



Qué es la pimienta negra: definición, piperina y significado biológico para la salud

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

La pimienta negra es una especia común, pero a menudo se describe como una sola sustancia. En realidad, es el fruto seco de *Piper nigrum*, una planta tropical con rasgos botánicos, sensoriales y químicos precisos. Entre sus compuestos destaca la piperina, un alcaloide natural (un compuesto con nitrógeno producido por la planta). La piperina aporta el sabor picante y despierta mucho interés entre los investigadores. Esta distinción ayuda a leer las etiquetas y a comprender mejor los estudios y los productos a la venta. En el artículo veremos qué es la pimienta negra, de dónde proviene su sabor picante y por qué la piperina es tan estudiada. Por último, veremos cómo cambia la composición de la pimienta en los diversos preparados. Luego, vincularemos su origen y las sustancias presentes con una lectura crítica de los productos.

- Origen botánico de la pimienta negra y características del fruto seco
- La piperina como alcaloide responsable del sabor picante
- Diferencia entre la especia entera y la molécula aislada
- Diferencias entre pimienta en grano, en polvo y extractos
- Cómo leer correctamente las etiquetas y los productos derivados

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 21, 2026

Revised: October 21, 2026

Accepted: October 21, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

KEYWORDS

pepe nero cos'è
piperina nel pepe nero
Piper nigrum
spezia pungente
composto bioattivo
frutto essiccato

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 ES REALMENTE LA PIMIENTA NEGRA: ORIGEN BOTÁNICO Y COMPOSICIÓN

Cuando nos preguntamos qué es la pimienta negra, la respuesta comienza en la planta. La pimienta negra se obtiene de los frutos de la *Piper nigrum*, cultivada durante siglos en las zonas tropicales. Por lo tanto, no es una sola molécula, sino una materia vegetal con muchos compuestos. La cantidad de estas sustancias puede variar. Esta lectura distingue la pimienta como alimento de una sustancia aislada. Un compuesto bioactivo es una molécula que actúa sobre los procesos biológicos. El producto final, sin embargo, sigue siendo un fruto desecado con una estructura química compleja. El interés de la investigación nace, por tanto, de tres aspectos: origen botánico, procesamiento y sustancias activas. Juntos, estos elementos explican el valor biológico de la especia. El siguiente paso se refiere al compuesto más estudiado y su función en el cuerpo. La pimienta es, pues, una especia picante con un perfil químico más rico de lo que muestra el simple gusto. Antes de examinar la sustancia más estudiada, es útil establecer cuatro pasos clave:

- La planta tropical produce frutos, recolectados en una fase precisa.
- Tras la recolección, el fruto se seca y se convierte en una especia.
- La matriz alimentaria contiene diversos compuestos.
- El gusto picante nace del conjunto de las sustancias presentes.

La base botánica de la pimienta negra muestra por qué esta especia no coincide con una sola sustancia. Los tres pasos siguientes explican de qué planta deriva y cómo se convierte en especia. Aclaran, además, por qué es una matriz alimentaria compleja.

2.1 Origen botánico de la pimienta negra y la planta *Piper nigrum*

La pimienta negra proviene de los frutos de la *Piper nigrum*, una planta tropical cultivada principalmente para obtener granos aromáticos destinados a la alimentación. Este origen botánico es importante porque distingue la especie vegetal del producto final: la pimienta que utilizamos no es un polvo neutro, sino

el resultado de una transformación del fruto. La planta pertenece a la familia de las Piperaceae y crece en regiones cálidas y húmedas. Sus frutos son pequeñas drupas que cambian de color durante la maduración. En términos científicos, hablar de pimienta negra significa, por tanto, referirse a una especia con una identidad agrícola, botánica y química bien definidas. Las revisiones disponibles describen a la *Piper nigrum* como una especia compleja, en la que el componente más estudiado es la piperina, aunque junto a otros compuestos [1][2]. El límite de estas síntesis es que explican bien el conjunto, pero no sustituyen el análisis de cada constituyente: el origen botánico aclara la fuente, no la función de cada molécula presente en el fruto.

2.2 Fruto seco y especia: cómo nace la pimienta negra

La pimienta negra proviene de un fruto desecado, recolectado en una fase precisa de su maduración. Posteriormente, el fruto se procesa hasta convertirse en la especia que conocemos. Este proceso cambia su aspecto, aroma, duración e intensidad del sabor. Definirlo como un fruto desecado aclara un punto importante. No es una sustancia pura, sino un alimento vegetal procesado sin separar sus compuestos naturales. El procesamiento afecta al fruto en su conjunto y mantiene unidas las sustancias que contiene. Las revisiones describen esta secuencia y muestran que la especia conserva la naturaleza de producto integral. Una síntesis sobre la pimienta negra y la piperina detalla la preparación y el sabor picante derivado del procesamiento del fruto [3]. El secado explica cómo nace la especia, pero no define por sí solo el papel biológico de sus compuestos. Este aspecto requiere un examen más preciso. Por lo tanto, la preparación y la composición deben considerarse juntas, aunque responden a preguntas científicas diferentes.

2.3 Matriz alimentaria de la pimienta negra: por qué no es una sola molécula

La pimienta negra debe considerarse una matriz alimentaria, es decir, un conjunto de componentes presentes en el mismo ingrediente. Esta idea es útil porque evita reducir la especia a una sola molécula y permite interpretar correctamente su sabor picante como el efecto combinado de varias sustancias.



Además de la piperina, la pimienta contiene aceites esenciales, alcaloides y otros compuestos fenólicos. Estos elementos interactúan entre sí y contribuyen al perfil sensorial general. En la práctica, la pimienta negra no funciona como un principio activo aislado, sino como un alimento complejo en el que el aroma, la estructura y la composición química se influyen mutuamente. Las revisiones coinciden en este punto y explican que la piperina es el compuesto principal, pero no el único presente [1][4]. El límite interpretativo es importante: cuando un estudio analiza un extracto, no siempre está describiendo el efecto de la especia entera. Por ello, la lectura de matriz ayuda a evitar conclusiones demasiado rápidas y prepara el terreno para comprender por qué la piperina es tan estudiada.

3. PIPERINA EN LA PIMIENTA NEGRA: POR QUÉ ES EL COMPUESTO MÁS ESTUDIADO

En la pimienta negra, la piperina interesa a la investigación por dos motivos: el sabor picante y su posible papel biológico. Este alcaloide (compuesto natural que contiene nitrógeno) es la principal referencia química utilizada para estudiar la especia. De hecho, permite analizar la sensación picante y una parte de la actividad biológica. La piperina es fundamental también porque se puede aislar, medir y comparar entre diferentes productos. Sin embargo, por sí sola no describe toda la pimienta negra ni sus posibles efectos. No obstante, sigue siendo un buen punto de partida para comprender mejor la especia. A partir de aquí, pasamos a los aspectos más prácticos de la molécula. Los estudios examinan a menudo la molécula aislada, pero en los alimentos forma parte de una matriz compleja. Para leer las investigaciones correctamente, es necesario distinguir algunos niveles de análisis:

- La molécula causa gran parte de la sensación picante típica de la especia.
- La investigación la utiliza a menudo como compuesto bioactivo de referencia.
- La pimienta negra contiene muchas sustancias, no una sola molécula.
- Los extractos concentrados no equivalen a la especia utilizada en la cocina.

Los siguientes párrafos explican qué es la piperina y por qué no es lo mismo que la pimienta negra entera.

3.1 Qué es la piperina y por qué hace que la pimienta negra sea picante

La piperina es un alcaloide, es decir, un compuesto natural que contiene nitrógeno, presente en la pimienta negra. Es la causa principal de la sensación picante que muchas personas asocian con esta especia. En términos sencillos, es la molécula que más contribuye a su carácter sensorial. Por lo tanto, determina gran parte del sabor picante que percibimos en la boca. Por este motivo, a menudo se describe como el compuesto bioactivo más característico de la *Piper nigrum*. Esto también es válido cuando consumimos la especia como fruto seco y no como extracto. La investigación la estudia intensamente porque permite aislarla y medirla con precisión. Esta precisión permite comparar la misma molécula cuando se examina en diferentes productos. Además, permanece ligada al producto alimenticio y, por tanto, mantiene un valor práctico. Estas síntesis tienen un límite: son revisiones y no miden un efecto directo único en la alimentación diaria. En cambio, muestran por qué la piperina se ha convertido en la referencia más utilizada en los estudios experimentales. De hecho, la pimienta negra entera sigue siendo una matriz alimentaria más compleja.

3.2 Pimienta negra y piperina: por qué no son sinónimos

La pimienta negra y la piperina indican dos niveles diferentes de la misma historia: la primera es una especia obtenida del fruto seco de la *Piper nigrum*, la segunda es una molécula individual presente en su interior. Esta distinción es importante porque una especia picante nunca coincide exactamente con el compuesto que le confiere parte de su sabor. La pimienta negra contiene muchos componentes, mientras que la piperina es solo uno de ellos, aunque sea el más estudiado. Por lo tanto, al leer la literatura científica, es necesario entender si el dato se refiere al alimento, a un extracto o a la sustancia pura. El límite es evidente: los resultados obtenidos con piperina aislada no pueden trasladarse automáticamente a la pimienta negra en la cocina, donde intervienen la dosis real, la preparación y la matriz alimentaria. La distinción, por tanto, no es solo terminológica sino también metodológica: sirve para interpretar correctamente tanto los estudios como los productos



comerciales.

3.3 Dónde se encuentra la piperina en la pimienta negra y en los productos derivados

La piperina se encuentra en la pimienta negra, pero su cantidad no siempre es la misma. Cambia entre granos, polvo y extractos, porque varían la materia prima, el procesamiento y el grado de concentración. En los productos derivados, cuenta la presencia del compuesto bioactivo, pero también cuánto queda de él en el producto final. Este último constituye la matriz alimentaria, es decir, el conjunto de sustancias presentes en el alimento. Por ello, dos envases de pimienta negra o dos suplementos con extracto pueden actuar de forma diferente. La piperina es la referencia química más útil para comparar productos similares. Sin embargo, por sí sola no basta para describir toda la especia. Un trabajo realizado con 24 voluntarios sanos utilizó cápsulas de extracto Sahastara, administradas por vía oral. Las cápsulas contenían 100 o 200 mg de extracto y la piperina era medible en el organismo [5]. El dato confirma que se puede rastrear la sustancia incluso en preparaciones distintas a la pimienta en grano. La investigación, sin embargo, se refiere a un extracto estandarizado y a una dosis única. Por tanto, no describe cuánto puede variar la pimienta negra consumida cada día como alimento. Por este motivo, es necesario evaluar caso por caso el contenido real de cada producto.

4. POR QUÉ EL CONTENIDO DE PIPERINA CAMBIA EN LOS PRODUCTOS

En los productos a base de pimienta negra, el contenido de piperina no es fijo. Cambia según cómo se recolecta, seca, trata y posteriormente procesa el fruto. Incluso pequeños cambios en el grado de maduración pueden variar la composición final de la especia. Estas diferencias no indican que el producto sea de mala calidad o poco seguro. Más bien, demuestran que el compuesto activo varía debido a causas naturales y métodos de producción, los cuales son distintos en cada lote. Conocer estas diferencias ayuda a leer las etiquetas y a distinguir la especia de los extractos más controlados. Como consecuencia, dos muestras similares pueden contener cantidades diferentes y tener un sabor más o menos picante. El valor indicado o percibido depende, por tanto, de

diversos pasos agrícolas y técnicos. Los puntos principales son los siguientes:

- El grado de maduración del fruto cambia la cantidad de piperina presente.
- El tipo de secado puede alterar la composición química final.
- La molienda y el procesamiento cambian la forma en que se distribuye el compuesto.
- Los extractos siguen procesos diferentes a los utilizados para la especia entera.

Las diferencias entre los productos surgen principalmente antes de que la pimienta llegue al mercado. La cosecha, el grado de maduración y el cuidado tras la recolección desempeñan un papel fundamental. Estos pasos explican por qué la cantidad del compuesto activo no es igual en todos los productos.

4.1 Factores que influyen en la cantidad de piperina en la pimienta negra

La cantidad de piperina puede variar desde el campo, ya que el fruto no madura de forma uniforme y no siempre se procesa con el mismo cuidado. Condiciones como el secado, el almacenamiento y la selección de la materia prima también inciden en la estabilidad del compuesto bioactivo. Por ejemplo, los frutos recolectados en plena madurez tienden a tener más piperina que los inmaduros. El secado al sol, si no se controla, puede degradar parte del compuesto. Asimismo, la duración y la temperatura de conservación desempeñan un papel importante: los ambientes cálidos y húmedos aceleran la pérdida de potencia. Por último, la selección manual de los granos descarta los dañados, que a menudo presentan un perfil químico alterado. En este sentido, la pimienta negra es un alimento vegetal cuya composición refleja tanto la biología de la planta como las decisiones de producción. La limitación de estas síntesis es que resumen muchas condiciones diferentes sin establecer un valor único, pero el mensaje sigue siendo coherente: la concentración no es constante y depende del recorrido desde el campo hasta el producto final.



4.2 Pimienta en grano, en polvo y extractos: qué cambia en la práctica

Las formas comerciales no son equivalentes: la pimienta en grano, es decir, el fruto desecado que se mantiene entero, conserva el producto de forma más íntegra; el polvo ofrece una superficie mayor y los extractos concentran una parte de los componentes. El grano entero protege a la piperina de la oxidación y mantiene el perfil aromático durante más tiempo. El polvo, en cambio, expone el compuesto al aire y a la luz, acelerando su degradación. Por este motivo, pierde su pungencia más rápido que el grano. Los extractos, obtenidos mediante disolventes o procesos mecánicos, aíslan la piperina y la llevan a concentraciones estándar, a menudo superiores al 95% [4]. Por ello, cambian tanto el uso culinario como la forma en que se interpreta la presencia de piperina en el producto. Hablar de formato ayuda a distinguir una especia picante de una preparación más elaborada. Los datos muestran que un extracto hace que la medición sea más trazable en comparación con la especia tal cual, pero el límite es claro: se trata de una preparación específica, no de la pimienta utilizada en la cocina, por lo que no debe equipararse a la variabilidad natural del producto alimentario.

4.3 Qué significa estandarización en los productos a base de piperina

La estandarización indica que un producto ha sido formulado para contener una cantidad definida de piperina. En la práctica, sirve para reducir la variabilidad que, por el contrario, es normal en la especia entera y para aclarar qué es lo que se está comprando. Es un criterio útil cuando se comparan diferentes productos o se desea saber si el contenido declarado ha sido verificado. Las revisiones sobre la piperina recuerdan que la investigación y la industria trabajan a menudo con extractos o formulaciones, no con la pimienta negra tal cual, precisamente para obtener una composición más estable [4][6]. Un extracto estandarizado al 95% de piperina garantiza que cada lote tenga esa concentración, algo imposible para la especia entera. Este proceso implica análisis químicos repetidos y ajustes para corregir las variaciones naturales de la materia prima. La limitación es que estandarizado no significa idéntico al producto natural: significa solo que está más

controlado. Esta distinción es importante porque ayuda a leer mejor las etiquetas y formulaciones sin atribuir a la especia un contenido que no puede ser idéntico en cada lote.



5. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Esta síntesis recoge las fuentes más útiles de la bibliografía. Muestra cómo los estudios distinguen entre pimienta negra, piperina y extractos, sin confundir los diferentes niveles de análisis.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Año de publicación	Área estudiada	Qué indican los estudios
2019	Revisión sistemática sobre la pimienta negra y usos tradicionales	las pruebas indican que la pimienta negra es una especia compleja y la piperina es el compuesto más citado [1]
2013	Revisión sobre Piper nigrum y piperina	los estudios sugieren que distinguir la especia de la molécula aislada es esencial para comprender bien los datos [2]
2017	La piperina como compuesto bioactivo central	las pruebas indican que la piperina es la referencia química más utilizada en los estudios sobre la pimienta negra [4]
2024	Preparación y pungencia de la piperina	los datos son coherentes con un papel directo de la piperina en el sabor picante de la especia [3]
2021	Efectos biológicos de la piperina	los resultados varían, pero la piperina sigue siendo el principal alcaloide estudiado en la pimienta negra [6]
2020	Farmacocinética de la piperina en voluntarios sanos	una preparación estandarizada proporcionó datos medibles sobre la piperina tras la administración oral [5]

6. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LECTURA EDITORIAL DE LAS EVIDENCIAS

En conjunto, los estudios que he examinado aquí ofrecen un mensaje estable: la pimienta negra es un alimento con un origen botánico definido. La piperina, por su parte, es el compuesto más estudiado y causa gran parte de su sabor picante. Al leer las revisiones, he encontrado una distinción clara entre la especia entera, la molécula aislada y los extractos estandarizados, que tienen dosis más controladas. Esta distinción me permite evitar atribuir al alimento efectos observados principalmente en pruebas de laboratorio o con productos concentrados.

Los límites principales que he encontrado dependen del uso generalizado de revisiones y de las pocas comparaciones directas entre diferentes productos comerciales. Además, muchos datos que he analizado

se refieren a la piperina aislada o a preparados estandarizados, no a la pimienta negra que se usa a diario. Por ello, mis conclusiones deben seguir siendo descriptivas. Los estudios que he leído aclaran bien el origen, la composición y el interés científico, pero menos las diferencias reales entre productos y modos de uso.

NOTA CRÍTICA FINAL

Las pruebas que he examinado dejan claro el papel de la piperina y la diferencia entre la especia y la molécula aislada. Sin embargo, son menos sólidas en cuanto a los productos comerciales y su valor práctico en el uso diario. Muchas fuentes que he consultado son revisiones o estudios sobre extractos: explican bien los conceptos, pero no toda la complejidad del alimento. De hecho, un compuesto muy estudiado no equivale a la especia completa. Por lo tanto, considero necesaria la prudencia para no atribuir a los datos más



de lo que realmente pueden demostrar.

CONCLUSIONES Y SÍNTESIS EDITORIAL

De este análisis, he concluido que la pimienta negra es, ante todo, un alimento con un origen botánico preciso, no un simple artículo comercial. Su interés científico, como muestran las investigaciones aquí recopiladas, depende de la piperina, un alcaloide que causa gran parte de su sabor picante. Esta sustancia ha convertido a la especia en un modelo muy estudiado en la investigación sobre compuestos naturales. Sin embargo, he observado que es necesario distinguir entre especia, molécula y extracto, ya que cada nivel ofrece datos diferentes y no siempre comparables. Esta diferencia, según se desprende de los estudios examinados, también es relevante en el uso cotidiano, donde influyen la dosis real, el alimento en su conjunto y el tipo de producto. La pimienta negra, por tanto, no es un principio activo puro, sino un ingrediente formado por muchas sustancias. Esta lectura conecta el origen, la química y el uso en la cocina, sin otorgar a los datos un significado excesivo. El punto clave que he extraído es reconocer la especia como alimento y evaluar con equilibrio los resultados sobre la piperina.

Aggiornato al 21/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

7. 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.

8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] A systematic review on black pepper (*Piper nigrum* L.): from folk uses to pharmacological applications
Takoore et al., 2019
Critical Reviews in Food Science and Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1565489>
- [2] *Piper nigrum* and Piperine: An Update
Meghwal et al., 2013
Phytotherapy Research
DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.4972>
- [3] Preparation, pungency and bioactivity transduction of piperine from black pepper (*Piper nigrum* L.): A comprehensive review
Zou et al., 2024
Food Chemistry
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.139980>
- [4] Piperine—The Bioactive Compound of Black Pepper: From Isolation to Medicinal Formulations
Gorgani et al., 2017
Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety
DOI: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12246>
- [5] Pharmacokinetics of piperine after oral administration of Sahastara remedy capsules in healthy volunteers
Itharat et al., 2020
Research in Pharmaceutical Sciences
DOI: <https://doi.org/10.4103/1735-5362.297843>
- [6] Piperine: A review of its biological effects
Haq et al., 2021
Phytotherapy Research
DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.6855>
- [7] Healthy diet
2026
WHO
DOI: <https://www.who.int/health-topics/healthy-diet>
- [8] Sustainable healthy diets: guiding principles
2019
WHO
DOI: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648>



- [9] Selective reduction in the expression of UGTs and SULTs, a novel mechanism by which piperine enhances the bioavailability of curcumin in rat

Zeng et al., 2017

Biopharmaceutics & Drug Disposition

DOI: <https://doi.org/10.1002/bdd.2049>

- [10] Pharmacokinetic interaction of single dose of piperine with steady state carbamazepine in epilepsy patients

Pattanaik et al., 2009

Phytotherapy Research

DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.2676>

- [11] Influence of Piperine on the Pharmacokinetics of Nevirapine under Fasting Conditions

Kasibhatta et al., 2007

Drugs in R & D

DOI: <https://doi.org/10.2165/00126839-200708060-00006>