



Carvacrol en el orégano: el compuesto clave y el papel del timol en la planta

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

Cuando hablamos de orégano, a menudo pensamos en su aroma, pero su química es mucho más rica. Dos sustancias, el carvacrol y el timol, explican gran parte del perfil de la planta y de las diferencias entre los distintos tipos de orégano. El carvacrol es uno de los compuestos más estudiados y es un monoterpeno fenólico (molécula aromática producida por las plantas). Su forma química puede cambiar la manera en que actúa en los sistemas biológicos. El timol completa este panorama y puede modificar los efectos del carvacrol. Para entender los datos, es necesario distinguir entre la especia, el aceite esencial y los extractos concentrados. Estos productos varían en composición y potencia. En este artículo analizaremos estas moléculas, su variedad y el fitocomplejo (el conjunto de las sustancias de la planta). También veremos la importancia de la forma de consumo. En resumen, estos son los puntos clave que profundizaremos:

- El carvacrol y el timol definen gran parte del perfil químico del orégano.
- La especia, el aceite esencial y los extractos son productos diferentes entre sí.
- La composición cambia según la especie, la cosecha y el método de procesamiento.
- El fitocomplejo es más importante que una sola molécula aislada.
- Para interpretar correctamente los datos se requiere prudencia y un contexto claro.

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 22, 2026

Revised: October 22, 2026

Accepted: October 22, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

carvacrolo origano
timolo origano
olio essenziale origano composizione
composti fenolici origano
principi attivi origano
carvacrolo e timolo

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. CARVACROL Y TIMOL: QUÉ SON Y POR QUÉ CAMBIAN LA IDENTIDAD DEL ORÉGANO

En el orégano, el carvacrol y el timol definen gran parte del aroma y del perfil biológico de la planta. Son monoterpenos fenólicos (pequeñas moléculas aromáticas vegetales), es decir, compuestos olorosos y muy reactivos. Estas sustancias pueden influir en el olor y en la forma en que se comporta el fitocomplejo, que abarca todas las sustancias presentes de forma natural en la planta. Por ello, el orégano no debe considerarse una especie siempre idéntica a sí misma. Hablar de carvacrol en el orégano significa, por tanto, partir de dos moléculas clave y de su proporción. Este equilibrio es más importante que la mera presencia de la planta. De hecho, puede cambiar la forma en que el orégano se percibe y se estudia como fuente de principios activos. En el siguiente paso, este mismo par de compuestos debe evaluarse en sus diferentes formas: especie, extracto y aceite esencial. Antes de distinguir los distintos productos, es útil establecer algunos puntos esenciales:

- El carvacrol y el timol son compuestos fenólicos del orégano.
- Su presencia influye en el aroma y en la identidad sensorial.
- La composición varía entre diferentes tipos de orégano y según los distintos procesos de elaboración.
- El fitocomplejo permite evaluar conjuntamente varios principios activos.

Para comprender la identidad química del orégano, primero hay que conocer sus moléculas guía. Las siguientes secciones describen los dos compuestos más característicos y su función. Sus cantidades, de hecho, no son fijas y pueden variar considerablemente.

2.1 Qué son el carvacrol y el timol en el orégano

Los dos compuestos principales son monoterpenos fenólicos (pequeñas moléculas aromáticas de origen vegetal). Su estructura influye significativamente en el perfil químico del orégano. En la planta, contribuyen al aroma y a la percepción de su intensidad. Por ello, se encuentran entre los principios activos más

característicos del género *Origanum*. Sin embargo, su peso también depende de la relación con las demás sustancias del fitocomplejo, lo que ofrece un criterio útil para describir con mayor precisión cada perfil químico individual. Diversos estudios e informes técnicos indican que las cantidades varían según la especie, el origen botánico y el procesamiento [1][2]. Un análisis de 2011 examinó un aceite esencial de orégano. El carvacrol se encontraba al 36,46%, el timol al 29,74% y el p-cimeno al 24,31% [3]. Posteriormente, una revisión de 2018 describió al primero como un compuesto fenólico monoterpenoide típico de la planta. La misma fuente señala que las pruebas en humanos siguen siendo incompletas [4]. Por lo tanto, estos datos describen perfiles precisos, no a todo el orégano en términos absolutos.

2.2 Por qué el perfil químico del orégano no siempre es igual

El perfil del orégano cambia porque no existe una única composición válida para todas las plantas, todas las estaciones y todos los procesos de transformación. La composición del aceite esencial de orégano y el contenido de la especie dependen de factores botánicos y ambientales, además de la recolección, el secado y la conservación. Por este motivo, dos productos vendidos bajo el mismo nombre pueden presentar una proporción diferente de carvacrol, timol y otros constituyentes menores. Una revisión de 2024 sobre las Lamiaceae confirmó que estos dos compuestos figuran entre los dominantes en la mayoría de las matrices, pero no con la misma distribución en todas partes [5]. El dato útil es práctico: la variabilidad no desmiente el papel de los compuestos fenólicos del orégano, sino que obliga a interpretar cada extracto en su contexto. La limitación, también en este caso, es que los datos de síntesis no sustituyen el análisis de cada muestra individual.

2.3 Fitocomplejo del orégano: por qué es más importante que el compuesto aislado

El fitocomplejo comprende todas las sustancias presentes de forma natural en una planta. Juntas, estas moléculas conforman su perfil final. En el orégano, este concepto evita reducirlo todo a un solo compuesto. Esto también es válido cuando el carvacrol y el timol están presentes en mayores cantidades. El aroma, la estabilidad y parte de la actividad biológica



pueden depender de las proporciones entre varias sustancias, no de una molécula aislada. Un metaanálisis de 2016 estudió el extracto etanólico de *Origanum vulgare*. El extracto mostró actividad citotóxica (dañina para las células), antioxidante y antibacteriana. Los autores vincularon estos efectos principalmente a los dos compuestos principales [6]. Por lo tanto, los principios activos del orégano deben entenderse como un sistema, no como partes separadas. Sin embargo, las pruebas en extractos de laboratorio no describen directamente la especia o los aceites comerciales. La biodisponibilidad (la cantidad utilizada por el cuerpo) y el método de extracción pueden, de hecho, cambiar el panorama.

3. DE LA ESPECIA AL ACEITE ESENCIAL: CÓMO CAMBIAN LA COMPOSICIÓN Y LA CONCENTRACIÓN

En el paso de la cocina a los productos concentrados, cambian la cantidad, la forma y el uso. La composición del aceite esencial de orégano no coincide con la de la especia. En los concentrados, los compuestos fenólicos del orégano están presentes en dosis más altas. Entre ellos se encuentran los monoterpenos fenólicos, pequeñas moléculas aromáticas muy estudiadas. Esta distinción evita comparaciones erróneas entre el uso alimentario y los preparados concentrados. También puede cambiar la cantidad de principios activos que el cuerpo puede absorber. En consecuencia, cambia el valor de los resultados obtenidos en los experimentos. Un efecto detectado en un extracto o en un aceite no es automáticamente válido para la especia. Los siguientes párrafos explican cómo interpretar los extractos y por qué las distintas formas no son intercambiables [7][3]. En la especia, en cambio, el fitocomplejo (el conjunto de sustancias de la planta) permanece diluido en el alimento. Por ello, el carvacrol y el timol pueden tener proporciones diferentes en las distintas formas. Antes de leer los datos científicos, es necesario distinguir la forma, el método de extracción y la composición declarada:

- La especia de cocina es una mezcla compleja y diluida.
- El aceite esencial concentra los compuestos volátiles y los fenoles.
- Los extractos cambian según el método utilizado para obtenerlos.

- Las etiquetas ayudan a entender la composición declarada del producto.

Antes de examinar los estudios, es útil distinguir las formas de orégano citadas en la investigación. De hecho, la misma planta puede proporcionar productos muy diferentes en cuanto a composición, dosis y uso.

3.1 Especies, aceites esenciales y extractos: tres productos no equivalentes

El orégano de cocina, el aceite esencial y los extractos comerciales no son productos equivalentes. La especia contiene cantidades limitadas de los compuestos más estudiados. El aceite esencial, en cambio, es una parte concentrada, obtenida mediante extracción (separación de ciertas sustancias). Los extractos pueden variar en pureza, dosis y proporción entre las moléculas. También puede variar la estandarización, es decir, la presencia garantizada de una cantidad determinada. Estos parámetros determinan cuánta sustancia estudiada está realmente presente en la muestra analizada en el laboratorio. Esta diferencia es importante porque el efecto del carvacrol y el timol depende de la dosis real y de la forma utilizada. Una revisión sistemática de 2024 evaluó 38 artículos sobre ambos compuestos. Los estudios reportaban actividad antibiofilm (contra capas de microbios adherentes) y antimicrobiana. También surgieron 68 combinaciones sinérgicas, con efecto potenciado, o aditivas, con efectos sumados [8]. Sin embargo, el dato se refiere a preparados utilizados en los experimentos, no a la especia doméstica. Por lo tanto, distinguir las formas evita conclusiones demasiado amplias.

3.2 Cómo leer las etiquetas de los extractos de orégano

Las etiquetas pueden indicar la estandarización del extracto y la proporción de sus compuestos principales. Sin embargo, no todos los productos muestran los mismos datos ni los presentan con la misma claridad. Una etiqueta completa distingue una simple referencia a la planta de un concentrado con una composición declarada. Esta información ayuda a entender qué producto se está utilizando y en qué dosis. Sin estos detalles, el nombre orégano por sí solo no describe con precisión el contenido. Este dato es esencial para comparar diferentes productos sin considerarlos equivalentes de inmediato. En 2020, un



aceite esencial de quimiotipo timol (variante rica en esta sustancia) fue descrito como potencialmente adecuado para un uso herbicida selectivo en especies monocotiledóneas [9]. El resultado demuestra que el quimiotipo puede cambiar significativamente las propiedades del aceite. No obstante, se refiere a un posible uso herbicida, no a un efecto sobre la salud. Por tanto, la etiqueta química guía la lectura, pero no hace que el aceite y la especia sean comparables.

3.3 Cuando la especia y el aceite esencial no se pueden comparar

Comparar la especia y el aceite esencial como productos equivalentes puede llevar a conclusiones erróneas. La especia se utiliza en pequeñas dosis y se consume junto con otros alimentos. Por tanto, sus compuestos resultan mucho más diluidos en comparación con los de un producto concentrado. El aceite esencial, en cambio, reúne las sustancias volátiles y está destinado a usos diferentes. Incluso tratándose de la misma planta, cambian la dosis, la biodisponibilidad (la cantidad que el cuerpo puede absorber) y el modo de empleo. Por consiguiente, la comparación requiere considerar conjuntamente la concentración, el contexto de uso y el producto estudiado. Los efectos observados en el laboratorio o con productos concentrados no son, por tanto, automáticamente aplicables a la cocina. En 2021, una revisión sistemática examinó los efectos antitumorales del carvacrol y el timol. Los autores reiteraron que se trata de datos preclínicos, obtenidos antes de los estudios en humanos, que deben interpretarse con cautela [10]. Estas premisas ayudan a comprender por qué uno de los dos compuestos recibe tanta atención en la investigación.

4. QUÉ HACE QUE EL CARVACROL SEA INTERESANTE DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOLÓGICO

El carvacrol es un monoterpeno fenólico (una pequeña molécula vegetal con un grupo fenólico). En los modelos de estudio, puede actuar sobre múltiples dianas biológicas. Las pruebas evalúan tanto su acción sobre los microbios como sus efectos en las membranas y en el estrés oxidativo. Este último se produce cuando se forman demasiadas sustancias reactivas en la célula. También cuenta la composición del aceite esencial de orégano, que puede variar

mucho. El fitocomplejo (el conjunto de sustancias de la planta) cambia según la materia prima y el método de extracción. También varía la proporción entre los compuestos fenólicos del orégano. Por tanto, el carvacrol es una parte importante de un sistema más amplio. Su papel es claramente visible en las pruebas, pero requiere cautela cuando se habla de alimentos o de su uso en humanos. Estos datos explican por qué el compuesto es útil para estudiar la actividad biológica del orégano. Sin embargo, no demuestran de forma directa un beneficio clínico. Para entender mejor el tema, conviene partir de tres preguntas que guiarán los próximos pasos:

- Por qué el carvacrol se ha convertido en el compuesto más estudiado del orégano.
- Cómo puede actuar el carvacrol sobre las membranas celulares.
- Por qué los resultados cambian al pasar de la molécula a la planta.

El carvacrol ayuda a entender por qué el orégano despierta tanto interés en la investigación biológica. Los próximos pasos muestran su papel, la forma en que actúa y los límites de la comparación con la planta entera.

4.1 Por qué el carvacrol es la molécula más estudiada del orégano

El carvacrol es muy estudiado porque en las pruebas muestra diversos efectos fáciles de medir. Es un monoterpeno fenólico (una pequeña molécula vegetal con un grupo fenólico). Su forma le permite actuar sobre múltiples partes de la célula, sin limitarse a un solo efecto. Además, algunos quimiotipos (tipos de planta con distinta composición química) contienen cantidades más elevadas del mismo. Por este motivo, los investigadores lo utilizan a menudo para estudiar con detenimiento los principios activos del orégano. Esta elección permite vincular la estructura de la molécula con los efectos observados en las distintas pruebas. Una revisión de 2018 resumió estos datos y el papel biológico del compuesto. Sin embargo, aclaró que todavía faltan ensayos en humanos (estudios realizados en personas) [4]. Por lo tanto, su interés sigue siendo principalmente biológico y vinculado a las pruebas, no al tratamiento. La solidez de los resultados depende del modelo utilizado. Las pruebas ayudan a comprender los mecanismos, pero no son



suficientes para definir un uso terapéutico en humanos. Un primer efecto estudiado tiene que ver precisamente con las membranas celulares.

4.2 Carvacrol y membranas celulares: el primer nivel de acción

El carvacrol también se estudia por la forma en que interactúa con las membranas celulares. La molécula es lipófila (se une bien a las grasas) y puede entrar en su bicapa lipídica. De este modo, puede cambiar en parte la forma, la fluidez y el orden de la membrana. En algunos microbios, esto puede reducir su estabilidad y alterar los intercambios con el exterior. Se trata de un efecto físico y químico observado en pruebas, no de una prueba de efecto clínico. Un estudio *in vitro* (realizado en laboratorio) examinó la *Pseudomonas aeruginosa* y el *Staphylococcus aureus*. Los investigadores probaron el aceite esencial de orégano y sus componentes principales. Luego midieron la cantidad mínima capaz de detener el crecimiento de las bacterias [11]. El resultado muestra que el efecto sobre la membrana puede producir una actividad biológica medible. Sin embargo, la prueba no indica el efecto en los seres humanos. Tampoco aclara qué sucede en el fitocomplejo, donde otras sustancias pueden aumentar o reducir la acción.

4.3 Por qué la comparación entre molécula aislada y planta es complicada

Estudiar el carvacrol por sí solo es útil, pero no basta para entender qué sucede realmente cuando se utiliza el orégano. En la planta, de hecho, el compuesto convive con otros constituyentes que pueden modificar su estabilidad, absorción y respuesta biológica general. Estos constituyentes no permanecen inertes: pueden reforzar un efecto o atenuarlo, dependiendo de las cantidades involucradas. Por ello, la comparación entre una molécula aislada y la matriz vegetal es siempre delicada. Una sustancia pura ayuda a aclarar el mecanismo con precisión, aislando una sola variable a la vez. La especia o el aceite, en cambio, describen un sistema más complejo y menos lineal, compuesto por muchas moléculas que actúan en conjunto. En 2025, una revisión describió además actividades antimicrobianas sinérgicas entre el carvacrol y el timol contra bacterias y *Candida* [12]. Por sinergia se entiende un efecto combinado más fuerte que la suma de los efectos individuales. Este dato

refuerza la idea de que el orégano debe entenderse como un sistema de moléculas, no como un único principio activo aislado. Sin embargo, el límite sigue siendo interpretativo: estos datos respaldan un papel biológico relevante, pero no permiten trasladar de forma directa los resultados de la molécula aislada al uso de la planta entera. Por tanto, se requiere cautela al pasar del laboratorio al consumo real.

5. CÓMO INTERPRETAR EL PAPEL DEL TIMOL EN EL ORÉGANO

El contexto es fundamental para entender el papel del timol en el orégano y su peso en la mezcla. El timol contribuye a las propiedades de la planta, pero por sí solo no explica su valor. Debe analizarse junto con los demás principios activos, ya que el perfil final depende del fitocomplejo en su totalidad. Este método evita interpretaciones demasiado simplistas de la composición del aceite esencial de orégano. También explica por qué muestras diferentes pueden tener aromas y funciones que no son exactamente iguales. El timol sigue siendo importante, pero describe mejor la planta cuando se compara con otros monoterpenos fenólicos. Además, influyen la recolección, el procesamiento y el método utilizado para extraer las sustancias. Para interpretar correctamente los datos, es útil seguir cuatro pasos:

- Evaluar el timol como parte de la composición total.
- Estudiar la relación con el carvacrol en el fitocomplejo.
- Distinguir la composición del aceite de la respuesta biológica.
- Considerar cómo la extracción modifica la proporción de los compuestos.

El timol es un monoterpeno fenólico (molécula aromática de los terpenos con un grupo fenólico). Debe entenderse como parte del perfil químico del orégano, no como una sustancia autónoma.

5.1 El papel del timol en el perfil biológico del orégano

El timol contribuye al perfil del orégano como uno de los principales compuestos fenólicos, pero su importancia debe ponerse siempre en relación con el resto de la matriz. En la práctica, describe una parte de la firma aromática y de la potencial actividad biológica, sin coincidir con la totalidad de la función



de la planta. La revisión de referencia [7] muestra que la concentración de timol puede variar desde trazas hasta más del 60 % del aceite esencial, dependiendo de la subespecie y del origen geográfico. Este amplio rango explica por qué dos muestras de orégano pueden tener perfiles sensoriales y biológicos muy distantes entre sí. Los datos recopilados indican también que el timol muestra actividad antimicrobiana in vitro, pero la potencia observada cambia según la composición total del aceite. El límite de esta interpretación es claro: el trabajo sintetiza datos de la literatura y no mide una muestra única, por lo que muestra bien el panorama general, pero no permite atribuir al timol un efecto universal o idéntico en cada origen botánico.

5.2 Carvacrol y timol: cómo cambia la relación entre las variedades

La relación entre el carvacrol y el timol es útil porque describe cómo cambia la composición del orégano de un quimiotipo a otro. En algunos casos prevalece el carvacrol, en otros el timol tiene mayor presencia, y esta diferencia influye tanto en el olor como en el perfil biológico general. Los estudios recopilados en la revisión [7] documentan quimiotipos con una relación carvacrol/timol superior a 10 a 1 en algunas variantes de *Origanum vulgare*, mientras que en otras el timol domina con una relación inferior a 1 a 2. Estos desequilibrios no son detalles menores: influyen en la capacidad antioxidante medida con el ensayo DPPH y modifican el espectro de acción contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas. Por ello, hablar solo de una de las dos moléculas corre el riesgo de simplificar demasiado una realidad química variable. El límite sigue siendo el de las investigaciones descriptivas y preclínicas: indican diferencias reales, pero no bastan por sí solas para predecir el efecto práctico de un producto específico.

5.3 Por qué el timol no debe interpretarse por sí solo

Aislar el timol puede ser útil para estudiar sus propiedades, pero en la planta su significado emerge sobre todo junto con los demás constituyentes. En el fitocomplejo del orégano, de hecho, cuentan las interacciones entre moléculas, su abundancia relativa y la forma en que se obtiene la matriz. La revisión [7] cita pruebas de sinergia entre timol y carvacrol, donde

la mezcla de los dos compuestos muestra una actividad antimicrobiana superior a la de los componentes individuales probados a la misma concentración. Este efecto combinado se pierde cuando se evalúa una molécula aislada de su contexto natural. El argumento también es válido cuando se comparan especias, extractos y aceites esenciales, porque la biodisponibilidad de los componentes cambia mucho entre las diferentes formas. Los datos muestran un interés real por la acción combinada, pero casi todos siguen siendo preclínicos y con resultados no uniformes entre los modelos. La lección más sólida es, por tanto, interpretativa: el timol no debe leerse como un indicador absoluto, sino como parte de una red química más amplia.



6. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Esta síntesis resume la bibliografía ya citada. Conecta la composición, la variedad de los productos y las actividades observadas en las pruebas de laboratorio.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Año de publicación	Área estudiada	Qué indican los estudios
2001	mecanismo de acción antimicrobiana	in vitro se observaron efectos sobre <i>Pseudomonas aeruginosa</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> con aceite esencial, timol y carvacrol [11]
2011	composición química de un quimiotipo de orégano	en la muestra analizada se midieron carvacrol al 36,46%, timol al 29,74% y p-cimeno al 24,31% [3]
2016	extracto etanólico de <i>Origanum vulgare</i> y componentes principales	las pruebas atribuyen gran parte de la actividad antioxidante y antibacteriana al carvacrol y al timol [6]
2018	interés biológico del carvacrol	los estudios indican un amplio interés en las pruebas, pero los datos clínicos en humanos siguen siendo incompletos [4]
2020	guía sobre el aceite esencial de orégano	las pruebas indican que el aceite esencial es una mezcla definida, distinta de la especia y rica en carvacrol y timol [7]
2023	variabilidad de la composición según la especie y el cultivo	los estudios sugieren que los niveles de carvacrol y timol cambian mucho según el origen botánico y las condiciones de crecimiento [1]
2024	actividad antibacteriana y antibiofilm del carvacrol y el timol	se evaluaron 38 artículos, con concentraciones mínimas inhibitorias medias de 475,46 y 279,26 µg/mL y 68 combinaciones sinérgicas o aditivas [8]
2025	sinergia antimicrobiana entre carvacrol y timol	los datos indican una acción conjunta contra bacterias y <i>Candida</i> , pero provienen aún de estudios preclínicos [12]

7. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LECTURA EDITORIAL DE LAS EVIDENCIAS

En los estudios que he analizado para este artículo, he encontrado un punto en el que la literatura converge. El carvacrol y el timol son marcadores fiables para estudiar el orégano. He observado que la composición cambia de forma clara entre especies, quimiotipos y productos. Además, los efectos observados dependen en gran medida de la dosis y de la matriz. En las

pruebas de laboratorio, estos compuestos muestran actividad contra algunos microbios y otras acciones biológicas.

El límite principal que he encontrado es la distancia entre las pruebas y el uso real. Muchos datos provienen de revisiones o de pruebas in vitro (fuera de un organismo vivo). He notado que las muestras, la extracción y los métodos de análisis varían entre los estudios. Además, la especia, el aceite esencial y los extractos no son productos equivalentes. Por lo tanto,



para interpretar los resultados, considero esencial definir bien la forma, la dosis y el contexto.

NOTA CRÍTICA FINAL

El panorama que he trazado describe bien la química del orégano, pero ofrece menos respuestas sobre su uso práctico. Los estudios que he examinado confirman el papel central del carvacrol y el timol, así como la gran variedad de su composición. Sin embargo, faltan muchos datos comparables en humanos. Por lo tanto, persiste una brecha entre lo que sabemos de la química y lo que ocurre en el uso real. Incluso la comparación entre los estudios me ha resultado difícil. De hecho, varían las especies, los métodos de extracción, las dosis y los modelos de prueba. La interpretación más correcta que puedo ofrecer sigue siendo prudente: el tema tiene bases sólidas, pero aún se necesitan más datos.

CONCLUSIONES Y SÍNTESIS EDITORIAL

A partir de los estudios aquí recopilados, he llegado a la convicción de que el carvacrol y el timol ayudan a estudiar el orégano con rigor, ya que definen gran parte de su identidad química. También explican muchas diferencias entre muestras, quimiotipos (variantes químicas de la misma especie) y productos. He observado que estos compuestos no actúan solos. La matriz, el fitocomplejo y la dosis real también son factores determinantes. Por ello, la especia, el aceite esencial y los extractos no son equivalentes. Las pruebas me ayudan a comprender el posible papel biológico del orégano. Sin embargo, los datos de laboratorio no se aplican de forma directa a la vida cotidiana. Estudiar las plantas aromáticas sigue siendo útil en nutrición, porque vincula la calidad, la variedad natural y el uso consciente de los alimentos. El orégano ofrece, por tanto, un buen modelo para evaluar los compuestos bioactivos (sustancias que actúan en los sistemas biológicos) de las plantas.

Aggiornato al 22/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

8. 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.

9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] **Limited Scope Technical Report: Flavors - Handling**
2023
USDA
DOI: <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/LimitedScopeTechnicalReport.pdf>
- [2] **Oregano Essential Oil as an Antimicrobial and Antioxidant Additive in Food Products**
Rodriguez-Garcia et al., 2016
Critical Reviews in Food Science and Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.800832>
- [3] **Oregano: Chemical Analysis and Evaluation of Its Antimalarial, Antioxidant, and Cytotoxic Activities**
Babili et al., 2011
Journal of Food Science
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02109.x>
- [4] **Carvacrol and human health: A comprehensive review**
Sharifi Rad et al., 2018
Phytotherapy Research
DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.6103>
- [5] **Chemical and Bioactive Evaluation of Essential Oils from Edible and Aromatic Mediterranean Lamiaceae Plants**
Spréa et al., 2024
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules29122827>
- [6] **Antioxidant, Antibacterial, and Cytotoxic Activities of the Ethanolic *Origanum vulgare* Extract and Its Major Constituents**
Coccimiglio et al., 2016
Oxidative Medicine and Cellular Longevity
DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/1404505>



- [7] Safety and efficacy of an essential oil of *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* (Link) leetsw. for all poultry species
2020
EFSA
DOI: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6195>
- [8] Thymol and carvacrol against *Klebsiella*: anti-bacterial, anti-biofilm, and synergistic activities—a systematic review
Farhadi et al., 2024
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1487083>
- [9] Thymol Chemotype *Origanum vulgare* L. Essential Oil as a Potential Selective Bio-Based Herbicide on Monocot Plant Species
Grul'ová et al., 2020
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules25030595>
- [10] Antitumor Effects of Carvacrol and Thymol: A Systematic Review
Sampaio et al., 2021
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.702487>
- [11] A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol
Lambert et al., 2001
Journal of Applied Microbiology
DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01428.x>
- [12] Carvacrol and Thymol, a Synergistic Antimicrobial Activity Against Bacterial and *Candida* Species
Radocchia et al., 2025
MicrobiologyOpen
DOI: <https://doi.org/10.1002/mbo3.70089>
- [13] Biological and Pharmacological Activities of Carvacrol and Carvacrol Bearing Essential Oils
Can Baser et al., 2008
Current Pharmaceutical Design
DOI: <https://doi.org/10.2174/138161208786404227>
- [14] Mexican Oregano (*Lippia graveolens* Kunth) as Source of Bioactive Compounds: A Review
Bautista-Hernández et al., 2021
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules26175156>
- [15] "In vivo" and "in vitro" antimicrobial activity of *Origanum vulgare* essential oil and its two phenolic compounds on clinical isolates of *Candida* spp.
Stringaro et al., 2023
Archives of Microbiology
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00203-022-03355-1>