucemia y de las grasas en sangre suelen aparecer juntas.
- El estrés oxidativo puede aumentar el daño a las células.
- La inflamación persistente crea condiciones desfavorables para el corazón y el metabolismo.
- La composición del extracto polifenólico guía las hipótesis que deben verificarse.

Las tres partes siguientes aclaran por qué la investigación estudia este tema. Examinan la complejidad del síndrome, el vínculo entre la oxidación y la inflamación, y el posible papel de los polifenoles.

3.1 Qué componentes hacen complejo el síndrome metabólico

El síndrome metabólico es complejo porque reúne diversas alteraciones que no se limitan a un solo parámetro. Por lo general, se consideran la glucemia, el perfil lipídico, la acumulación de grasa visceral y algunas señales de disfunción metabólica, es decir, una alteración de la regulación energética e inflamatoria normal. Estos elementos no están aislados: tienden a influirse mutuamente, creando un contexto biológico que puede empeorar con el tiempo. Cada alteración puede hacer más probable la aparición de las demás. El cuadro se vuelve así más difícil de interpretar y de tratar. Por ello, es necesario observar varios factores en conjunto, no un valor aislado. Por este motivo, un compuesto se evalúa no solo por su posible efecto sobre un valor de laboratorio, sino por su capacidad teórica para intervenir en múltiples nodos conectados. Esta lectura ayuda a comprender por qué un extracto polifenólico se observa como un posible apoyo y no como una

intervención aislada. El límite, sin embargo, es evidente: la complejidad del cuadro no garantiza que un solo fitonutriente produzca efectos clínicos medibles. De aquí nace el vínculo con el estrés oxidativo y la inflamación, que a menudo se retroalimentan [3,4].

3.2 Por qué el estrés oxidativo y la inflamación se alimentan mutuamente

El estrés oxidativo describe un desequilibrio entre la producción de especies reactivas y la capacidad antioxidante, mientras que la inflamación sistémica indica una activación persistente de señales inmunitarias y metabólicas. En los cuadros cardiometabólicos, estos dos procesos pueden reforzarse mutuamente: un entorno más oxidativo favorece el daño celular y la respuesta inflamatoria, mientras que la inflamación contribuye a mantener el desequilibrio redox. El resultado es un círculo que tiende a autoalimentarse. Las células sufren más daños y las señales permanecen activas durante mucho tiempo. Esto hace que el cuadro sea más inestable y más difícil de controlar. Este círculo es relevante porque puede interferir con la regulación de la glucosa y de los lípidos, contribuyendo al empeoramiento del perfil metabólico. En un modelo animal y experimental, un extracto acuoso de clavo de olor a 1 g/kg redujo la peroxidación lipídica y aumentó la catalasa y la glutatión peroxidasa, con efectos observados en contextos de inflamación aguda y crónica [5]. El dato respalda el fundamento biológico, pero sigue estando lejos de la práctica clínica: se trata de un modelo controlado, no de una prueba en humanos.

3.3 De qué manera los polifenoles se interpretan como apoyo teórico

Los polifenoles se consideran interesantes porque podrían contribuir a modular varios procesos simultáneamente, en particular aquellos relacionados con la oxidación, la inflamación y la regulación metabólica. En el caso de los clavos de olor, este interés surge de la idea de que una fracción concentrada puede ofrecer un perfil más medible en comparación con el uso genérico de la especia. Sin embargo, el respaldo teórico no debe interpretarse como una prueba de eficacia clínica. La literatura sobre sustancias botánicas requiere siempre cautela al pasar del mecanismo observado en el laboratorio a la relevancia en la vida real. Un análisis de seguridad sobre un extracto polifenólico estandarizado mostró en ratas Wistar una dosis aguda de 5 g/kg durante 14 días y dosis repetidas de 0,25, 0,5 y 1 g/kg durante 90 días, con una dosis máxima sin efectos adversos de 1000 mg/kg al día [6].

4. ESTUDIOS SOBRE GLUCEMIA, LÍPIDOS E INFLAMACIÓN: QUÉ REVELA REALMENTE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación sobre clavo de olor y síndrome metabólico, los estudios miden la glucemia, las grasas en sangre y la inflamación sistémica. Estos valores ayudan a comprender cómo cambia el metabolismo en su conjunto. El extracto polifenólico contiene sustancias vegetales estudiadas por sus efectos sobre la glucosa, los lípidos y el estrés oxidativo (daño causado por moléculas inestables). En conjunto, los datos indican posibles efectos sobre la glucemia, las grasas y la inflamación.En general, los resultados señalan una posible vía de investigación, pero no prueban un beneficio cierto. Algunos estudios en humanos, células y animales muestran respuestas metabólicas útiles. Las señales se refieren principalmente a la glucemia y a las defensas antioxidantes. No obstante, la variedad de productos y el pequeño tamaño de los grupos de personas no permiten extrapolar los resultados a toda la población. Sin embargo, se requiere cautela, ya que los estudios son todavía escasos y muy heterogéneos entre sí. Las siguientes secciones explican los resultados, el peso del número de estudios y las limitaciones de las pruebas:

- Los resultados más estudiados se refieren a la glucosa y la resistencia a la insulina (respuesta reducida a la insulina).
- El número de estudios disponibles sigue siendo muy bajo.
- Los primeros datos aún no demuestran un efecto clínico.
- Los valores de lípidos e inflamación completan el panorama.

Los datos no muestran un efecto neto único, sino diversas señales sobre distintos valores del metabolismo. Por tanto, conviene examinarlos uno a uno y evaluar la solidez de las pruebas.

4.1 Qué resultados se observan en los estudios disponibles

Los estudios evalúan la glucemia, las grasas en sangre, el equilibrio redox (la relación entre sustancias oxidantes y defensas) y la inflamación. Esta elección sigue la lógica del síndrome metabólico, que abarca múltiples alteraciones interconectadas. Ningún valor puede describir por sí solo el cuadro completo. Por lo tanto, los experimentos evalúan si el extracto polifenólico puede actuar sobre estos aspectos, sin demostrar un beneficio seguro. Por este motivo, cada resultado muestra solo una parte de la respuesta metabólica observada en los estudios. La comparación entre varios valores sirve para interpretar conjuntamente cambios diferentes pero relacionados.Un estudio en células musculares C2C12 detectó un mayor consumo de glucosa. Otra investigación utilizó células musculares de ratón y ratones vivos, detectando una menor resistencia a la insulina causada por ácidos grasos libres [4][7]. Los datos sobre la glucemia y el uso de la glucosa siguen siendo exploratorios. Aquellos sobre grasas e inflamación son aún iniciales. De hecho, las pruebas en células y animales no predicen con certeza los efectos en los seres humanos.

4.2 Por qué el número de estudios condiciona la solidez de las conclusiones

Pocos estudios, pequeños o muy heterogéneos, permiten extraer conclusiones sólidas. Esto es especialmente cierto en el caso de los productos vegetales, que pueden variar en dosis, forma y duración de uso. Asimismo, las personas participantes pueden presentar características distintas. En cuanto al clavo de olor, los escasos datos en humanos no convierten una señal inicial en una certeza práctica.Un estudio piloto abierto (estudio inicial sin grupo de control) contó con la participación de 13 voluntarios sanos y prediabéticos. Los participantes tomaron 250 mg al día durante 30 días. La investigación detectó descensos en la glucemia en ayunas y después de las comidas. Otro ensayo en humanos utilizó 250 mg al día durante 30 días. La catalasa aumentó una media del 33% y la SOD un 66%. También aumentaron la GPx en un 56% y el GSH en un 167%. Por el contrario, el daño oxidativo a las grasas se redujo una media del 81% [3][8]. El pequeño tamaño del grupo y la ausencia de un grupo de control no permiten descartar efectos breves o individuales.

4.3 Cómo distinguir las señales preliminares de las confirmaciones clínicas

Una señal inicial indica que una hipótesis merece más pruebas, pero no demuestra un beneficio cierto. Las pruebas clínicas requieren estudios más sólidos, con grupos amplios y una comparación con un control. El grupo de control ayuda a distinguir el efecto estudiado de los cambios que ocurrirían de todos modos. También se necesitan mediciones repetidas y resultados importantes para la salud real. En el caso de los clavos de olor, esta distinción evita tratar los datos iniciales como conclusiones definitivas.Una prueba de laboratorio sobre el extracto polifenólico mostró una acción antioxidante y un freno a la glicación de las proteínas. La glicación es la unión entre azúcares y proteínas, que con el tiempo puede favorecer daños en el metabolismo [9]. El dato ayuda a explicar un posible mecanismo, pero no prueba efectos clínicos sobre la glucemia, los lípidos o la inflamación. Por lo tanto, un mecanismo observado en laboratorio sigue siendo una explicación posible, no una confirmación terapéutica. El paso de las pruebas de laboratorio al uso en humanos sigue siendo, por tanto, algo por verificar.

5. CLAVOS DE OLOR EN LA PRÁCTICA ALIMENTARIA: CÓMO INTERPRETAR EL TEMA SIN SOBREESTIMARLO

En la cocina, los clavos de olor se utilizan en dosis pequeñas, que varían mucho. La investigación, en cambio, evalúa a menudo extractos estandarizados (productos con cantidades definidas de sustancias) o preparados concentrados. Por lo tanto, es necesario separar el uso en la cocina de la dosis estudiada. No se puede confundir el sabor con un efecto biológico.Los clavos de olor pueden, por tanto, encontrar su lugar en la dieta. No obstante, los datos de los experimentos requieren una lectura diferenciada. La especia sigue siendo parte del modelo alimentario, no la palanca decisiva para regular el metabolismo. Esta clave evita conclusiones excesivas. También ayuda a comprender los posibles usos y los límites del apoyo nutricional. Esta distinción no reduce el interés del tema. Sin embargo, evita presentar un aroma como una intervención nutricional completa. De esta diferencia

surgen algunos criterios prácticos, útiles para evaluar mejor los resultados:

- El uso en la cocina no equivale a las dosis empleadas en los estudios.
- Los extractos concentrados no siempre representan a la especia entera.
- El tipo de comida cambia mucho el valor nutricional.
- Un posible efecto no sustituye a una dieta sana y variada.
- La lectura más segura sigue siendo prudente y proporcionada a los datos.

Para entender bien el tema, es necesario separar el uso cotidiano de los preparados utilizados en la investigación. Esta distinción muestra también por qué la dieta completa cuenta más que un solo ingrediente.

5.1 Cómo distinguir el uso culinario del uso estudiado en la investigación

En la cocina, los clavos de olor se añaden a las comidas en pequeñas dosis. La investigación suele evaluar extractos más concentrados, con cantidades definidas y fáciles de medir. Esta diferencia cambia la dosis real, la frecuencia de uso y el valor de los resultados. Por lo tanto, una especia de cocina no equivale a un producto estandarizado.Si un extracto muestra un efecto, no es seguro que ocurra lo mismo en la dieta diaria. En la misma investigación, la glucemia posprandial (azúcar en sangre después de la comida) descendió ya al día 12. La caída fue de 13,29 mg/dL en un grupo y de 16,67 mg/dL en el otro. En un grupo, la glucemia preprandial (antes de la comida) disminuyó 13,00 mg/dL al día 24. Al día 30, la caída fue de 13,67 mg/dL en el mismo grupo. Sin embargo, el dato se refiere a un extracto definido y a pocos participantes. No se refiere a la especia utilizada como condimento.

5.2 Por qué la dieta general sigue siendo el factor principal

Incluso cuando un ingrediente muestra un fundamento interesante, su impacto real depende del marco alimentario general. En el síndrome metabólico , cuentan más la energía total, la calidad de las grasas, la cantidad de fibra y la distribución de las comidas que un aromatizante individual.Por eso, los clavos de olor pueden considerarse un posible detalle útil, pero no el centro de la estrategia nutricional. El metabolismo responde sobre todo al modelo alimentario, no a un fitonutriente aislado. El límite práctico es claro: sin cambios en el contexto alimentario, las posibles ventajas de una especia siguen siendo marginales y difíciles de atribuir con certeza.

5.3 Cómo evitar generalizar más allá de los datos disponibles

La generalización excesiva es un error frecuente cuando un tema científico se vuelve popular. Un resultado observado en condiciones específicas, con un determinado extracto y en una población limitada, no puede extenderse automáticamente a todos. Esto también se aplica a los clavos de olor en el síndrome metabólico, donde el fundamento biológico puede ser interesante pero no universal. Para no sobreinterpretar los datos, es necesario distinguir entre asociaciones, plausibilidad y confirmaciones sólidas. En el estudio sobre adultos sanos, la mejora del perfil antioxidante, es decir, de la capacidad para contrarrestar los procesos oxidativos, después de 30 días se refiere a un extracto definido y no implica que cualquier producto a base de clavos de olor produzca el mismo efecto [10]. Además, deben considerarse las diferencias individuales, el contexto dietético y la presencia de posibles tratamientos en curso. La lectura más correcta es prudente: el tema merece atención, pero no autoriza conclusiones más contundentes que las respaldadas por las pruebas disponibles. Es esta cautela metodológica la que hace que el contenido sea fiable. La síntesis final se refiere precisamente al límite entre el apoyo nutricional y la terapia.

6. CLAVOS DE OLOR, SÍNDROME METABÓLICO Y APOYO NUTRICIONAL: LÍMITES, UTILIDAD Y LECTURA CRÍTICA

Para evaluar el papel de los clavos de olor en el síndrome metabólico, es necesario entender si los datos son válidos en la vida real. Un soporte nutricional (ayuda alimentaria que complementa la dieta) puede formar parte de un plan más amplio. Puede actuar sobre el uso de los azúcares, las grasas en sangre y el estrés oxidativo (daño causado por moléculas inestables). Sin embargo, no equivale a una cura. Por lo tanto, es necesario distinguir el interés por los fitonutrientes (sustancias activas de las plantas) de

un efecto probado.La relación entre los clavos de olor y el síndrome metabólico sigue siendo, por tanto, una hipótesis de investigación, no una prueba definitiva. Los estudios indican posibles efectos sobre el metabolismo y el estrés oxidativo. Pero la calidad de las pruebas, la corta duración de las investigaciones y la distancia con la vida real exigen cautela. Una lectura crítica ayuda a entender qué datos son sólidos y cuáles son aún preliminares. Se necesitan más confirmaciones antes de hablar de un valor clínico real. Para interpretar bien los datos se requieren algunos criterios claros:

- Evaluar en qué medida los resultados dependen de estudios en células o animales.
- Distinguir las primeras señales de los beneficios medibles a lo largo del tiempo.
- Separar el uso alimentario normal del terapéutico.
- Considerar las diferencias entre los productos y las dosis estudiadas.

Para entender el tema, es necesario separar el interés científico del uso en la práctica clínica. Los siguientes puntos muestran las limitaciones de los datos y el papel aún incierto del soporte nutricional.

6.1 Qué limitaciones impiden hablar de un efecto seguro

El extracto polifenólico (extracto rico en sustancias vegetales activas) puede influir en el uso de las grasas y en el estrés oxidativo. Sin embargo, las pruebas disponibles aún no permiten llegar a una conclusión clínica estable. Muchos datos provienen de estudios experimentales, pruebas breves o productos diferentes. Por lo tanto, no sabemos si los efectos son útiles para quienes tienen grasa visceral, dislipidemia (alteración de las grasas en sangre) o un exceso de insulina. El dato suscita interés, pero no ofrece certezas. Estas limitaciones afectan tanto al tipo de prueba como a su aplicación concreta. Asimismo, las diferencias entre productos dificultan la comparación de los resultados disponibles. Un metaanálisis que agrupó varios estudios sobre polifenoles y síndrome metabólico describió un panorama aún general y no concluyente [11]. Los efectos detectados no son lo suficientemente constantes como para respaldar una recomendación precisa. Las investigaciones suelen ser breves, incluyen grupos muy diversos y no siempre miden resultados útiles para la salud. El análisis muestra, por tanto, lo difícil que es trasladar estos datos a la vida real. Hablar de eficacia probada iría más allá de las evidencias disponibles [11].

6.2 Por qué el apoyo nutricional no equivale a una terapia

Los polifenoles alimentarios (sustancias activas presentes en los vegetales) pueden complementar una dieta variada, pero no sustituyen a un tratamiento médico. El síndrome metabólico involucra el peso, las grasas en sangre, la presión arterial, el uso de glucosa y el riesgo para el corazón y el metabolismo. Por lo tanto, un solo ingrediente no puede actuar como una solución autónoma. Esta especia puede formar parte de un plan alimentario, pero no es una terapia independiente. Por ello, el contexto alimentario sigue siendo esencial para interpretar correctamente cualquier posible asociación observada. Un estudio realizado en 676 residentes daneses vinculó una mayor ingesta de polifenoles con dos datos favorables. Detectó una menor probabilidad de presión sistólica alta (el valor máximo) y de HDL-c bajo (colesterol "bueno") [12]. El resultado muestra la importancia de la dieta en su conjunto, pero no prueba un efecto de la especia por sí sola. Además, un vínculo observado no demuestra una relación de causa y efecto. Quienes consumen más polifenoles pueden seguir también otros hábitos saludables. El apoyo nutricional, por tanto, complementa el proceso clínico sin sustituirlo [12].

6.3 Qué preguntas quedan aún abiertas en la investigación

Los fitonutrientes del clavo de olor (sustancias activas de la planta) plantean interrogantes sobre la dosis, la duración y el modo de empleo. Saber que una sustancia actúa en una prueba no es suficiente. Es necesario entender cuándo funciona, para quién, durante cuánto tiempo y con qué beneficio. Además, debe aclararse el vínculo entre la acción antioxidante y los efectos sobre la inflamación, las grasas en sangre y el uso de los azúcares. Se necesitan estudios más largos y mejor controlados. Cada respuesta requiere comparaciones claras entre dosis, tiempos de administración y grupos estudiados. Solo así se puede distinguir una señal experimental de un beneficio verdaderamente medible. Las investigaciones futuras deberán determinar si los efectos dependen del

producto, de los compuestos individuales o de las condiciones de la prueba. También deberán medir resultados cercanos a la vida real, no solo valores de laboratorio. Esta distinción sirve además para evitar conclusiones más contundentes que los datos recopilados. Por lo tanto, los primeros resultados ayudan a formular nuevas hipótesis, pero aún no definen un uso clínico.

7. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla resume las fuentes principales ya presentes en la bibliografía. Conecta los posibles mecanismos biológicos con los primeros resultados y las limitaciones de los estudios.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Año de publicación	Área estudiada	Qué indican los estudios
2012	Estrés oxidativo e inflamación	en los modelos experimentales cambiaron algunas medidas relacionadas con la oxidación y la inflamación [5]
2014	Metabolismo energético muscular	en las células musculares surgieron señales de un mayor uso de glucosa [4]
2015	Estado antioxidante en humanos	aumentaron algunos marcadores antioxidantes (valores de las defensas celulares), mientras que disminuyó la oxidación de las grasas [8]
2016	Seguridad preclínica del extracto	los resultados varían, pero en los modelos probados la seguridad parece, en conjunto, tranquilizadora [6]
2019	Glucemia pre y posprandial	los estudios indican una posible disminución de la glucemia con un extracto polifenólico estandarizado [3]
2021	Revisión sobre polifenoles en el síndrome metabólico	los datos coinciden en un posible papel de los polifenoles, pero la utilidad clínica sigue siendo limitada [11]
2025	Enfoque clínico integrado	las pruebas indican que el manejo requiere más competencias, no una sola intervención [2]
2026	Cuadro cardiometabólico	los estudios indican que el riesgo metabólico surge de múltiples factores interrelacionados [1]

8. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LECTURA EDITORIAL DE LA EVIDENCIA

En conjunto, los estudios que he examinado aquí muestran un panorama coherente, pero aún inicial. Los más cercanos al tema indican posibles efectos sobre la glucosa, las grasas, la oxidación y las señales inflamatorias. Estos efectos surgen principalmente de pruebas de laboratorio realizadas en condiciones controladas. Los estudios en humanos son pocos, pequeños y a menudo sin un grupo de control. En consecuencia, solo ofrecen indicaciones iniciales. El posible efecto tiene una base biológica, pero las pruebas siguen siendo débiles.

Las limitaciones principales que he encontrado son el bajo número de sujetos, la variedad de extractos utilizados y la corta duración. Además, muchos estudios emplean células o animales en lugar de personas. A menudo evalúan resultados subrogados

(valores indirectos), no efectos en la salud que perduren en el tiempo. Por lo tanto, no puedo afirmar si otros estudios podrían obtener el mismo resultado. También resulta difícil separar el efecto de la prueba de lo que podría ocurrir en la vida cotidiana.

NOTA CRÍTICA FINAL

El valor de los estudios no depende solo de su número. En este caso, todavía faltan confirmaciones sólidas. Los resultados más interesantes provienen de ensayos controlados, pero el paso a la vida real sigue siendo incierto. Los estudios utilizan productos diferentes, incluyen pocos sujetos y miden valores que no indican directamente el estado de salud. Por lo tanto, incluso una señal coherente no equivale a una prueba clínica.

Esta cautela no debilita el tema, sino que protege su valor científico. Se necesitan estudios en humanos más amplios, similares y con una duración suficiente. Solo así podremos comprender el peso real de los resultados.

CONCLUSIONES Y SÍNTESIS EDITORIAL

El extracto polifenólico de clavo de olor es de gran interés para la investigación en nutrición, metabolismo y síndrome metabólico. De los estudios que he analizado, se desprende un posible papel en los procesos relacionados con la glucosa, las grasas, la oxidación y la inflamación. Sin embargo, gran parte de la evidencia proviene de pruebas de laboratorio y de estudios aún preliminares. Esta limitación no resta valor al tema, pero ayuda a interpretar correctamente los resultados.Los próximos estudios deberán verificar estos efectos en personas, utilizando extractos bien caracterizados y métodos adecuados. Por ahora, considero que el extracto es un posible apoyo nutricional, pero no una terapia. Puede ayudar a estudiar un cuadro metabólico complejo. No obstante, los datos aún no demuestran un efecto clínico.

Aggiornato al 24/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

9. TRANSPARENCIA Y RESPONSABILIDAD CIENTÍFICA

La Inteligencia Artificial se ha empleado exclusivamente como herramienta de apoyo editorial y documental. Todos los contenidos, las interpretaciones, las citas bibliográficas y las conclusiones han sido verificados, revisados y aprobados por el autor, quien asume la plena responsabilidad científica de los mismos.

El manuscrito ha sido además sometido a una revisión por pares (peer review) independiente antes de su publicación.

Para garantizar la máxima transparencia, el historial completo del artículo, incluidas las fechas de envío, revisión, aceptación y publicación, así como la información sobre el proceso de revisión por pares, está disponible en la página dedicada al Historial del artículo.

10. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **2026 AHA/ACC/ADA/ASN Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines**
2026
AHA | ACC | ADA | ASN
DOI: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001350

[2] **ASN Kidney Health Guidance on the Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome**
2025
ASN
DOI: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42684404/

[3] **Water-soluble polyphenol-rich clove extract lowers pre- and post-prandial blood glucose levels in healthy and prediabetic volunteers: an open label pilot study**
Mohan et al., 2019
BMC Complementary and Alternative Medicine
DOI: https://doi.org/10.1186/s12906-019-2507-7

[4] **Syzygium aromaticum L. (Clove) Extract Regulates Energy Metabolism in Myocytes**
Tu et al., 2014
Journal of Medicinal Food
DOI: https://doi.org/10.1089/jmf.2013.0175

[5] **Aqueous extract of dried flower buds of Syzygium aromaticum inhibits inflammation and oxidative stress**
Ali et al., 2012
Journal of Basic and Clinical Pharmacy
DOI: https://doi.org/10.4103/0976-0105.103813

[6] **Safety assessment of a standardized polyphenolic extract of clove buds: Subchronic toxicity and mutagenicity studies**
Vijayasteltar et al., 2016
Toxicology Reports
DOI: https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2016.04.001

[7] **Clove and Its Active Compound Attenuate Free Fatty Acid-Mediated Insulin Resistance in Skeletal Muscle Cells and in Mice**
Ghaffar et al., 2017
Journal of Medicinal Food
DOI: https://doi.org/10.1089/jmf.2016.3835

[8] **Beyond the flavour: a de-flavoured polyphenol rich extract of clove buds (Syzygium aromaticum L) as a novel dietary antioxidant ingredient**
NM et al., 2015
Food & Function
DOI: https://doi.org/10.1039/c5fo00682a

[9] **Protein glycation inhibitory activity and antioxidant capacity of clove extract**
Suantawee et al., 2014
Journal of Food Science and Technology
DOI: https://doi.org/10.1007/s13197-014-1452-1

[10] **In vitro inhibition activity of polyphenol-rich extracts from Syzygium aromaticum (L.) Merr. & Perry (Clove) buds against carbohydrate hydrolyzing enzymes linked to type 2 diabetes and Fe2+-induced lipid peroxidation in rat pancreas**
Adefegha et al., 2012
Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine
DOI: https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60228-7

[11] **Natural Polyphenols in Metabolic Syndrome: Protective Mechanisms and Clinical Applications**
Zhang et al., 2021
International Journal of Molecular Sciences
DOI: https://doi.org/10.3390/ijms22116110

[12] **Dietary polyphenols, metabolic syndrome and cardiometabolic risk factors: An observational study based on the DCH-NG subcohort**
Lanuza et al., 2023
Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases
DOI: https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.02.022

[13] **Effects of garlic supplementation on components of metabolic syndrome: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized controlled trials**
Fu et al., 2023
BMC Complementary Medicine and Therapies
DOI: https://doi.org/10.1186/s12906-023-04038-0

[14] **Effect of garlic on the components of metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials**
Varade et al., 2024
Journal of Ethnopharmacology
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.116960