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

ORIGINAL RESEARCH
Volumen 1, Número 4, noviembre 2026

Pimienta negra y piperina: composición y propiedades bioactivas según Takooree

Dr. A. Colonnese[1], R. Panzironi[2]

1 Nutrition Biologist, Latina, Italy
2 Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

La revisión de Takooree y sus colegas recopila los conocimientos disponibles sobre *Piper nigrum*, la planta de la que deriva la pimienta negra. Para el lector, el mensaje central es sencillo: la especia no es lo mismo que la piperina, aunque esta última sea su compuesto más estudiado y una fuente importante de su sensación picante.La síntesis de los autores examina los usos tradicionales, la composición química y las aplicaciones farmacológicas atribuidas a la pimienta negra. Describe a *Piper nigrum* como una fuente de múltiples categorías de sustancias naturales, incluidos la piperina, otros alcaloides, compuestos fenólicos, terpenos y componentes volátiles de los aceites esenciales. En términos prácticos, esto ayuda a distinguir tres objetos diferentes: el fruto seco utilizado en la cocina, un extracto obtenido al concentrar ciertas sustancias y la piperina aislada. La piperina es especialmente relevante porque contribuye de forma importante al picor y porque puede medirse con precisión en las muestras. Sin embargo, los autores no presentan la pimienta negra como una molécula única. El aroma, el sabor y las actividades observadas en los modelos experimentales dependen de la composición de toda la preparación, que puede variar según la parte de la planta, la cosecha, el secado y el método de extracción. La publicación también recoge resultados biológicos procedentes sobre todo de estudios de laboratorio y en animales. Estos datos pueden orientar la investigación, pero no equivalen a la prueba de beneficios clínicos en humanos obtenidos al consumir pimienta negra.

VIDEO ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Received: November 5, 2026
Revised: November 5, 2026
Accepted: November 5, 2026
Published: November 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

composizione del pepe nero e ruolo della piperina
composizione chimica del pepe nero
piperina componente principale
matrice alimentare del pepe nero
oli essenziali del pepe nero
composti del Piper nigrum

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. QUÉ HA ANALIZADO ESTA INVESTIGACIÓN

Para entender la pimienta negra sin reducirla a un eslogan, Takooree y sus colegas reunieron estudios botánicos, químicos y farmacológicos sobre la *Piper nigrum*. El punto de partida biológico es que la pimienta negra proviene de un fruto vegetal procesado, por lo que contiene muchas sustancias en un mismo alimento. Desde el punto de vista científico, la revisión considera sobre todo alcaloides, compuestos fenólicos, terpenos y fracciones aromáticas volátiles; la piperina emerge como el componente más estudiado y como una de las principales moléculas asociadas al picor.Los autores también examinaron los resultados obtenidos con extractos y compuestos aislados. Esta distinción es necesaria porque un extracto puede concentrar selectivamente algunas sustancias, mientras que la pimienta en la cocina sigue siendo una matriz alimentaria, es decir, un conjunto de componentes que permanecen física y químicamente asociados.

3. QUÉ RESULTADOS SE DESPRENDEN DEL ESTUDIO

El resultado más útil para el lector es que la pimienta negra posee un perfil químico plural. La piperina desempeña un papel central en el sabor picante y en la investigación experimental, pero no representa por sí sola el aroma ni todas las sustancias presentes. La revisión atribuye a las fracciones volátiles, incluidas las de los aceites esenciales, una parte importante del perfil aromático.La publicación también resume las actividades biológicas reportadas en células, animales y ensayos de laboratorio. En términos sencillos, estos trabajos verifican si una sustancia puede modificar un proceso biológico en condiciones controladas. Esto no demuestra que el consumo culinario de pimienta negra prevenga o trate enfermedades en los seres humanos. La conclusión aplicable es, por tanto, compositiva y metodológica, no terapéutica.

4. POR QUÉ ESTE ESTUDIO ES RELEVANTE

Esta revisión es relevante porque aclara un error frecuente: tratar la pimienta negra, el extracto de pimienta y la piperina pura como si fueran equivalentes. Para una célula o para el organismo, la cantidad efectivamente ingerida y la combinación de las sustancias pueden variar. Científicamente, también cambian los métodos de extracción, las concentraciones y los modelos experimentales.El trabajo ofrece, por tanto, una base para leer con prudencia las etiquetas y los estudios posteriores. Si un resultado se refiere a la piperina aislada, describe esa molécula; si se refiere a una oleorresina, describe una fracción extraída; si se refiere a la especia, describe una mezcla más amplia. Esta diferencia limita las extrapolaciones automáticas entre preparaciones.

5. LÍMITES DEL ESTUDIO Y QUÉ NO DEMUESTRA

Al tratarse de una revisión narrativa de la literatura disponible, el trabajo de Takooree y sus colegas depende de la calidad y la heterogeneidad de los estudios incluidos. La publicación no proporciona una nueva medida estandarizada del contenido de piperina en todos los productos, ni una dosis culinaria con efectos demostrados sobre la salud.Además, muchos de los datos farmacológicos resumidos provienen de células, animales o pruebas químicas. Estos modelos son útiles para formular hipótesis, pero no sustituyen a los estudios clínicos en humanos. La revisión no demuestra que toda la pimienta comercializada tenga la misma composición, ni que la piperina sea la única responsable de las características biológicas o sensoriales de la especia.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

La narrativa según la cual la pimienta negra es una mezcla de sustancias, y no piperina pura, encuentra una confirmación directa en el estudio experimental de Kapoor y sus colegas. Al analizar el aceite esencial y las oleorresinas de *Piper nigrum*, los autores identificaron 54 componentes en el aceite; en las oleorresinas, la piperina era el componente principal, sin ser el único. Esto respalda el paso de la materia vegetal al perfil químico complejo. Es una confirmación sólida para la composición de la preparación analizada, pero no para sus efectos en humanos [1].Un segundo paso se refiere al origen biológico de la piperina. Schnabel y sus colegas identificaron y caracterizaron una enzima de la planta, la piperina sintasa, involucrada en la formación de la molécula en los frutos inmaduros. El estudio combina análisis de expresión génica y experimentos

bioquímicos; utiliza tres réplicas biológicas para los análisis de ARN. Confirma de manera contundente que la piperina es producida por una vía vegetal específica, pero no mide la composición de los productos alimentarios [2].Finalmente, Vieira y sus colegas compararon muestras de pimienta negra según la temporada de cosecha y diferentes métodos de secado. Observaron diferencias en la composición de los aceites esenciales y modificaciones asociadas al secado mecánico a alta temperatura. Esta evidencia experimental sostiene que el procesamiento y la materia prima pueden modificar el perfil de la especia; el número de muestras no se indica en el resumen consultado, por lo que no está disponible aquí [3].

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

La piperina es importante, pero no explica por sí sola toda la experiencia sensorial de la pimienta negra. Dawid y sus colegas aislaron y caracterizaron 25 compuestos picantes o asociados al hormigueo en un extracto etanólico, identificando ocho amidas no descritas anteriormente. Las pruebas sensoriales en la lengua mostraron umbrales de reconocimiento diferentes entre las moléculas. Este dato relativiza una lectura centrada exclusivamente en la piperina; sin embargo, sigue siendo un experimento sobre extracto y percepción oral, no una evaluación clínica [4].Asimismo, el efecto del procesamiento no es uniforme. Morm y sus colegas estudiaron pimientas rojas maduras secadas a 55 o 65 °C, con diferentes pretratamientos en agua hirviendo. En este modelo específico, el color, los fenoles y los flavonoides cambiaron, mientras que el contenido de piperina no pareció alterarse. Cada condición se realizó por duplicado. El resultado no niega la variabilidad general, pero demuestra que esta depende de la variedad, la maduración y el proceso [5].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Las siguientes publicaciones verifican pasos individuales de la narrativa compositiva y precisan sus límites.

Quadro comparativo

Publicación	Modelo y dato principal	Relación con el estudio de Takooree	Interpretación
Kapoor et al., 2009 [1]	Aceite esencial y oleorresinas de pimienta negra; identificados numerosos compuestos.	Confirma la naturaleza multicomponente de la especia.	Confirmación directa para la composición de extractos.
Schnabel et al., 2021 [2]	Análisis molecular y bioquímico de la planta; caracterizada la piperina sintasa.	Confirma el origen biosintético de la piperina.	Sólido en el mecanismo vegetal, no en el uso alimentario.
Vieira et al., 2022 [3]	Muestras de pimienta negra sometidas a diferentes recolecciones y secados.	Confirma que el perfil químico depende del contexto productivo.	Directa para la variabilidad, sin resultados clínicos.
Dawid et al., 2012 [4]	Extracto de pimienta negra y pruebas sensoriales; caracterizados 25 compuestos relevantes.	Reduce la idea de que solo la piperina determina toda la pungencia.	Discordancia contextual, limitada al modelo sensorial.
Morm et al., 2020 [5]	Pimientos rojos maduros secados a 55 o 65 °C; piperina aparentemente estable.	Muestra que no todo procesamiento modifica la piperina de la misma manera.	Discordancia contextual, referida a un producto específico.

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIÓN EDITORIAL

La revisión de Takooree y sus colegas describe la pimienta negra como un alimento vegetal complejo, no como una simple fuente de piperina. La piperina sigue siendo el constituyente más conocido y uno de los principales responsables del picante, pero los aceites esenciales, otras amidas, compuestos fenólicos y sustancias volátiles contribuyen a su composición y características sensoriales. Las evidencias independientes confirman que las oleorresinas y los aceites de la pimienta contienen numerosos compuestos y que la planta posee una vía biológica específica para producir piperina. También muestran que la recolección y el secado pueden modificar algunos aspectos del perfil químico. Sin embargo, no todas las condiciones tienen el mismo efecto y la piperina puede permanecer estable en procesos específicos. Los datos disponibles invitan, por tanto, a distinguir siempre entre la especia entera, el extracto y la molécula aislada. Esta distinción evita trasladar automáticamente los resultados de laboratorio al consumo habitual en la cocina o a supuestos beneficios para la salud.

Aggiornato al 05/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. 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.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Chemistry and in Vitro Antioxidant Activity of Volatile Oil and Oleoresins of Black Pepper (Piper nigrum)**
Kapoor et al., 2009
Journal of Agricultural and Food Chemistry
DOI: https://doi.org/10.1021/jf900642x

[2] **Identification and characterization of piperine synthase from black pepper, Piper nigrum L.**
Schnabel et al., 2021
Communications Biology
DOI: https://doi.org/10.1038/s42003-021-01967-9

[3] **The effects of drying methods and harvest season on piperine, essential oil composition, and multi-elemental composition of black pepper**
Vieira et al., 2022
Food Chemistry
DOI: https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.133148

[4] **Structural and Sensory Characterization of Key Pungent and Tingling Compounds from Black Pepper (Piper nigrum L.)**
Dawid et al., 2012
Journal of Agricultural and Food Chemistry
DOI: https://doi.org/10.1021/jf300036a

[5] **Experimental Characterization of the Drying of Kampot Red Pepper (Piper nigrum L.)**
Morm et al., 2020
Foods
DOI: https://doi.org/10.3390/foods9111532