



Magnolia officinalis: propiedades, suplementación, patologías tratadas y sistema nervioso

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

1 Nutrition Biologist, Latina, Italy

2 Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

La *Magnolia officinalis* es una planta medicinal asiática que hoy en día también despierta el interés de la investigación biomédica moderna. Los estudios evalúan sus posibles efectos sobre la inflamación, el estrés oxidativo, la energía, el sistema nervioso y la respuesta al estrés. Los compuestos más conocidos son el magnolol y el honokiol, presentes sobre todo en la corteza. Son neolignanos lipófilos (moléculas vegetales afines a las grasas) y desempeñan un papel central en los estudios disponibles. Para entender la *Magnolia officinalis*, es necesario distinguir entre la planta, el extracto y sus moléculas activas. También es preciso separar los estudios preclínicos de los posibles usos prácticos. En este artículo veremos por qué se le denomina multitarget (activa sobre múltiples dianas biológicas) y qué propiedades presenta. Examinaremos también los suplementos y las limitaciones relacionadas con la biodisponibilidad (la cantidad que llega a los tejidos). Analizaremos además los efectos sobre la AMPK (proteína que regula la energía) y la mTOR (vía que controla el crecimiento y la síntesis celular). Hablaremos después de la microbiota (microorganismos intestinales), el cerebro y la respuesta al estrés. Sin embargo, los datos experimentales no deben confundirse con las pruebas clínicas. El lector encontrará una guía amplia pero prudente para evaluar beneficios, áreas de investigación y seguridad. En particular, el artículo aborda:

- los principales compuestos activos de la *Magnolia officinalis*
- los efectos antioxidantes, antiinflamatorios y sobre múltiples dianas
- suplementos, biodisponibilidad y fórmulas disponibles
- los efectos sobre AMPK, mTOR y el sistema nervioso
- las enfermedades estudiadas, las limitaciones de las pruebas y la seguridad

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 27, 2026

Revised: October 27, 2026

Accepted: October 27, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

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. LAS PROPIEDADES DE LA MAGNOLIA OFFICINALIS

Las propiedades de la *Magnolia officinalis* dependen sobre todo de la corteza, que contiene los compuestos mejor estudiados. La planta no produce un solo efecto, sino que muestra un perfil biológico amplio. En el centro encontramos el magnolol y el honokiol, dos sustancias naturales con actividades documentadas. Estos fitocompuestos, es decir, moléculas vegetales, pueden actuar sobre el estrés oxidativo, la inflamación y las señales celulares. La señalización celular es el sistema de mensajes con el que las células regulan sus funciones. Estos tres procesos tienen un papel central en muchas condiciones crónicas [1][2]. La investigación indica, por tanto, un potencial interesante, pero los resultados no siempre son uniformes. Pueden cambiar según la fórmula, la calidad del extracto y el contexto biológico examinado. Es necesario, pues, distinguir el fundamento químico de los datos que podemos aplicar realmente a las personas. La planta también resulta interesante por su composición, rica en sustancias biológicamente activas. El magnolol y el honokiol no son simples marcadores químicos, sino que parecen actuar juntos sobre múltiples objetivos. Por ello, la *Magnolia officinalis* se estudia en el metabolismo, en el sistema nervioso y en el estrés. La investigación evalúa también sus efectos en la respuesta del corazón y de los vasos sanguíneos. Sin embargo, persisten limitaciones importantes, como la baja biodisponibilidad oral y las diferencias entre los extractos [3][4][5]. La biodisponibilidad oral indica cuánta sustancia llega realmente a la sangre tras su ingesta por vía oral. El valor científico de la planta reside, por tanto, en su fundamento multiobjetivo. Este término indica la capacidad de actuar al mismo tiempo sobre múltiples vías biológicas. Sus moléculas pueden modular procesos celulares importantes, pero los datos clínicos siguen siendo poco uniformes. Cuando se evalúa un suplemento, cuentan la dosis, la duración, la calidad del producto y el contexto de uso. El interés por la *Magnolia officinalis* nace también de un dato sobre la fisiología de las enfermedades. Muchas enfermedades crónicas, de hecho, comparten algunos mecanismos básicos. Si aumenta el estrés oxidativo, las células sufren daños y activan más fácilmente la inflamación. Si cambia el control del metabolismo, entran en juego señales como AMPK y

mTOR. La AMPK es una proteína que ayuda a la célula a ahorrar energía y a adaptarse. La mTOR, en cambio, es un complejo de proteínas que regula el crecimiento y la síntesis celular. El estrés prolongado modifica también los circuitos nerviosos relacionados con el arousal y la respuesta al estrés. El arousal es el estado de activación y vigilancia del sistema nervioso. También pueden cambiar los procesos de neuroprotección, que defienden las células nerviosas [6][7][8][9]. Otro punto clave se refiere al vínculo entre los datos experimentales y los posibles usos. En laboratorio, el magnolol y el honokiol muestran actividad antiparasitaria [10] y un posible interés neurofarmacológico [11]. También emergen un potencial cardioprotector [3] y algunas señales anticancerígenas [12][13]. En algunos modelos, el magnolol estimula además el uso de la glucosa [14]. Este dato sugiere posibles efectos sobre la forma en que las células utilizan la energía. Sin embargo, tales resultados no prueban de forma directa un beneficio clínico en las personas. El resultado cambia según la cantidad presente en los tejidos, la forma farmacéutica y la duración de la exposición. La fuerza de las pruebas reside, por tanto, en las señales concordantes, no en la confirmación de una cura. Por estos motivos, la *Magnolia officinalis* interesa tanto a la nutracéutica como a la farmacología. Por un lado, permite estudiar compuestos naturales con actividad antioxidante y antiinflamatoria. Por otro, ofrece moléculas que podrían guiar el desarrollo de nuevas terapias [2][12]. Los múltiples objetivos celulares explican también el interés en campos que parecen distantes. Entre ellos se incluyen el estrés, la neuroprotección, el metabolismo y el control de algunas vías del crecimiento celular. Las propiedades de la *Magnolia officinalis*, por tanto, no se reducen a un solo efecto. Forman un conjunto de señales biológicas que la investigación continúa definiendo con mayor precisión. Los principales compuestos de la planta parecen actuar sobre más de uno de estos nodos. Existe, por tanto, un fundamento biológico coherente, pero no basta para definir un uso clínico general. Antes de examinar los mecanismos, es útil resumir los puntos que aparecen con mayor frecuencia en los estudios:

- La corteza es la parte más estudiada de la *Magnolia officinalis*.
- El magnolol y el honokiol explican gran parte de la actividad biológica.



- Muchos efectos observados se refieren al estrés oxidativo y a la inflamación.
- La calidad del extracto influye mucho en los resultados reportados.
- Las propiedades no coinciden siempre con un efecto clínico directo.

Para comprender las propiedades de la *Magnolia officinalis*, debemos partir de las partes de la planta que realmente se utilizan. El siguiente paso se refiere a las moléculas que sustentan su actividad biológica. Las próximas secciones describen los compuestos principales y los resultados obtenidos en los estudios.

2.1 Qué es la *Magnolia officinalis* y qué partes se utilizan

La *Magnolia officinalis* pertenece a la familia de las Magnoliaceae y se ha utilizado durante mucho tiempo en la medicina asiática. Hoy en día, la investigación estudia principalmente su corteza. Sin embargo, describir la planta de manera científica requiere evitar explicaciones demasiado simples. No es un remedio único, sino una fuente de compuestos diversos con actividades distintas. La corteza contiene la mayor parte de las sustancias bioactivas más estudiadas. Por el contrario, las hojas, las flores y otras partes tienen un papel menor en los estudios disponibles. Este punto es importante porque a menudo se confunden el nombre botánico, el tipo de extracto y el principio activo. También es fundamental la estandarización, es decir, el control de la cantidad de compuestos presentes. Dos extractos de *Magnolia officinalis* pueden ser diferentes, aunque provengan de la misma especie. La investigación moderna se centra sobre todo en el magnolol y el honokiol. Son las moléculas más estudiadas y las que mejor representan el perfil biológico de la planta. Saber qué partes se utilizan también ayuda a leer mejor las etiquetas de los suplementos. Además, permite evaluar con mayor cuidado los resultados de los estudios preclínicos y clínicos. Los estudios preclínicos utilizan células o animales, mientras que los clínicos involucran a personas. De este modo, el lector puede distinguir entre el uso tradicional, el uso nutracéutico y el empleo experimental. Así, evita superponer resultados que tienen un diferente grado de evidencia. Por tanto, la descripción botánica no es un detalle, sino la base para comprender todo el artículo. También será útil

en los capítulos sobre extractos, dosis y posibles campos de aplicación.

2.2 Magnolol y honokiol: los dos compuestos más importantes

El magnolol y el honokiol son neolignanós, es decir, compuestos aromáticos vegetales formados por dos unidades fenólicas. Son las moléculas de la *Magnolia officinalis* más estudiadas en la investigación científica. También representan el núcleo de las actividades biológicas atribuidas a la planta. No son simples marcadores químicos, sino compuestos bioactivos capaces de modular diversas vías celulares. Son moléculas lipófilas, es decir, con afinidad por las grasas. Esta propiedad condiciona su comportamiento en el cuerpo y su distribución en los tejidos. En algunos modelos muestran efectos similares sobre el estrés oxidativo y la inflamación. En otros, cambian la potencia, la biodisponibilidad o las dianas moleculares. Por este motivo, siempre hay que distinguir el extracto total de las sustancias purificadas individuales. Además, los estudios no siempre utilizan la misma fórmula o el mismo grado de estandarización. Por tanto, la comparación directa entre los resultados puede resultar difícil. El magnolol y el honokiol resultan interesantes porque actúan simultáneamente sobre múltiples señales biológicas. Este tipo de acción se define como multitarget. Esto puede explicar su posible papel en el metabolismo, el sistema nervioso y el control inmunitario. Por tanto, ambos compuestos se sitúan en el centro del fundamento moderno de la *Magnolia officinalis*. La planta entera, en cambio, ofrece el contexto botánico y químico en el que actúan estas moléculas. Esta distinción será esencial en los capítulos dedicados a los mecanismos, los suplementos y los posibles usos clínicos.

2.3 Por qué la *Magnolia officinalis* se considera una planta multiobjetivo

La definición de planta multiobjetivo se adapta bien a la *Magnolia officinalis*. De hecho, sus compuestos principales parecen actuar simultáneamente sobre múltiples sistemas biológicos. Multiobjetivo no significa de forma vaga que «hace muchas cosas». Indica, en cambio, la capacidad de influir en varias vías de señalización siguiendo una lógica coherente. En el caso de la magnolia, los datos sugieren efectos



combinados sobre el estrés oxidativo, la inflamación y la función inmunitaria. Los estudios también evalúan el metabolismo energético y la capacidad de las neuronas para mantenerse vivas y funcionales. Esta variedad explica por qué la planta se estudia en campos muy diversos. Entre ellos se encuentran la salud metabólica, la neuroprotección y la oncología experimental. El concepto también ayuda a entender por qué el mismo fitocompuesto aparece en secciones muy distantes. Una acción amplia, sin embargo, no demuestra efectos siempre iguales, fuertes o probados en las personas. Indica más bien un perfil biológico vasto y de interés para la investigación. Este perfil emerge sobre todo en modelos con inflamación, estrés oxidativo y escaso control celular. Esta perspectiva evita, por tanto, una lectura demasiado simple o milagrosa de la *Magnolia officinalis*. La planta es una fuente compleja de fitocompuestos, respaldada por un razonamiento experimental articulado. Por ello, puede estudiarse desde múltiples puntos de vista, desde la fitoquímica hasta sus posibles usos. Las secciones siguientes explican los mecanismos moleculares y los posibles efectos en el organismo.

3. CONTEXTO NUTRICIONAL Y SUPLEMENTACIÓN CON MAGNOLIA OFFICINALIS

En el ámbito de la nutrición, la *Magnolia officinalis* proporciona fitocompuestos (moléculas vegetales con actividad biológica). Los fabricantes pueden concentrar estas sustancias, hacer que su dosis sea estable o combinarlas con otros ingredientes. Por lo tanto, no solo cuenta la presencia de la planta en el producto, sino también la forma, la calidad del extracto y la dosis real de magnolol y honokiol. Un suplemento no siempre reproduce la materia vegetal de la que deriva. Puede concentrar los compuestos activos o incluirlos en una mezcla poco clara. Este aspecto es fundamental, ya que los estudios suelen utilizar extractos bien controlados. Los productos a la venta, en cambio, pueden variar mucho en cuanto a contenido y cantidad absorbida. Las fuentes institucionales estudian la corteza principalmente por sus compuestos bioactivos (sustancias que actúan sobre los procesos del cuerpo). El origen botánico por sí solo, por tanto, no es suficiente [1]. Una fórmula bien definida ayuda a comparar la dosis, la seguridad y la tolerabilidad. La diferencia entre un extracto

estandarizado y la materia vegetal puede cambiar el sentido de un estudio o de una etiqueta [15,1]. En los suplementos, el efecto del magnolol y el honokiol depende de la extracción, la absorción y el uso en el cuerpo. Estos lignanos (compuestos vegetales de tipo fenólico) pueden tener diversas actividades biológicas. Sin embargo, su presencia en el producto no demuestra por sí sola un efecto clínico en humanos. Tras su administración oral, el cuerpo puede degradar, transformar o absorber mal una parte de la sustancia. Por ello, los datos *in vitro* (en células de laboratorio) deben leerse junto con la farmacocinética. Este término indica cómo el cuerpo absorbe, distribuye, transforma y elimina una sustancia. La dosis que llega a los tejidos ayuda a comprender los efectos sobre el estrés, el metabolismo y el estrés oxidativo. El estrés oxidativo surge cuando las sustancias oxidantes superan las defensas de las células. Parte de la actividad puede perderse durante el paso por el estómago, el intestino y el hígado. Por este motivo, los estudios clínicos suelen preferir productos estandarizados y fórmulas definidas, que son más fáciles de comparar [15,1]. Otro punto se refiere a las fórmulas nutracéuticas (suplementos con sustancias activas) compuestas por varios ingredientes. En estos casos, es necesario distinguir la acción propuesta para la planta de la de toda la mezcla. El efecto final puede depender de las proporciones entre los componentes, no de una sola molécula. El paso de la materia prima al producto terminado explica por qué dos suplementos similares pueden actuar de forma distinta. La fórmula puede combinar efectos sobre el estrés percibido, el tono neuroendocrino o la respuesta del cuerpo. El tono neuroendocrino comprende las señales que conectan el sistema nervioso y las hormonas. No obstante, los resultados dependen de toda la fórmula, no solo del nombre de la planta. Para evaluar un suplemento, es necesario considerar la botánica, el método de extracción y la bioquímica. Solo así se puede comprender mejor el motivo de uso y el valor de los resultados disponibles. Los estudios experimentales indican que el magnolol y el honokiol pueden actuar sobre los procesos inflamatorios y sobre importantes vías celulares. Este dato no implica que cada suplemento produzca los mismos efectos. Sin embargo, explica por qué la planta ha atraído el interés de la investigación y del sector de los suplementos. El interés combina el



uso tradicional, el análisis químico y las hipótesis biológicas que la investigación puede verificar. Sin embargo, el uso práctico requiere dos controles: la calidad del preparado y la absorción real de los principios activos. Sin estos datos, el potencial detectado en los estudios sigue siendo principalmente teórico. Esta premisa conduce a cuatro aspectos prácticos, útiles para leer estudios y etiquetas:

- La estandarización del extracto fija la cantidad de los principales compuestos activos.
- Las fórmulas con varios ingredientes pueden cambiar el sentido de los resultados observados.
- La biodisponibilidad oral (cantidad que llega a la sangre tras la administración oral) indica cuánta sustancia llega a los tejidos.
- La calidad del producto cuenta tanto, y a veces más, que el simple origen botánico.

Tras el panorama general, es necesario distinguir entre extracto simple, fórmulas comerciales y los límites de la absorción. Estos pasos explican por qué los productos con *Magnolia officinalis* no son todos iguales.

3.1 *Magnolia officinalis* en suplementos: qué cambia respecto a la planta

Un suplemento no coincide necesariamente con el uso tradicional de la planta. El producto final cambia según el extracto, la estandarización y la dosis de los compuestos activos. La corteza seca, el extracto titulado y la fórmula comercial no son, por tanto, productos equivalentes. Esto también se aplica cuando la etiqueta indica el mismo nombre botánico. Un suplemento es siempre un producto formulado, no solo un ingrediente natural. La calidad depende del contenido de magnolol y honokiol, del método de extracción y de los lotes individuales. Por este motivo, los estudios clínicos suelen utilizar extractos estandarizados. Los productos comerciales, en cambio, pueden tener fórmulas muy diferentes. La estandarización indica una dosis conocida y constante de ciertos compuestos elegidos como referencia. De este modo, el contenido se vuelve medible y permite comprender mejor el efecto. Sin este dato, dos productos similares pueden proporcionar dosis reales muy distintas. Como consecuencia, la respuesta biológica también puede variar. La planta puede aparecer, además, en fórmulas que contienen otros

ingredientes activos. En estos casos, es más difícil atribuir el efecto a un solo componente. Los estudios sobre la mezcla describen, de hecho, el producto completo, no cada sustancia utilizada por separado. Esta diferencia ayuda a leer con mayor atención tanto los datos como las etiquetas. Por lo tanto, el nombre botánico no garantiza la calidad real del suplemento adquirido. Se necesitan datos claros sobre la fórmula, la dosis, la extracción y el control de los lotes. También es necesario verificar que la fórmula indicada coincida con la que se consume. Estos elementos ayudan a comprender la absorción, las combinaciones y la seguridad de uso.

3.2 Relora® y las combinaciones con *Phellodendron amurense*

Una fórmula conocida asocia un extracto de *Magnolia officinalis* con el de esta segunda planta. La mezcla ayuda a distinguir un fitocompuesto individual de un producto nutracéutico con varios ingredientes. Esta diferencia es especialmente importante en los suplementos propuestos para el estrés o el bienestar emocional. En una fórmula combinada, el resultado depende de las proporciones entre todos los componentes. Por lo tanto, no es correcto atribuirlo directamente a una sola sustancia. Además, los estudios experimentales y los relativos al uso diario responden a preguntas diferentes. El paso entre estos dos ámbitos requiere, por tanto, una lectura atenta. Las investigaciones sobre la mezcla han estudiado su posible acción sobre la respuesta al estrés y sobre algunos valores neuroendocrinos. Entre ellos se encuentra el cortisol salival (medición en la saliva de la hormona relacionada con la respuesta al estrés). El sistema observado comprende el cerebro, los nervios, las hormonas y las glándulas suprarrenales. Un papel central corresponde al eje hipotálamico-hipofisario-adrenal (red que regula la respuesta hormonal al estrés). La fórmula puede actuar sobre este sistema, pero el mecanismo por sí solo no demuestra un efecto terapéutico. Los datos clínicos se refieren a la mezcla estudiada, en las dosis y condiciones previstas por la investigación. Las fórmulas registradas con un nombre comercial también pueden diferir de otros productos similares. Por lo tanto, los resultados disponibles no deben extenderse a todos los suplementos que contengan las mismas plantas. Esta cautela evita confundir el



producto estudiado con los extractos individuales de partida. El valor de estas investigaciones depende precisamente de la fórmula utilizada y de su composición. Los datos describen la asociación completa, no todas las posibles combinaciones botánicas presentes en el mercado. Este punto explica por qué un nombre comercial no indica un efecto válido para todos los productos.

3.3 Biodisponibilidad de la *Magnolia officinalis* y problemas de absorción

La biodisponibilidad indica la proporción de una sustancia que llega a la sangre y puede actuar en el cuerpo. Representa uno de los principales límites prácticos de este tipo de suplementación. El magnolol y el honokiol son moléculas lipófilas (afines a las grasas) y se disuelven poco en líquidos acuosos. Esta propiedad puede hacer que su absorción tras la administración oral sea menos regular. Por lo tanto, no basta con saber que una sustancia actúa en el laboratorio. Es necesario medir qué cantidad llega realmente a los tejidos y durante cuánto tiempo permanece disponible. La lipofilia puede favorecer el contacto con las membranas celulares, que son ricas en grasas. Sin embargo, al mismo tiempo, dificulta su dispersión en los líquidos del tracto digestivo. Por consiguiente, la actividad observada *in vitro* no garantiza el mismo resultado en el cuerpo humano. También es importante el metabolismo de primer paso (la primera transformación realizada principalmente por el intestino y el hígado). Este proceso puede alterar una parte de la dosis antes de que llegue al resto del cuerpo. Por tanto, la fórmula elegida puede influir en la cantidad real de principio activo disponible. La diferencia entre la dosis ingerida y la dosis utilizada por el cuerpo no es solo un detalle técnico. Si el cuerpo absorbe poco la sustancia, incluso un extracto rico puede actuar menos de lo previsto. Algunas técnicas de formulación intentan aumentar este rendimiento partiendo de las propiedades químicas de las moléculas. Dos productos con contenidos similares pueden, por tanto, comportarse de forma diferente en el cuerpo. Es necesario evaluar su farmacocinética (el recorrido de la sustancia en el organismo), además de la cantidad indicada en la etiqueta. Este dato ayuda a interpretar los estudios sin basarse únicamente en el nombre de la planta. El fundamento biológico puede ser sólido, pero el efecto

clínico depende de la proporción absorbida y de la dosis en los tejidos. El tema, por tanto, no concierne solo a la botánica. También involucra la tecnología del producto, la farmacología y la verificación de los resultados en humanos.

4. MECANISMO BIOLÓGICO: ESTRÉS OXIDATIVO, INFLAMACIÓN Y REGULACIÓN CELULAR

El interés por la *Magnolia officinalis* surge de sus principales fitocompuestos (sustancias activas de las plantas): magnolol y honokiol. Estas moléculas pueden actuar sobre múltiples funciones de la célula. El estrés oxidativo aparece cuando las moléculas reactivas superan las defensas del cuerpo. Este desequilibrio puede dañar grasas, proteínas, ADN y mitocondrias. Por lo tanto, la magnolia no solo se estudia como «scavenger», es decir, una sustancia que neutraliza los radicales libres. También puede regular las defensas ya presentes en el organismo. Sus efectos pueden involucrar así la inflamación y las señales internas de las células [1,2,16]. De hecho, muchas enfermedades crónicas tienen tres aspectos comunes: el daño oxidativo, la inflamación persistente y los defectos en los procesos de defensa y reparación. Esta secuencia explica por qué los mismos compuestos se estudian en modelos muy diferentes. Los experimentos abarcan, por ejemplo, el tejido nervioso, el corazón y los tejidos tumorales. En estos casos, los fitocompuestos a menudo reducen las señales de daño. Además, ayudan a hacer más estables las mitocondrias. También pueden reequilibrar las vías que sostienen a la célula durante un estrés [3,17,18,19]. Sin embargo, estos datos requieren cautela. Un efecto observado varias veces en el laboratorio no prueba un beneficio clínico directo en humanos. Por lo tanto, este cuadro conecta los estudios preclínicos (en células y animales) con los mecanismos biológicos. No obstante, por sí solo, no permite extraer conclusiones sobre los tratamientos. Para entender estos mecanismos, es útil seguir tres pasos distintos. El primero se refiere al daño redox (desequilibrio químico debido a la oxidación). También incluye la pérdida de función de las mitocondrias. El segundo se refiere a las señales que mantienen activa la inflamación. El tercero involucra a AMPK y mTOR, dos vías que regulan la energía, el crecimiento y la autofagia (reciclaje de las partes celulares):



- la defensa contra el daño redox y la pérdida de función de las mitocondrias;
- la reducción de las señales proinflamatorias que mantienen activos los tejidos;
- la regulación de AMPK y mTOR, vías relacionadas con la energía, el crecimiento y la autofagia.

Los tres niveles biológicos de la *Magnolia officinalis* resultan más claros si partimos del desequilibrio redox. A partir de ahí, pasamos a las vías que pueden aumentarlo o reducirlo. Los siguientes puntos separan los efectos del magnolol y el honokiol. Se refieren al daño oxidativo, la inflamación y el control celular.

4.1 Cómo el magnolol y el honokiol reducen el estrés oxidativo

El estrés oxidativo es uno de los objetivos biológicos más coherentes para la *Magnolia officinalis*. De hecho, conecta el daño químico con la pérdida de función de las células. En modelos experimentales, el magnolol y el honokiol parecen reducir la peroxidación lipídica, es decir, la oxidación de las membranas celulares. También parecen apoyar los sistemas antioxidantes endógenos, ya presentes en el cuerpo. Estos sistemas incluyen enzimas y otras moléculas de defensa. Diversos estudios indican además una protección de las mitocondrias, las estructuras que producen energía. Estas últimas son muy vulnerables cuando el estrés redox dura mucho tiempo [1,2,16]. Esto no significa que los compuestos de la magnolia “apaguen” por completo el daño oxidativo. Podrían, en cambio, regular el equilibrio entre la producción de especies reactivas y la capacidad de neutralizarlas. También Nrf2 podría contribuir a estos efectos y hace que el panorama sea aún más interesante. Nrf2 es un factor de transcripción que activa genes relacionados con la defensa antioxidante. En la práctica, la planta no parece actuar sobre un solo objetivo. Puede actuar sobre múltiples sistemas que mantienen estable la célula en un entorno interno desfavorable. Este aspecto es importante porque el daño oxidativo no permanece limitado a un solo tejido. Puede aumentar la inflamación, los defectos del metabolismo y las señales de muerte celular. Por ello, los datos preclínicos sobre la magnolia sugieren un primer nivel de protección sistémica. Dicha protección puede ser útil cuando el estado redox alterado forma parte de la enfermedad. En estos casos, de hecho, no es solo un

efecto secundario.

4.2 *Magnolia officinalis* y las vías de la inflamación crónica

La actividad antiinflamatoria de la *Magnolia officinalis* involucra una red de señales. Por lo tanto, no debe interpretarse como un efecto único y lineal. Entre los objetivos citados con mayor frecuencia se encuentran NF- κ B, MAPK, COX-2 e iNOS. El NF- κ B regula la actividad de muchos genes que favorecen la inflamación. Los otros objetivos ayudan a producir mediadores que mantienen el tejido activo durante demasiado tiempo. En modelos experimentales, el magnolol y el honokiol tienden a reducir algunas de estas señales. Entre ellas figuran las que favorecen las citoquinas proinflamatorias y las moléculas de daño. El efecto parece coherente, pero cambia según el contexto biológico [2,3,20]. Esta acción no equivale a la de un fármaco antiinflamatorio clásico. De hecho, la magnolia no bloquea la respuesta inmunitaria de forma sencilla. En cambio, puede reducir el exceso de actividad y obstaculizar la inflamación de bajo grado. Esta forma de inflamación sirve de trasfondo para muchas afecciones crónicas. Incluso las señales de diferentes tejidos pueden confluir en la misma red. Entre estos tejidos se encuentran el endotelio, las células inmunitarias y el sistema nervioso. Por tanto, la literatura describe un posible freno a los circuitos que amplifican la inflamación. No sugiere, en cambio, la eliminación completa de la respuesta de defensa. Esta diferencia hace que el marco biológico de la magnolia sea más actual. Además, ayuda a interpretar correctamente los datos experimentales.

4.3 AMPK y mTOR: el nodo metabólico más importante

AMPK y mTOR se encuentran en el centro del diálogo entre energía, síntesis proteica y supervivencia celular. AMPK es un sensor que se activa cuando la célula tiene poca energía. En esta fase, favorece procesos de ahorro y adaptación. mTOR, por el contrario, promueve el crecimiento, el anabolismo y la síntesis proteica. Se activa cuando hay nutrientes y señales de crecimiento disponibles. El equilibrio entre estas dos vías es esencial para el metabolismo y el crecimiento celular. Además, desempeña un papel en diversos procesos relacionados con enfermedades. Algunos componentes de la *Magnolia officinalis* parecen



reequilibrar estas vías en modelos experimentales específicos. Pueden estimular la AMPK y reducir la actividad excesiva de mTOR. Este efecto no es universal y no aparece necesariamente en todas las situaciones. Sin embargo, ofrece una base biológica sólida para estudiar la planta en el metabolismo y en los tumores. Por lo tanto, AMPK y mTOR pueden considerarse como dos interruptores de la célula. Ayudan a determinar si esta favorece la energía, el crecimiento o la protección. La *Magnolia officinalis* resulta interesante porque puede influir en este equilibrio. No obstante, es necesario distinguir cuidadosamente el mecanismo de su posible aplicación clínica. Regular la AMPK y mTOR en un modelo experimental no demuestra un beneficio terapéutico en humanos. Aun así, sigue siendo uno de los temas más importantes de la biología de la magnolia. Conecta la planta con el metabolismo energético, la autofagia y el control del crecimiento celular. Estos aspectos se retomarán en los capítulos clínicos y en las patologías estudiadas.

4.4 *Magnolia officinalis*, microbiota y barrera intestinal

En el sistema nervioso, la *Magnolia officinalis* es de especial interés por su capacidad para interceptar mecanismos que vinculan el estrés oxidativo, la inflamación y la vulnerabilidad neuronal. La neuroinflamación, es decir, la activación persistente de las células de soporte del cerebro y de las señales locales que las acompañan, no coincide con una inflamación «clásica». Si se prolonga, puede alterar la capacidad de las neuronas para mantenerse vivas y funcionales, así como la comunicación entre las redes cerebrales. En este contexto, la literatura sobre el honokiol muestra efectos coherentes con una reducción del daño oxidativo, una mejor integridad mitocondrial y la modulación de vías que también influyen en la respuesta al estrés del tejido nervioso [6,8,20]. Un aspecto interesante es la conexión entre las señales metabólicas y los circuitos cerebrales: la AMPK, el óxido nítrico —una molécula señalizadora implicada en la comunicación celular— y los sistemas de excitabilidad neuronal pueden interactuar estrechamente, sobre todo en las áreas que regulan la activación (arousal), la respuesta al estrés y el equilibrio energético [21,22,23,24]. Esto ayuda a explicar por qué algunos estudios consideran a la magnolia no

solo como un modulador «calmante», sino como una interferencia biológica más amplia en los procesos que hacen que el sistema nervioso sea sensible al daño crónico. No obstante, sigue siendo necesario separar con cuidado el fundamento molecular del efecto clínico, ya que el paso del modelo experimental a la persona requiere biodisponibilidad, dosis adecuadas y confirmaciones controladas. El valor de la magnolia, desde esta perspectiva, reside sobre todo en ofrecer un puente entre la bioquímica del daño y la regulación funcional del cerebro.

5. IMPACTO EN EL ORGANISMO: METABOLISMO, CORAZÓN Y SISTEMA INMUNITARIO

En el metabolismo, los investigadores estudian la *Magnolia officinalis* por su posible papel en el control de la glucemia. La planta puede actuar sobre las vías celulares que regulan el uso de los nutrientes. En modelos de laboratorio, el magnolol y el honokiol han mostrado efectos relacionados con una mejor gestión de la energía. Dichos efectos surgen sobre todo cuando la inflamación crónica y el estrés oxidativo alteran el equilibrio de las células. El estrés oxidativo nace de demasiadas moléculas reactivas, que pueden dañar células y tejidos. En este proceso es importante el papel de la AMPK, el sensor que mide cuánta energía queda en la célula. Cuando la energía escasea, esta vía favorece el ahorro y el uso de los recursos aún disponibles. Al mismo tiempo, limita los procesos que causan una acumulación excesiva. Por esto, los investigadores estudian los compuestos de la planta en modelos que combinan glucosa y señales energéticas [14,7,25]. Esto no significa que la planta cure la diabetes. Sin embargo, explica el interés por la forma en que los tejidos responden a la insulina y por el control metabólico. También cuenta mTOR, una vía que regula el crecimiento, la síntesis de proteínas y la respuesta a los nutrientes. Si se vuelve demasiado activa, puede favorecer desequilibrios en el metabolismo y en la inflamación. La investigación estudia, por tanto, la magnolia porque actúa sobre varios puntos del equilibrio celular, no sobre un solo valor. Los datos clínicos requieren cautela, porque muchos resultados derivan de estudios en células o animales. Estos estudios preclínicos no bastan para definir una cura o recomendar una terapia. No obstante, ayudan a entender por qué la planta es



objeto de estudio en la nutrición, el metabolismo y la prevención. La *Magnolia officinalis* no sustituye la dieta, la actividad física ni las terapias prescritas por el médico. Sin embargo, sigue siendo un tema de investigación útil sobre la homeostasis energética (equilibrio entre energía disponible y consumida). El interés crece cuando la glucemia, la inflamación y el estrés oxidativo se alimentan mutuamente. En el corazón, muchos daños tienen los mismos orígenes que alteran también el metabolismo. Entre estas causas se incluyen moléculas reactivas, inflamación y una escasa respuesta de los vasos. En modelos preclínicos, algunos compuestos se han asociado a la protección del miocardio, es decir, el músculo cardíaco. También han surgido posibles efectos sobre el endotelio, el revestimiento interno de los vasos sanguíneos [3]. El corazón se ve afectado por la oxidación de las grasas en las membranas y por los daños en las mitocondrias. Estas estructuras producen energía y, si funcionan mal, reducen la eficiencia del tejido cardíaco. Los estudios evalúan también el remodelado del corazón y las señales relacionadas con la hipertrofia. Este término indica un aumento anómalo de la masa del miocardio [26,27]. En el plano inmunitario, el objetivo no es aumentar todas las defensas de forma genérica. La investigación evalúa, en cambio, si la planta regula respuestas demasiado fuertes o poco ordenadas. Estas respuestas consumen recursos y pueden extender el daño hacia otros tejidos. La literatura habla, por tanto, de un posible reequilibrio, no de un estímulo inmunitario directo [1,5]. El hilo conductor parte de los procesos celulares y llega a los posibles efectos sobre los órganos:

- El control de la glucosa depende también de las señales que regulan la energía en las células.
- La protección del corazón involucra el estrés oxidativo y los cambios en los tejidos.
- La inmunidad requiere un equilibrio, no la simple reducción de cada respuesta.
- Las vías mTOR y AMPK vinculan la nutrición, el crecimiento y la capacidad de adaptación.

El primer punto se refiere al metabolismo, donde las señales energéticas modifican el uso y la disponibilidad de la glucosa. El recorrido continúa luego hacia el corazón y la inmunidad. Ambos dependen del estrecho vínculo entre la inflamación y el estrés oxidativo.

5.1 *Magnolia officinalis* y metabolismo de la glucosa

En estudios preclínicos, los investigadores han evaluado el magnolol y el honokiol por sus efectos sobre la glucosa. En modelos celulares y animales, ambos compuestos modularon su absorción y utilización. Este dato indica un posible papel en el control de la homeostasis glucémica (equilibrio de la glucemia). La glucosa no solo proporciona energía, sino que también actúa como una señal para las células. Puede influir en el crecimiento, la reparación de los tejidos y la respuesta inflamatoria. Si el metabolismo se altera, también empeora la comunicación entre el páncreas, el hígado, los músculos y el tejido adiposo. Un punto central es la resistencia a la insulina, es decir, la escasa respuesta de los tejidos a la insulina. Esta condición se asocia a menudo con inflamación crónica y estrés oxidativo. Si estos procesos se ven alterados, también puede variar la forma en que las células utilizan la glucosa. En algunos modelos, el papel de la AMPK ayuda a explicar el efecto sobre el consumo de energía. Este sensor ayuda a las células a utilizar mejor los nutrientes cuando la energía disponible disminuye. La posible acción sobre mTOR, por otro lado, se refiere al equilibrio entre las nuevas moléculas producidas y la energía consumida. Estos resultados no prueban un efecto clínico en humanos ni indican una cura para la diabetes. Sin embargo, ofrecen una base para estudios más amplios sobre la glucemia y la respuesta de los tejidos a la insulina. Por tanto, el interés se centra en el control del metabolismo, no en un efecto genérico de bienestar. Este tema vincula las propiedades bioquímicas de la planta con los problemas más estudiados en los suplementos naturales. Además, prepara el examen de las patologías individuales, sin anticipar resultados aún no probados. El valor sigue siendo principalmente fisiopatológico, es decir, se refiere a los procesos que conducen a la enfermedad. De hecho, una misma mezcla de fitocompuestos puede actuar en varios puntos de la célula.

5.2 *Magnolia officinalis*, lípidos y salud cardiovascular

En estudios experimentales, los investigadores han evaluado el magnolol y el honokiol por sus efectos en el corazón y los vasos sanguíneos. Las investigaciones



se centran en los lípidos en sangre, el endotelio y la protección del miocardio. Estos aspectos están relacionados, ya que los mismos procesos pueden dañar tanto el metabolismo como el sistema cardiovascular. Los efectos observados involucran el estrés oxidativo, la inflamación y la función de los vasos sanguíneos. Por lo tanto, pueden desempeñar un papel en los procesos relacionados con la aterosclerosis y el remodelado cardíaco. La aterosclerosis provoca la acumulación de placas en las arterias. El remodelado, por su parte, cambia la forma y la estructura del corazón. El endotelio es la capa de células que recubre la parte interna de los vasos sanguíneos. Ayuda a regular el diámetro de los vasos y el flujo sanguíneo. Cuando funciona mal, aumenta el riesgo de que la función vascular también se altere. Algunos compuestos podrían ayudar a proteger este equilibrio. Sin embargo, las pruebas más sólidas provienen de estudios realizados en células o animales. Por tanto, la planta no es un medicamento para el corazón y no debe utilizarse como tal. Estos datos ayudan, en cambio, a comprender por qué la investigación explora los posibles efectos en el sistema cardiovascular. El tema de los lípidos también está vinculado a la inflamación crónica, común a muchas enfermedades. Surge así una posible acción sobre múltiples sistemas, que no obstante sigue siendo experimental [3][26][27]. El corazón sufre cuando utiliza mal la energía y las mitocondrias producen demasiado estrés oxidativo. Por este motivo, los investigadores también estudian las señales que favorecen la hipertrofia y la rigidez de los tejidos. La hipertrofia es el aumento anómalo de la masa del músculo cardíaco. La rigidez, por otro lado, reduce la capacidad del corazón y de los vasos para adaptarse. Los datos aún no demuestran un beneficio clínico, pero explican por qué continúa esta línea de investigación.

5.3 *Magnolia officinalis* y modulación inmunitaria

Los fitocompuestos de la corteza se describen como inmunomoduladores, más que como simples antiinflamatorios. Un inmunomodulador puede regular la respuesta inmunitaria sin bloquearla de forma indiscriminada. Esta diferencia es útil para entender lo que han observado los estudios. Muchas afecciones crónicas no requieren el bloqueo completo

de las defensas. En cambio, es necesario corregir una respuesta demasiado intensa, prolongada o poco regulada. Por tanto, la investigación evalúa si los compuestos atenúan ciertas señales sin anular las defensas normales. Los estudios hacen referencia a vías como NF- κ B, STAT3, NLRP3 y PI3K/AKT. Estos sistemas regulan la actividad de las células, los mediadores de la inflamación y su capacidad de persistir en el tiempo. Los mediadores son sustancias que las células utilizan para iniciar y dirigir la respuesta inflamatoria. Por lo tanto, la planta no actúa como un inmunosupresor demostrado, capaz de frenar todas las defensas. Los investigadores la estudian como un posible regulador de redes muy complejas. Esta distinción evita errores, especialmente cuando se habla de enfermedades autoinmunes o inflamatorias. En estas enfermedades, el problema no es solo una respuesta inmunitaria demasiado fuerte. A menudo, cambia la forma en que el sistema reconoce y regula las señales. Un cambio en la respuesta puede afectar a múltiples tejidos, desde el intestino hasta el sistema nervioso. Esta lectura explica por qué la investigación explora ámbitos clínicos muy diversos [1][5][9]. El posible efecto se refiere al equilibrio de las señales, no a una acción aislada. La hipótesis plantea una regulación precisa que reduzca los excesos sin eliminar la defensa normal. Sin embargo, las pruebas disponibles no permiten confirmar este efecto en humanos.

6. PATOLOGÍAS RELACIONADAS Y ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN DE LA *MAGNOLIA OFFICINALIS*

La investigación sobre la *Magnolia officinalis* estudia enfermedades en las que actúan conjuntamente diversos procesos. Entre ellos se incluyen el uso alterado de la energía, la inflamación, el crecimiento celular y la respuesta al estrés. Los compuestos más estudiados son el magnolol y el honokiol, que pueden actuar sobre vías celulares como mTOR y AMPK. Los estudios evalúan también el estrés oxidativo (daño relacionado con los radicales libres) y la función de las mitocondrias. Estas estructuras celulares producen gran parte de la energía que utiliza el cuerpo. El objetivo no es atribuir a la planta un efecto curativo válido para cualquier enfermedad. La investigación busca, en cambio, comprender cuándo sus efectos biológicos podrían resultar útiles. En conjunto, los



investigadores estudian la *Magnolia officinalis* como un modulador biológico, no como un remedio único. Algunos estudios en células y animales indican efectos sobre diversas vías interconectadas. Sin embargo, el paso al tratamiento en humanos requiere pruebas clínicas más sólidas. Los resultados dependen también de la calidad de los extractos y de la biodisponibilidad oral (cantidad absorbida tras su administración por vía oral). También influye el tipo de enfermedad analizada por los investigadores. Incluso con un fundamento biológico válido, es necesario distinguir las primeras señales de un beneficio terapéutico probado [2][12][19][7]. Las áreas principales incluyen la diabetes de tipo 2, la inflamación crónica y la respuesta al estrés. Los estudios examinan también los daños en las neuronas y en las células tumorales. De este panorama surgen algunas líneas de investigación, útiles para comprender mejor los estudios disponibles:

- El control de la glucosa y la resistencia a la insulina (escasa respuesta de los tejidos a la insulina) se encuentran entre los primeros objetivos estudiados.
- Las enfermedades inflamatorias crónicas interesan por sus efectos sobre las señales que guían las defensas del cuerpo.
- El cerebro y las vías del estrés vinculan la neuroinflamación (inflamación del tejido nervioso) con la respuesta del cuerpo.
- Los estudios sobre tumores vinculan los compuestos de la magnolia con mTOR y AMPK, que regulan la vida celular.

Las investigaciones sobre la *Magnolia officinalis* se centran principalmente en el metabolismo, la inflamación, el cerebro y los tumores. En estos ámbitos, aparecen con frecuencia AMPK, mTOR y la neuroinflamación (inflamación del tejido nervioso). Estas vías ayudan a comprender cómo pueden actuar los compuestos de la planta.

6.1 La *Magnolia officinalis* en la diabetes tipo 2 y la resistencia a la insulina

La diabetes tipo 2 y la resistencia a la insulina son importantes para entender el papel metabólico de la *Magnolia officinalis*. En modelos experimentales, la planta se ha relacionado con un mejor control de la glucosa. Los estudios también indican posibles efectos en las vías que regulan el uso de la energía. Estos datos, sin embargo, no convierten a la planta en un

tratamiento para la diabetes. Solo indican que su perfil biológico es coherente con algunos procesos de la enfermedad. La resistencia a la insulina aparece cuando los tejidos responden menos a la insulina y utilizan peor la glucosa. Esta condición a menudo convive con inflamación crónica, estrés oxidativo y acumulación de grasa visceral. La *Magnolia officinalis* interesa a los investigadores porque puede actuar precisamente sobre estos procesos relacionados. Un papel importante corresponde a la AMPK, que regula el uso de los nutrientes y el equilibrio energético. Este equilibrio, llamado homeostasis energética, ayuda al cuerpo a mantener estables sus funciones. Por lo tanto, no se trata de una cura natural, sino de una línea de investigación precisa. Esta línea une el metabolismo, la inflamación y las señales que utilizan las células para comunicarse. El tema es muy útil en las formas relacionadas con el síndrome metabólico, que involucra a varios órganos. Sin embargo, es necesario distinguir los datos obtenidos en animales o células de las pruebas en humanos. El conocimiento en humanos sigue siendo, de hecho, mucho más limitado en comparación con los datos preclínicos. Es, por tanto, una lectura prudente, útil para evaluar la planta más allá del lenguaje promocional.

6.2 *Magnolia officinalis* en las enfermedades autoinmunes e inflamatorias

Las enfermedades autoinmunes e inflamatorias crónicas se encuentran entre los campos más estudiados en el ámbito experimental. De hecho, la *Magnolia officinalis* parece modular diversas vías de la inflamación. Este posible efecto abarca enfermedades muy distintas, desde las colitis hasta las formas reumatológicas. Sin embargo, la magnolia no es un fármaco inmunosupresor, es decir, no reduce de forma directa las defensas inmunitarias. Además, las pruebas disponibles son mucho más sólidas en los estudios preclínicos que en los clínicos. El posible interés reside en las señales que mantienen activa la inflamación a lo largo del tiempo. La planta podría modularlas sin apagar indiscriminadamente todo el sistema inmunitario. El motivo biológico parece, por tanto, plausible, pero no equivale a una indicación de uso definida. En las enfermedades autoinmunes, de hecho, el problema no depende solo de la presencia de la inflamación, sino también de la pérdida del equilibrio



que regula la respuesta del sistema inmune. Por ello, los investigadores estudian la *Magnolia officinalis* como posible modulador, no como una terapia ya validada. Esta distinción ayuda a interpretar los estudios sobre colitis ulcerosa, lupus y artritis reumatoide. También es válida para otras enfermedades inflamatorias examinadas por la investigación. De este modo, el lector puede separar los datos experimentales prometedores del uso clínico consolidado. En este momento, de hecho, todavía no existe un uso clínico definido para estas enfermedades. Esta cautela evita simplificaciones excesivas y permite evaluar mejor la literatura disponible.

6.3 Magnolia officinalis y salud cerebral

La salud cerebral es uno de los ámbitos más estudiados en relación con la *Magnolia officinalis*. El interés se centra sobre todo en el honokiol, la protección de las neuronas y el control de la neuroinflamación. El cerebro es muy sensible al estrés oxidativo, al daño mitocondrial y a la inflamación crónica. Por ello, los compuestos de la magnolia han sido estudiados en muchos modelos neurológicos. La razón biológica reside en la posible defensa de las neuronas frente a los daños causados por la oxidación. Estos compuestos también podrían reducir la actividad de las células gliales que favorecen la inflamación. Las células gliales dan soporte a las neuronas, pero en algunos casos pueden alimentar la neuroinflamación. Dichos efectos podrían ayudar a conservar las funciones cognitivas y la estructura de las neuronas. Sin embargo, esto no convierte a la magnolia en un tratamiento para las enfermedades neurológicas. Más bien, demuestra que existe un interés científico fundamentado en procesos biológicos precisos. Otro elemento importante es la barrera hematoencefálica, el filtro que protege al cerebro de muchas sustancias. Algunos compuestos son lipofílicos, es decir, se disuelven en grasas, y podrían atravesar esta barrera. El lector puede así vincular la planta a procesos concretos, no a un bienestar genérico. La investigación abarca desde la neuroprotección general hasta los modelos más complejos de pérdida neuronal. Por tanto, la magnolia sigue siendo un tema de interés para la neurobiología y la investigación experimental. No obstante, es necesario mantener clara la diferencia entre los estudios experimentales y las aplicaciones en

humanos. Esta sección introduce, además, los temas más específicos de memoria, Alzheimer y Parkinson. Estas enfermedades muestran cómo los procesos estudiados pueden adoptar una forma clínica concreta.

6.4 Magnolia officinalis y oncología experimental

La oncología es una de las áreas más delicadas y prometedoras en los estudios sobre la *Magnolia officinalis*. El interés se centra sobre todo en el honokiol, estudiado en diversos modelos de tumores. En estos modelos ha mostrado actividad sobre la proliferación, apoptosis, autofagia, angiogénesis y capacidad de invasión. La proliferación es el crecimiento de las células, mientras que la angiogénesis forma nuevos vasos sanguíneos. La apoptosis es la muerte celular programada, que elimina las células dañadas. La autofagia, por su parte, es un sistema de reciclaje celular, con efectos distintos según el contexto. La acción de un compuesto vegetal sobre estas vías es interesante desde el punto de vista biológico. Sin embargo, estos datos no permiten hablar de la magnolia como terapia oncológica. El lector debe distinguir con claridad las observaciones de laboratorio del uso clínico. Por tanto, la magnolia debe presentarse como objeto de investigación, no como una posible cura ya disponible. Esta cautela evita interpretaciones incorrectas de un tema muy delicado para pacientes y familias. Algunas vías de acción de la planta coinciden con aquellas que sustentan el crecimiento de los tumores. Entre estas vías se incluyen mTOR y PI3K/AKT, que regulan el crecimiento y la vida de las células. No obstante, cualquier posible uso debe verificarse mediante estudios clínicos sólidos. El valor real consiste en comprender por qué la investigación oncológica estudia la *Magnolia officinalis*. El potencial experimental nunca debe transformarse en una promesa terapéutica carente de pruebas. Esta distinción permite abordar el tema con rigor, prudencia y sin excesos.

6.5 Magnolia officinalis para la ansiedad, el estrés y el sueño

La *Magnolia officinalis* se busca a menudo como una posible ayuda para el estrés, la ansiedad y el sueño. Esto es especialmente cierto en el caso de las fórmulas



comerciales que la combinan con otros extractos. El interés surge de sus posibles efectos en los circuitos del estrés y en ciertas señales neuroendocrinas. Las señales neuroendocrinas conectan el sistema nervioso con las hormonas producidas por el cuerpo. Entre estas hormonas se encuentra el cortisol, uno de los principales mediadores de la respuesta al estrés. Sin embargo, es necesario distinguir el apoyo al bienestar del tratamiento de un trastorno clínico. Los estudios más conocidos se refieren principalmente a condiciones de estrés leve o moderado. Evalúan la tensión percibida por los participantes y algunos marcadores biológicos relacionados con el estrés. No estudian, en cambio, el tratamiento de enfermedades psiquiátricas propiamente dichas. La pregunta práctica es sencilla: ¿puede la magnolia ayudar a relajarse o a dormir mejor? La respuesta más correcta es que existe un motivo biológico interesante, pero no concluyente. El contexto de uso y la calidad de la fórmula pueden cambiar mucho los resultados. Este tema responde a una necesidad real y muy extendida entre los lectores. No obstante, se requiere un lenguaje prudente, sin prometer efectos seguros, rápidos o iguales para todos. La magnolia puede considerarse como un apoyo nutracéutico, a medio camino entre el alimento y la suplementación. Podría ser útil en algunas situaciones de estrés, pero las pruebas siguen siendo limitadas. No sustituye a una visita clínica cuando la ansiedad o el insomnio son persistentes o graves. Esta distinción mantiene el rigor científico e introduce el capítulo dedicado al sistema nervioso.

7. EL SISTEMA NERVIOSO Y LA NEUROPROTECCIÓN DE LA MAGNOLIA OFFICINALIS

En el sistema nervioso, la *Magnolia officinalis* resulta de interés por los posibles efectos de sus fitocompuestos en diversos procesos cerebrales. Estas sustancias pueden proteger las neuronas, regular la inflamación y equilibrar las señales que las activan o inhiben. También pueden apoyar a las mitocondrias (estructuras celulares que producen energía). Por ello, la investigación evalúa si el magnolol y el honokiol ayudan al cerebro a resistir los daños. También estudia sus efectos sobre los defectos en la comunicación entre neuronas. Un papel clave corresponde al estrés oxidativo (exceso de moléculas reactivas que dañan las células). Este proceso y la

neuroinflamación pueden alimentarse mutuamente y hacer que las redes nerviosas sean más frágiles. El posible efecto surge, por tanto, de múltiples acciones que se combinan en el cerebro. Los estudios preclínicos indican que la neuroprotección no depende de un solo objetivo. Algunas investigaciones muestran menos estrés oxidativo y una mejor respuesta de las células nerviosas ante el estrés. Otras detectan efectos sobre mTOR y AMPK, dos vías relacionadas con la energía, la vida celular y la capacidad de adaptación [6][8][24][28]. Las pruebas también han estudiado los circuitos que regulan la vigilia y la respuesta ante amenazas. Entre ellos se encuentran el hipotálamo, la amígdala y el locus coeruleus [29][30][31][32]. Gran parte de los datos, sin embargo, proviene de estudios en células y animales. Los resultados indican un posible efecto biológico, pero aún no prueban un beneficio clínico en humanos. Para comprender estos efectos, es necesario seguir los pasos que conectan las moléculas, los circuitos nerviosos y el comportamiento:

- El paso al cerebro hace posible un efecto directo sobre el sistema nervioso central.
- El glutamato activa las neuronas, mientras que el GABA frena su actividad y mantiene el equilibrio.
- AMPK indica el estado energético de la célula, mientras que mTOR regula el crecimiento, las proteínas y la plasticidad.
- El control de la activación (arousal) involucra a la orexina (molécula que favorece la vigilia y el apetito) y al locus coeruleus (área cerebral relacionada con el estado de alerta).
- La neuroinflamación puede defender los tejidos, pero también puede causar daños si persiste demasiado tiempo.

La neuroprotección de la *Magnolia officinalis* puede examinarse a través de tres temas: el acceso al cerebro, el control de los circuitos nerviosos y la respuesta al estrés. Estos pasos están interconectados y ayudan a comprender mejor los resultados de los estudios experimentales.

7.1 Cómo la *Magnolia officinalis* atraviesa la barrera hematoencefálica

Llegar al sistema nervioso central es una condición clave para explicar el interés neuroprotector hacia la *Magnolia officinalis*. La barrera hematoencefálica es un



filtro selectivo que protege el cerebro y limita la entrada de muchas sustancias. Dado que este filtro es muy eficaz, la capacidad de superarlo se convierte en un dato decisivo. En este ámbito, el honokiol resulta interesante por su lipofilia. El término indica la capacidad de interactuar con entornos ricos en lípidos y con las membranas biológicas. Esta propiedad hace plausible su acceso al cerebro, al menos en algunos modelos experimentales. Una molécula puede ser prometedora, pero no llegar al punto de acción en cantidad suficiente. En el caso de la magnolia, el posible paso de la barrera proporciona una base sólida a la investigación neurológica. La neuroprotección no depende solo de la actividad química del compuesto, sino también de la distribución tisular, es decir, adónde llega la molécula en el cuerpo. Algunos datos indican que los fitocompuestos de la magnolia pueden interactuar con el sistema nervioso central. Estos resultados abren el camino a estudios sobre el estrés, la memoria y la neurodegeneración. El paso ayuda además a aclarar el vínculo entre la química y la función cerebral. Evita así atribuir al compuesto propiedades vagas o genéricas. El acceso al cerebro ayuda a interpretar los capítulos siguientes sobre la memoria, el Alzheimer y el control de las emociones. Sin este paso, de hecho, la neuroprotección seguiría siendo solo teórica.

7.2 *Magnolia officinalis* y memoria, aprendizaje y plasticidad sináptica

El magnolol y el honokiol se estudian por sus posibles efectos en la memoria, el aprendizaje y la plasticidad sináptica. Esta última es la capacidad de las conexiones entre neuronas para cambiar en función de la experiencia. Por tanto, dicha capacidad es esencial para formar recuerdos y aprender. El estrés oxidativo, la inflamación y un aporte energético insuficiente pueden dañar este sistema. Como consecuencia, pueden reducir la eficiencia mental y la capacidad de adaptación. En modelos experimentales, los fitocompuestos de la magnolia pueden limitar el daño oxidativo y favorecer las sinapsis. Además, pueden mejorar el equilibrio entre las señales de defensa y los procesos dañinos. Un área muy estudiada es el hipocampo, que desempeña un papel central en la formación de recuerdos. Por tanto, la investigación no solo estudia la defensa general de las neuronas, sino que también examina funciones

mentales más precisas. Estos estudios ayudan a comprender cómo la protección de las células puede influir en los circuitos de la memoria. Sin embargo, los datos provienen en gran medida de pruebas en células y animales. Por lo tanto, no permiten afirmar que la planta mejore la memoria o la concentración en los seres humanos. El mecanismo propuesto concuerda con los datos preclínicos, pero se necesitan estudios clínicos más sólidos. Esta cautela es necesaria cuando los extractos se proponen como ayuda para las funciones cognitivas.

7.3 *Magnolia officinalis* en la enfermedad de Alzheimer

En la investigación preclínica sobre el Alzheimer, el honokiol se estudia por su acción sobre múltiples dianas de la enfermedad. Las principales son la amiloide, la tau, la microglía y la función de las mitocondrias. La amiloide puede acumularse en formas anómalas y contribuir al daño de las neuronas. La tau sostiene normalmente los microtúbulos (estructuras internas que dan forma a la célula). Cuando cambia de manera anómala, puede favorecer los procesos típicos de la pérdida de neuronas. La microglía, por su parte, es el sistema de defensa del cerebro y participa en la neuroinflamación. Las mitocondrias también son importantes, ya que proporcionan a las células la energía necesaria para vivir. Por tanto, los estudios evalúan un efecto sobre diversos procesos que pueden actuar conjuntamente a lo largo del tiempo. La acción sobre múltiples dianas explica el interés por este compuesto en la investigación neurológica. Un efecto observado en el laboratorio, sin embargo, no prueba un beneficio en los pacientes. La enfermedad es compleja, cambia con el paso de los años e involucra muchas vías biológicas. Por ello, los datos actuales no permiten proponer la *Magnolia officinalis* como tratamiento. La planta sigue siendo objeto de estudio por sus posibles efectos en los procesos relacionados con la enfermedad. Distinguir entre la investigación inicial y un tratamiento probado evita errores y mantiene los datos dentro de sus límites.



7.4 Magnolia officinalis en el Parkinson y en otras neurodegeneraciones

El magnolol y el honokiol también han sido estudiados en el Parkinson y en otras enfermedades neurodegenerativas. Estos trastornos comparten a menudo estrés oxidativo, neuroinflamación y una pérdida lenta de las células nerviosas. El Parkinson afecta sobre todo a las neuronas dopaminérgicas (células que producen dopamina) de la sustancia negra. Esta área del cerebro ayuda a controlar los movimientos. En los modelos experimentales, los compuestos de la magnolia pueden reducir el daño oxidativo y regular la microglía. También pueden defender a las células nerviosas de algunos procesos que conducen a su pérdida. El punto central no es una sola enfermedad, sino la presencia de mecanismos comunes. Los posibles efectos pueden, de hecho, cambiar según las neuronas y las áreas cerebrales involucradas. Muchos trastornos causan síntomas diferentes, aunque compartan algunas vías de daño celular. Esta base común explica por qué la planta interesa a varios campos de la investigación sobre el cerebro. Las pruebas disponibles, sin embargo, provienen sobre todo de estudios en células y animales. Por lo tanto, no son suficientes para indicar estos compuestos como terapia para el Parkinson u otras enfermedades. Los datos ayudan a estudiar el daño de las neuronas, pero aún no prueban un efecto clínico. Esta distinción evita extender más de lo debido los resultados iniciales.

7.5 Magnolia officinalis para la ansiedad, la vigilia y el bienestar emocional

El magnolol y el honokiol también se estudian por sus posibles efectos sobre el estrés, la ansiedad y el estado de vigilia. Algunas acciones parecen involucrar el eje del estrés y los circuitos que regulan el arousal (nivel de activación del cuerpo). Por ello, la planta se estudia sobre todo en condiciones de tensión leve o moderada. Esto no equivale a tratar un trastorno psiquiátrico bien definido. Los estudios más citados miden el estrés con escalas y cuestionarios, llamados pruebas psicométricas. En algunos casos, también evalúan las hormonas relacionadas con la respuesta al estrés. Estos datos ayudan a interpretar con mayor cuidado las indicaciones de los productos comerciales. El posible efecto sobre la relajación o el sueño depende

de la fórmula, el contexto y la calidad del extracto. Además, una ayuda para dormir no indica necesariamente una fuerte acción sedante. Podría deberse, en cambio, a un menor estado de alerta en determinadas situaciones. La investigación también estudia el eje HPA (sistema entre el hipotálamo, la hipófisis y las glándulas suprarrenales). Este sistema coordina la respuesta al estrés. De este modo, conecta las señales del cerebro con la producción de hormonas y las reacciones del cuerpo. Existe una base biológica, pero los resultados no prueban un efecto certero en todas las personas. Por tanto, se requiere prudencia, teniendo en cuenta el tipo de extracto y la calidad de los estudios.

8. PATOLOGÍAS RELACIONADAS: EJES METABÓLICOS, ONCOLOGÍA Y TRASTORNOS DE ADAPTACIÓN

Estudiar las patologías relacionadas con la Magnolia officinalis no prueba que la planta tenga efectos curativos. Sirve, en cambio, para comprender qué procesos biológicos pueden responder a sus compuestos. La investigación sigue tres áreas: uso de la energía, oncología experimental y respuesta al estrés. En estos campos, los estudios examinan sobre todo el magnolol y el honokiol. Ambos compuestos pueden actuar sobre las señales de los nutrientes y sobre el equilibrio redox (balance entre procesos oxidantes y protectores). Además, pueden influir en los mensajes entre el sistema nervioso y el sistema endocrino (glándulas y hormonas) [2][12][7]. En la esteatosis hepática no alcohólica, la investigación estudia el posible efecto sobre la grasa acumulada en el hígado. Esta enfermedad, también llamada NAFLD, aparece sin un consumo relevante de alcohol. Los estudios en células y animales examinan el papel de mTOR y AMPK. mTOR favorece el crecimiento y la síntesis, mientras que AMPK detecta el estado energético de las células. Algunos compuestos podrían, por tanto, ayudar a las células a utilizar mejor la energía. Este dato, sin embargo, no demuestra que la planta cure la NAFLD en humanos [3][14][7]. El estrés crónico sigue un camino diferente, pero puede actuar sobre los mismos equilibrios. El eje hipotálamo-hipófisis-adrenal puede permanecer activo y favorecer el cansancio, la tensión y los trastornos del sueño. En este campo, los estudios evalúan la adaptación y la neuroinflamación



(inflamación del sistema nervioso). También evalúan el arousal, es decir, el estado de activación del cerebro. Estos resultados indican un posible apoyo biológico, no un efecto clínico ya probado [4][5]. En oncología, algunos compuestos parecen actuar sobre el crecimiento, la migración, la apoptosis y la autofagia de las células. Con la autofagia, una célula recicla las partes dañadas o que ya no necesita. Estos estudios ayudan a encontrar posibles dianas moleculares, pero no convierten a la magnolia en una cura contra los tumores. Se requiere la misma cautela cuando se habla de los trastornos de adaptación. El estrés percibido es real, pero nace de muchos factores nerviosos, hormonales y metabólicos. La *Magnolia officinalis* sigue siendo, por tanto, un tema de investigación que une metabolismo, tumores y estrés. Las pruebas disponibles, sin embargo, no permiten ir más allá del campo experimental [12][13][19][33]. Estos datos ayudan a comprender los mecanismos, pero no demuestran un uso clínico. El vínculo entre estos campos tiene que ver con la energía y la alostasis (capacidad de adaptarse a los factores estresantes). Para seguir mejor la investigación, es útil distinguir cuatro puntos:

- la esteatosis hepática muestra el vínculo entre grasas y señales del metabolismo;
- la obesidad y el síndrome metabólico involucran a la AMPK, sensor de energía, y a mTOR, vía relacionada con el crecimiento;
- la oncología experimental estudia el crecimiento y la apoptosis (muerte celular programada);
- el estrés crónico involucra al eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, que regula la respuesta hormonal al estrés.

Las siguientes secciones muestran cómo la *Magnolia officinalis* se estudia en contextos diferentes pero relacionados. El punto común es el control del metabolismo y de las señales neuroendocrinas, no una única acción terapéutica.

8.1 *Magnolia officinalis* y esteatosis hepática no alcohólica

La esteatosis hepática no alcohólica explica por qué la planta es objeto de interés en la investigación sobre el metabolismo. Esta afección, también conocida como NAFLD, provoca una acumulación de grasa en el hígado. La grasa se deposita sin que exista un consumo relevante de alcohol. En modelos

experimentales, los compuestos de la planta han modulado AMPK y reducido algunas señales proesteatósicas. Estas señales favorecen el depósito de grasa en el hígado. El tema es importante porque la NAFLD aparece a menudo junto con el síndrome metabólico. Puede asociarse a la resistencia a la insulina (baja respuesta a la insulina), la obesidad y una inflamación crónica leve. Por tanto, la investigación estudia la glucosa, pero también el uso de las grasas y el daño hepático. El hígado gestiona gran parte de los nutrientes y ayuda a mantener estable la energía del cuerpo. Sin embargo, las pruebas más sólidas provienen de estudios realizados en células y animales. Estos datos no son suficientes para ofrecer indicaciones clínicas o proponer la planta como tratamiento. Explican por qué se estudia este campo, pero no demuestran un efecto en los seres humanos. La investigación también evalúa los vínculos con la inflamación y el estrés oxidativo. El estrés oxidativo es el daño causado por un exceso de moléculas oxidantes. Estos procesos pueden actuar conjuntamente y contribuir al daño crónico del hígado. Por lo tanto, la planta sigue siendo un objeto de estudio, no una terapia ya probada.

8.2 *Magnolia officinalis* y trastornos por estrés crónico

Los productos a base de esta planta también se estudian en trastornos relacionados con el estrés crónico. La respuesta al estrés no es solo una sensación, sino que involucra un sistema biológico preciso. Un papel central corresponde al eje HPA, es decir, el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal. Este circuito también regula la producción de ciertas hormonas, entre ellas el cortisol. Si la respuesta permanece activa durante demasiado tiempo, pueden aparecer cansancio y tensión nerviosa. También pueden verse afectados el sueño y la capacidad de adaptarse a los acontecimientos. Las fórmulas con magnolia se han estudiado sobre todo durante periodos de estrés leve o moderado. Sin embargo, los estudios no indican que estas fórmulas sean una cura para trastornos complejos. Por lo tanto, es necesario distinguir entre una posible reducción de la activación física y el tratamiento de la ansiedad o la depresión. En este contexto, la planta puede considerarse un apoyo nutracéutico. Un nutracéutico es un suplemento con un posible efecto biológico. Por sí solo, sin embargo,



no puede resolver problemas que requieren la opinión de un profesional. Muchas personas utilizan suplementos contra el estrés sin conocer bien este estado biológico. La investigación, en cambio, parte de un punto preciso, no de un efecto calmante genérico. Este enfoque ayuda a comprender los productos que se comercializan y el vínculo entre los nervios, las hormonas y el estrés.

8.3 *Magnolia officinalis*, obesidad y síndrome metabólico

La planta también se estudia en el contexto de la obesidad y el síndrome metabólico por sus posibles efectos en el uso de la energía. El síndrome metabólico agrupa varias alteraciones: perímetro de cintura elevado, dislipidemia y glucemia alterada. La dislipidemia indica valores de grasas en sangre fuera de lo normal. A menudo, también está presente una presión arterial elevada. En este marco, AMPK y mTOR pueden cambiar la forma en que las células utilizan los nutrientes. Estas vías también regulan la síntesis de grasas y la respuesta a la escasez de energía. Por tanto, la investigación evalúa los posibles efectos en los procesos que involucran al hígado, los músculos y los adipocitos. Los adipocitos son las células que forman el tejido graso. Son mecanismos básicos, estudiados para comprender cómo estos órganos se comunican entre sí. Sin embargo, un efecto en estas señales no equivale a una cura para la obesidad. La planta no hace perder peso y no sustituye a la dieta, el ejercicio y el control médico. Su interés sigue siendo experimental. No obstante, esta investigación ayuda a comprender los vínculos entre la obesidad, la resistencia a la insulina y la inflamación crónica leve. En este marco, el producto se estudia como un posible modulador de un sistema complejo, no como un producto adelgazante. Esta distinción separa el potencial biológico del uso real en la vida cotidiana.

8.4 *Magnolia officinalis* y oncología de soporte

En oncología, los compuestos de esta planta se estudian por sus efectos sobre el crecimiento, la apoptosis y la invasividad celular. La apoptosis es la muerte programada de las células. La invasividad, por su parte, indica la capacidad de las células para penetrar en otros tejidos. Sin embargo, las pruebas actuales son preclínicas o exploratorias y no

demuestran que la planta cure ningún tipo de cáncer. La investigación examina vías celulares como PI3K/AKT/mTOR y AMPK en diversos modelos tumorales. En el laboratorio, algunas moléculas han frenado las señales que favorecen el crecimiento de las células cancerosas. Otras pruebas han indicado efectos sobre la capacidad de estas células para invadir tejidos. Estos resultados, no obstante, no demuestran un beneficio clínico en humanos. Por lo tanto, un compuesto natural puede contribuir a la investigación sin convertirse inmediatamente en un fármaco contra el cáncer. Incluso la expresión oncología de soporte requiere cautela. Aquí indica un campo de estudio, no un uso validado en pacientes. La planta no sustituye a los tratamientos estándar y sigue siendo una fuente de moléculas con posible actividad biológica. Esta distinción es esencial para ofrecer información correcta. El interés de los datos experimentales no debe confundirse con una prueba clínica concluyente.

9. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS, LIMITACIONES Y LECTURA CRÍTICA DE LA LITERATURA

Para entender lo que sabemos sobre la *Magnolia officinalis*, es necesario evaluar el tipo de evidencia, no solo el resultado. Gran parte de los datos proviene de modelos celulares y animales, utilizados para estudiar los efectos en el laboratorio. Estos modelos muestran cómo actúa una sustancia en las células o en organismos no humanos. Son útiles para estudiar el estrés oxidativo, es decir, el daño causado por un exceso de especies reactivas. Estas moléculas pueden, de hecho, alterar las estructuras de las células. Los modelos también ayudan a estudiar la inflamación y la función mitocondrial. Esta última se refiere a la actividad de las mitocondrias, las estructuras que producen energía en las células. Asimismo, permiten analizar las señales intracelulares, es decir, los mensajes químicos que regulan las células. Los estudios clínicos en humanos son mucho menos numerosos y a menudo evalúan productos y objetivos diferentes [11][6][20]. Esto no significa que la planta carezca de interés. Su perfil indica, en cambio, varias hipótesis biológicas plausibles, pero no confirmaciones definitivas para cada uso. En el campo del sistema nervioso y la magnolia, los estudios indican un posible interés en diversos circuitos. Entre ellos se encuentran los relacionados con la vigilancia,



la neuroinflamación y el control de las células gliales. Las células gliales sostienen el sistema nervioso y también participan en la respuesta inflamatoria. Sin embargo, los datos en humanos son todavía demasiado escasos para hablar de una eficacia válida en términos generales [11][6][20]. En el frente metabólico, el estudio de mTOR y AMPK ofrece datos prometedores. Estas vías pueden explicar cómo los compuestos de la planta actúan sobre la energía celular y la respuesta al estrés. mTOR es una vía de señalización que regula el crecimiento y el metabolismo. AMPK, por su parte, es una proteína clave que detecta la carencia de energía. Cuando se activa, pone en marcha sistemas que ayudan a la célula a ahorrar y recuperar energía. También en este caso, el paso del laboratorio a la clínica requiere prudencia [9][34]. En conjunto, los estudios ofrecen una base sólida para definir un fundamento biológico. Son, en cambio, menos sólidos cuando deben indicar usos válidos para todos. Esta distinción guía una lectura científica, alejada tanto del entusiasmo como del escepticismo [1][2][3]. Una lectura crítica debe, por tanto, aclarar el significado de los resultados y las limitaciones de los métodos utilizados. La fuerza de un dato depende de cómo se obtiene y de la comparación posible con otras investigaciones:

- los estudios preclínicos ayudan a definir las dianas biológicas de la *Magnolia officinalis*;
- las investigaciones clínicas son menos numerosas y a menudo no son comparables entre sí;
- las formulaciones probadas no son equivalentes a un suplemento común a base de *Magnolia officinalis*;
- los resultados sobre el estrés y el sueño no se traducen automáticamente en otras indicaciones;
- la biodisponibilidad oral indica cuánta sustancia llega realmente a la sangre tras su ingesta por vía oral. Este dato influye mucho en la interpretación de los resultados.

Los estudios sobre la *Magnolia officinalis* requieren distinguir la base biológica de la solidez de las pruebas clínicas. Los siguientes puntos muestran dónde los datos son más sólidos y dónde siguen siendo preliminares.

9.1 Qué dice la ciencia sobre la *Magnolia officinalis* hoy en día

Muchos lectores preguntan qué dice realmente la ciencia sobre la *Magnolia officinalis*, más allá de los mensajes comerciales. Para responder, es necesario separar los numerosos estudios en células y animales de los pocos realizados en humanos. Los datos más sólidos provienen de los modelos utilizados en laboratorio. En estas pruebas, los compuestos actúan sobre la inflamación, el estrés oxidativo y el uso de la energía. Los estudios también muestran posibles efectos sobre los sistemas que protegen las neuronas. Estos resultados ayudan a comprender los mecanismos, pero no prueban por sí solos un beneficio en las personas. Los estudios en humanos existen, pero a menudo involucran a grupos pequeños, casos seleccionados y productos muy específicos. Por lo tanto, los resultados no confirman un efecto clínico válido en todas las situaciones. Existe una base biológica seria, pero se necesitan más pruebas antes de aplicarla en la práctica. Esta lectura evita dos errores opuestos que pueden alterar el peso real de los datos. El primero consiste en considerar ya cierto cada efecto observado. El segundo lleva a descartar todos los datos porque aún faltan pruebas definitivas. La postura más correcta considera conjuntamente los resultados y sus limitaciones. El interés científico es concreto, pero se requieren nuevos estudios clínicos sobre efectos, dosis y posibles usos. Por ello, la planta suele definirse como prometedora, pero aún no como resolutive. Un dato experimental indica un camino a seguir, no representa un punto de llegada. Esta clave de lectura ayuda a comprender mejor las secciones siguientes. Permite, además, distinguir entre una prueba, una hipótesis y un uso respaldado por datos clínicos.

9.2 *Magnolia officinalis*: estudios clínicos en humanos y muestras pequeñas

Los estudios clínicos en humanos son el punto más delicado de la investigación sobre la *Magnolia officinalis*. A menudo incluyen pocos participantes, utilizan productos específicos y miden resultados muy diversos. Por este motivo, es difícil extrapolar los resultados a toda la población. Algunas investigaciones evalúan datos subjetivos, como el estrés percibido o la calidad del sueño. Otras miden el cortisol o ciertos marcadores inflamatorios (valores



relacionados con la inflamación). Estos datos describen aspectos distintos y no siempre pueden combinarse. Los pequeños tamaños muestrales reducen la solidez de los resultados y dificultan su confirmación en otros grupos. Asimismo, las diferencias en los métodos obstaculizan la comparación directa entre investigaciones. Por tanto, no siempre está claro si el mismo efecto podría replicarse bajo las mismas condiciones. Además, los productos probados no son todos iguales en cuanto a fórmula y contenido. Un resultado obtenido con un extracto estandarizado no es válido para cualquier suplemento que contenga la planta. De hecho, pueden variar tanto la cantidad de compuestos activos como el método utilizado para producir el extracto. La existencia de estudios en humanos sigue siendo importante, pero no ofrece una prueba concluyente en todos los casos. Por tanto, la respuesta sobre los datos clínicos es positiva, pero requiere límites claros. Esta cautela no resta valor a la investigación, sino que ayuda a definir su verdadero peso. Este punto es útil al hablar de estrés, sueño, suplementación o bienestar emocional. En estos campos, un dato inicial no indica un efecto garantizado en la vida real. La prudencia permite, por tanto, utilizar la información sin otorgarle más peso del debido.

9.3 ¿Cuáles son las limitaciones metodológicas de los estudios sobre la *Magnolia officinalis*?

Un análisis serio de la *Magnolia officinalis* debe evaluar las limitaciones de los métodos utilizados en los estudios. Los puntos principales se refieren a la variedad de productos, los extractos no uniformes y la abundancia de pruebas preclínicas. Además, las investigaciones no siempre miden los mismos resultados. Pueden utilizar dosis, tiempos y productos diferentes, lo que dificulta la comparación directa. Por lo tanto, dos resultados similares pueden derivar de condiciones muy distintas entre sí. Otra limitación se refiere a la reproducibilidad (la capacidad de obtener de nuevo el mismo resultado). Un efecto observado en un modelo puede, de hecho, no aparecer en otro. También puede variar en grupos humanos con diferentes edades, estados de salud o hábitos. Un dato prometedor, por tanto, no puede aplicarse a todos los productos ni a todas las personas. Sin embargo, estas limitaciones no anulan el valor de la investigación

disponible. Por el contrario, ayudan a comprender qué peso asignar a cada resultado. También es necesario distinguir el efecto biológico de la utilidad clínica real. Una sustancia puede actuar sobre una diana en el laboratorio sin producir el mismo efecto en el ser humano. Por ello, antes de indicar un uso práctico, se requieren estudios más amplios y bien controlados. La literatura es extensa y hace que la planta sea interesante, pero requiere un examen riguroso. Este método evita transformar una hipótesis útil en una certeza clínica. De este modo, el lector puede distinguir mejor los datos sólidos, las dudas pendientes y las futuras vías de investigación.

9.4 Nuevas investigaciones sobre *Magnolia officinalis*, AMPK y el sistema nervioso

Las nuevas investigaciones sobre la *Magnolia officinalis* estudian la relación entre el uso de la energía y el sistema nervioso. Un tema central se refiere a la AMPK y los circuitos neuroendocrinos implicados en la respuesta al estrés. Estos circuitos conectan las señales nerviosas con las hormonas que regulan la respuesta a los estímulos. La AMPK detecta cuando la célula tiene poca energía y activa sistemas para utilizarla mejor. Los estudios evalúan si los compuestos de la planta pueden actuar sobre esta vía. Sin embargo, el posible efecto debe confirmarse con pruebas clínicas adecuadas. Esta línea de investigación conecta la energía celular con la defensa de las neuronas y el control de las emociones. Las investigaciones futuras podrán estudiar conjuntamente la energía, la inflamación y la actividad del sistema nervioso. Este método puede ofrecer un panorama más completo de los mecanismos implicados. La planta presenta un perfil multitarget (acción sobre múltiples dianas biológicas). Esta característica puede explicar diversos efectos en el mismo sistema, pero dificulta establecer sus causas precisas. Por tanto, se necesitan estudios capaces de aislar cada vía y medir su peso. La investigación continúa así planteando nuevas preguntas sobre la relación entre el metabolismo y el cerebro. Las señales actuales se refieren tanto al uso de la energía como a la función nerviosa. Sin embargo, todavía no demuestran un beneficio clínico cierto o válido para todos. Estos estudios indican posibles vías futuras, pero aún no ofrecen confirmaciones definitivas. Esta distinción



evita anticipar conclusiones que los datos no permiten. El panorama se cierra, por tanto, mirando hacia el futuro y separando las nuevas hipótesis de las pruebas ya sólidas.

10. APLICACIONES PRÁCTICAS Y ELECCIÓN DEL SUPLEMENTO

En la práctica, es necesario evaluar un suplemento de *Magnolia officinalis* como una fórmula completa. No basta con el simple nombre botánico. El primer filtro es la etiqueta, que debe indicar con claridad el tipo de extracto. También debe señalar el título de los compuestos activos y la cantidad por dosis diaria. La sola presencia de la planta no aclara la dosis real de los fitocompuestos de la magnolia. Los fitocompuestos son las sustancias naturales que confieren a la planta sus actividades típicas. Este dato es esencial para comparar un producto con los estudios disponibles. Los efectos observados dependen a menudo de la estandarización, pureza y absorción por vía oral. La biodisponibilidad indica la proporción de sustancia absorbida tras la ingesta oral. También cuenta la forma galénica, es decir, el modo en que se prepara el producto. Las cápsulas, los extractos líquidos y las fórmulas combinadas no son igual de claros o fáciles de usar. En resumen, la elección correcta parte de la composición declarada, no del marketing. El criterio no cambia cuando se busca ayuda para el estrés percibido, el sueño o el bienestar emocional. Se necesita un producto claro, comparable y adecuado a objetivos realistas. Las fórmulas combinadas pueden tener una base lógica, pero dificultan atribuir el efecto. No es sencillo entender qué ingrediente individual ha producido el resultado. Por tanto, estas fórmulas solo son útiles cuando la composición está bien documentada. En la relación entre el sistema nervioso y la magnolia, la etiqueta vale tanto como el contenido. El interés por la planta a menudo también se refiere a mecanismos como mTOR y AMPK. mTOR es una vía de señalización que regula el crecimiento y el metabolismo de las células. AMPK es un sensor energético que ayuda a la célula a adaptarse a la energía disponible. Estos datos solo son útiles si el producto tiene una composición definida y repetible. Sin estandarización, la comparación con los estudios se debilita. El suplemento puede resultar así más difícil de entender que de usar [11,4,5]. Antes de la compra, conviene, por tanto, verificar algunos

elementos prácticos:

- La etiqueta debe indicar con claridad la titulación en magnolol y honokiol.
- La cantidad por dosis debe distinguirse del peso total del extracto.
- La fórmula debe especificar los ingredientes añadidos y su función.
- La estandarización debe ser coherente con el uso declarado por el fabricante.
- Las indicaciones de uso deben ser claras y no ambiguas para el consumidor.

Para pasar de la teoría a la compra, conviene leer la etiqueta como si fuera un breve documento técnico. Los tres puntos clave son la composición, el propósito de uso y la calidad de la fórmula.

10.1 Cómo leer la etiqueta de un suplemento con *Magnolia officinalis*

Leer bien la etiqueta de un suplemento con *Magnolia officinalis* ayuda a entender qué se está tomando. Muchas etiquetas indican el nombre botánico, pero no señalan la titulación o la cantidad del extracto. A veces, también falta el contenido de los principales compuestos activos. Esto crea un problema práctico: el lector puede considerar equivalentes productos que no lo son. La distinción principal se refiere al peso total del extracto y al contenido real de los compuestos activos. Estos compuestos son el magnolol y el honokiol, los más estudiados en la planta. Un producto bien formulado debería presentar estos datos de la manera más clara posible. Además, es necesario verificar si contiene un extracto estandarizado o una mezcla más genérica. Un extracto estandarizado mantiene constante el contenido de ciertos constituyentes seleccionados. Por lo tanto, la calidad de la etiqueta ofrece indicaciones útiles también sobre la calidad del producto. De hecho, muestra cuán preciso ha sido el fabricante al declarar la composición. El lector debe aprender a no quedarse solo con el nombre de la planta. Una lectura atenta evita confundir el polvo vegetal con los principios activos. Se trata de cantidades diferentes, que no proporcionan la misma información. Este control hace que el lector sea más autónomo al elegir un producto. Leer la etiqueta no es, por tanto, un detalle técnico, sino un paso decisivo. Permite utilizar la *Magnolia officinalis* con mayor conocimiento. Es útil, sobre



todo, para comparar el producto con los datos disponibles en la literatura científica. Una vez aclarada la composición, resulta más fácil evaluar la coherencia entre el producto y el objetivo buscado.

10.2 Magnolia officinalis: dosis, momento de ingesta y uso realista

Las preguntas sobre las dosis y el momento de la toma son comunes cuando se habla de *Magnolia officinalis*. Las respuestas requieren cautela, ya que los estudios utilizan fórmulas diferentes y proporcionan datos poco homogéneos. No existe una cantidad universal válida para todos los productos. Tampoco existe un horario de toma adecuado para cada situación. La cantidad eficaz varía según el producto, los objetivos y las condiciones de la persona. Por lo tanto, este contenido no indica un valor estándar que deba aplicarse de forma automática. En su lugar, explica cómo evaluar su uso con criterios realistas. Un extracto estandarizado puede requerir un uso diferente al de una mezcla con varios ingredientes. Lo mismo ocurre con un producto con una titulación distinta. Incluso el momento de la toma puede cambiar según el objetivo elegido. El bienestar emocional no requiere necesariamente la misma estrategia que se utiliza para el sueño o el estrés percibido. Por tanto, el lector no debe pensar que la magnolia por sí sola permite predecir el efecto. Este contenido sirve para orientar, no para prescribir. Un suplemento actúa dentro de un sistema complejo, que incluye cantidad, calidad, regularidad y condiciones individuales. Un uso realista considera todas estas variables y no se basa en expectativas abstractas. Este método es coherente con el resto del artículo y hace que los datos científicos sean prácticos. Sin embargo, no promete resultados automáticos ni iguales para cada persona. Una vez aclaradas la cantidad y los tiempos, es necesario entender cómo se comportan las fórmulas que combinan varios ingredientes.

10.3 Magnolia officinalis con otros ingredientes: sinergias y solapamientos

Muchos suplementos combinan el extracto con otras plantas o sustancias con una función precisa. Esta elección puede tener una lógica para el estrés percibido, la relajación o la calidad del sueño. Sin embargo, una mezcla dificulta saber qué sustancia ha producido el resultado observado. Esta limitación

también obstaculiza la comparación con los estudios sobre magnolol y honokiol. La sinergia, es decir, una acción conjunta favorable, no debe darse por sentada. En algunos casos puede existir; en otros, el efecto surge de la suma de varias acciones. A veces puede prevalecer un solo elemento de la mezcla. Por tanto, las asociaciones requieren atención, especialmente en los productos para el sistema nervioso o el estrés. Es necesario verificar si la fórmula está bien documentada y puede compararse con los estudios. De lo contrario, la combinación puede ayudar más al marketing que a la comprensión del efecto. Una etiqueta clara permite reconocer las acciones que pueden solaparse. Si, por el contrario, permanece vaga, el resultado final se vuelve más difícil de evaluar. Las fórmulas combinadas pueden ser útiles, pero no deben ocultar el papel del extracto. Además, deben indicar claramente la dosis declarada [11][4][5]. Evaluar bien las asociaciones ayuda a distinguir las fórmulas sensatas de aquellas creadas principalmente para el marketing.

10.4 Magnolia officinalis: errores comunes que se deben evitar

Los errores más comunes surgen de expectativas demasiado altas y de una lectura rápida de la etiqueta. El primero consiste en pensar que todas las formas de la planta son equivalentes. En realidad, un extracto estandarizado y una mezcla genérica pueden proporcionar cantidades activas muy diferentes. Otro error es prever el efecto sin comprobar la dosis de la sustancia activa. Además, no se debe atribuir al suplemento el mismo papel que a una terapia. El producto puede ofrecer una ayuda, pero debe integrarse en un contexto más amplio. Este límite es importante cuando se habla de estrés oxidativo, respuesta al estrés y bienestar del sistema nervioso. El estrés oxidativo es el daño causado por moléculas reactivas. Sin estos límites, un producto nutracéutico corre el riesgo de convertirse en una promesa vaga. Un nutracéutico es un suplemento que contiene sustancias naturales. Incluso las fórmulas demasiado complejas pueden crear confusión. Si contienen muchos ingredientes poco descritos, no queda claro qué sustancia puede actuar. Conviene elegir una composición clara, con objetivos realistas y datos fáciles de leer. Así, la planta sigue siendo una opción interesante, sin expectativas que la etiqueta no puede



respaldar. Esta lectura introduce también el tema de la seguridad y del uso consciente [1,11,4]. Reconocer estos errores ayuda a elegir con más cuidado y a entender mejor los límites del producto.

11. DIRECTRICES, SEGURIDAD Y USO CONSCIENTE DE LA MAGNOLIA OFFICINALIS

Cuando se evalúa la *Magnolia officinalis* en la práctica, el punto central no es solo si “funciona”, sino si se utiliza de manera coherente con el objetivo, la duración prevista y el contexto clínico. Un suplemento de *Magnolia officinalis* puede tener un perfil de uso razonable cuando está bien estandarizado, es decir, cuando contiene cantidades controladas y declaradas de los componentes activos. Sin embargo, la calidad del extracto, la presencia de magnolol y honokiol y la transparencia de la etiqueta cuentan más que el simple nombre botánico. Desde una perspectiva institucional, esto significa considerar la planta como un activo biológico real y no como un soporte genérico carente de complejidad. Las monografías, es decir, las fichas técnico-científicas que resumen características y usos, y las revisiones sobre esta especie recuerdan, de hecho, que la composición puede variar y que el efecto depende de la formulación, no solo de la especie botánica [1][2]. La calidad del producto es un punto decisivo también porque los fitocompuestos pueden actuar sobre sistemas diferentes. El magnolol y el honokiol han sido estudiados por sus efectos en el sistema nervioso, es decir, el conjunto de cerebro, médula y nervios que coordina funciones voluntarias e involuntarias, en la respuesta al estrés y en vías celulares como mTOR y AMPK, dos proteínas clave que regulan el crecimiento, la energía y el metabolismo celular. Estos datos, sin embargo, no deben trasladarse automáticamente al uso cotidiano. En laboratorio, la *Magnolia officinalis* muestra señales interesantes sobre la inflamación, el estrés oxidativo, es decir, el exceso de moléculas reactivas que pueden dañar células y tejidos, y el metabolismo celular; en la práctica, sin embargo, cuentan también la biodisponibilidad, la dosis realmente ingerida, la duración del uso y la presencia de condiciones concomitantes [11][2][6][7]. Por esto, la tolerabilidad debe interpretarse con atención: lo que parece bien aceptado en una formulación estudiada no debe extenderse a productos diferentes o a usos

prolongados sin evaluación. Desde el punto de vista fisiológico, esta prudencia tiene una lógica precisa. Los fitocompuestos de la *Magnolia officinalis* no son simples sustancias inertes: pueden interferir con circuitos que regulan la excitabilidad neuronal, la respuesta al estrés y el equilibrio energético. En modelos experimentales, la planta y sus componentes han mostrado actividad sobre la ansiedad, el insomnio, la inflamación y la regulación metabólica, con posibles repercusiones en el sueño y la vigilancia [11][3][4][5][6]. En un contexto real, sin embargo, estos efectos pueden ser deseables solo en algunos perfiles de uso y volverse menos apropiados en otros. Es aquí donde la lectura crítica de las evidencias se vuelve esencial: una propiedad interesante no coincide automáticamente con una indicación amplia o universal. El tema de la seguridad concierne también a la interpretación correcta de las expectativas. Un producto botánico puede percibirse como “delicado”, pero esto no lo hace automáticamente libre de efectos sobre el comportamiento, la sedación o la funcionalidad individual. La literatura sugiere que la *Magnolia officinalis* puede ser bien tolerada en formulaciones estudiadas, pero la prudencia sigue siendo indispensable cuando se habla de uso continuado, combinaciones con otros productos o consumo en presencia de fragilidades clínicas [1][4][5]. En otras palabras, natural no equivale a sin límites. La elección consciente nace precisamente del equilibrio entre el posible beneficio y la atención personal, sin minimizar ni enfatizar más de la cuenta. Por esto, al evaluar la *Magnolia officinalis*, es útil distinguir siempre entre soporte y tratamiento. Las revisiones sobre los efectos neuropsicológicos, es decir, aquellos que conciernen a la mente, las emociones y el comportamiento, y los metabólicos muestran un razonamiento prometedor, pero siguen siendo sobre todo datos preclínicos o clínicos aún circunscritos [11][12][6][7]. Esto significa que el producto puede considerarse una ayuda en contextos seleccionados, no una solución general para trastornos complejos. El uso consciente, por tanto, no se limita a elegir un buen extracto: requiere también entender cuándo un producto botánico es apropiado y cuándo, en cambio, se necesita un enfoque médico más completo. Antes de comenzar, conviene tener presentes algunos criterios prácticos que orientan una elección prudente:



- verificar la estandarización, el origen y la parte de la planta utilizada;
- preferir productos con dosis claramente indicadas en la etiqueta;
- evaluar la somnolencia, la sedación u otros efectos no deseados;
- considerar las terapias en curso y las condiciones personales relevantes;
- evitar consumos prolongados sin un motivo definido.

Las principales dudas sobre la seguridad se refieren a la calidad del producto, las condiciones personales y los medicamentos que se estén tomando. Los siguientes puntos abordan estos temas de forma concreta, respetando los datos y sus limitaciones.

11.1 ¿Es segura la *Magnolia officinalis*? Qué saber sobre la tolerabilidad y las precauciones

Es necesario distinguir las dosis comunes en los suplementos de las exposiciones más altas o no estandarizadas. El magnolol y el honokiol son los fitocompuestos más estudiados de la *Magnolia officinalis*. Sin embargo, su presencia no garantiza por sí sola una eficacia o tolerabilidad igual para todos. Algunos estudios experimentales han evaluado el estrés, el sueño y el metabolismo utilizando fórmulas bien definidas. Entre estas se incluyen los extractos de *Magnolia* y *Phellodendron* probados en mujeres sanas. También el producto Relora® ha sido estudiado por sus efectos sobre el estrés percibido [4][5]. Estos datos indican un posible margen de uso, pero solo son válidos para contextos precisos. Por lo tanto, no permiten extender los resultados a cualquier producto o situación. La seguridad es un tema central cuando se habla de *Magnolia officinalis*. La planta, de hecho, se propone a menudo como un apoyo de origen natural. Los datos indican una tolerabilidad generalmente favorable para las fórmulas estudiadas. Sin embargo, esto no significa que todos los productos sean igual de seguros para todo el mundo. Un extracto estandarizado puede diferir mucho de una fórmula con una composición poco clara. Tal diferencia puede cambiar de manera relevante el perfil de uso del producto. Las monografías y las revisiones describen muchos usos tradicionales de la planta. No obstante, recuerdan que la calidad, la dosis y el método de preparación siguen siendo factores decisivos [1][2]. Por

lo tanto, no basta con saber que un producto contiene *Magnolia officinalis*. Es necesario conocer la cantidad de extracto y los compuestos activos que se han medido. Además, es preciso establecer durante cuánto tiempo se prevé tomar el producto. El lector debería, por tanto, evaluar la magnolia con un enfoque atento y prudente. Esta cautela es especialmente importante para usos prolongados o en presencia de condiciones personales particulares. Se requiere aún más atención cuando se buscan efectos sobre el sueño, el estrés o el bienestar emocional. En estos casos, las expectativas pueden favorecer un uso poco evaluado o inadecuado. Natural no significa automáticamente que esté exento de límites o riesgos. Cada producto debe examinarse en función de su fórmula y del contexto de uso. La seguridad nace del equilibrio entre el posible beneficio y las características de la persona. El mensaje sigue siendo prudente, pero no alarmista: la *Magnolia officinalis* puede ser bien tolerada. Sin embargo, debe utilizarse con atención, información clara y objetivos bien definidos.

11.2 *Magnolia officinalis* y posibles interacciones con medicamentos

La prudencia es coherente con los mecanismos conocidos del magnolol y el honokiol. Ambos compuestos han mostrado actividad en sistemas neuroquímicos y vías internas de las células. Estas vías participan en la respuesta al estrés y en el control del estado de ánimo. Además, regulan la forma en que las células producen y utilizan la energía [11][2][6][7]. En modelos experimentales también han surgido efectos sobre los procesos cardiovasculares y metabólicos. Entre ellos se incluye la protección frente al remodelado cardíaco, es decir, los cambios en la estructura del corazón. Los estudios también han detectado una modulación de la AMPK en diversos tejidos [3][26][7]. Esto no demuestra que estos compuestos causen siempre interacciones clínicas importantes, pero indica que su acción es compleja y requiere una evaluación individual. Cuando un suplemento botánico se incorpora al uso diario, es necesario evaluar las posibles interacciones con los medicamentos. La *Magnolia officinalis* no es necesariamente neutra solo por ser de origen vegetal. Toda sustancia biológicamente activa puede sumar sus efectos a los de un tratamiento. También puede obstaculizar o alterar la acción de otros productos o



medicamentos. Este principio es válido también para los fitocompuestos presentes en la *Magnolia officinalis*. Se requiere especial precaución con tratamientos sedantes, cardiovasculares o dirigidos al metabolismo. La misma atención es necesaria para afecciones que requieren controles médicos regulares. No se trata de crear alarma, sino de reconocer una actividad biológica real. Por lo tanto, quienes toman medicamentos deben informarse cuidadosamente antes de usar magnolia. Lo mismo se aplica a quienes padecen afecciones clínicas que requieren controles continuos. Las posibles interacciones no hacen que la magnolia sea peligrosa en todas las situaciones, pero indican que su uso debe integrarse en un marco responsable. La pregunta práctica es clara: ¿se puede tomar junto con medicamentos? Una respuesta correcta requiere una evaluación de la persona, de los fármacos y del producto. Un artículo serio no ignora las interacciones ni ofrece respuestas iguales para todos; en cambio, las sitúa en el contexto real en el que la persona utiliza el suplemento. Por tanto, la magnolia debe considerarse dentro de un marco terapéutico y nutricional más amplio.

11.3 Magnolia officinalis: ¿prevención, apoyo o terapia?

Esta distinción es importante sobre todo en los estudios sobre estrés, metabolismo y defensa de las neuronas. Extractos precisos de *Magnolia* y *Phellodendron* han mostrado efectos sobre el estrés en mujeres sanas [4][5]. En los modelos de neurodegeneración (daño gradual de las neuronas), el honokiol actuó sobre el daño oxidativo. También mostró actividad sobre la inflamación relacionada con estos modelos experimentales [6][16][8]. Otros estudios han evaluado posibles efectos antitumorales en células y modelos experimentales. Han surgido acciones sobre la apoptosis (muerte programada de la célula) y sobre la autofagia (reciclaje de las partes celulares). Los estudios también han observado efectos sobre la invasión de las células [12][13][17][18][19]. Estos resultados aún no prueban un uso terapéutico válido en la práctica común. Para hablar de *Magnolia officinalis*, es necesario distinguir bien entre prevención, apoyo y terapia. La planta puede evaluarse como apoyo nutracéutico (suplemento con actividad biológica). También puede utilizarse como ayuda específica en un contexto bien definido. Sin

embargo, no debe sustituir tratamientos médicos cuya eficacia ya haya sido demostrada. La prevención tiene como objetivo reducir un riesgo o mantener el equilibrio general. El apoyo ofrece una ayuda en un caso preciso y con objetivos claros. La terapia, en cambio, trata una enfermedad definida con herramientas evaluadas para tal fin. La magnolia se encuadra más a menudo en los ámbitos de la prevención y el apoyo. Estos límites ayudan a interpretar mejor tanto los estudios como las propuestas comerciales. No se trata solo de palabras diferentes, ya que cambia la forma de utilizar el producto. La *Magnolia officinalis* puede ofrecer un posible apoyo en situaciones elegidas con cuidado. Sin embargo, no representa una alternativa a los tratamientos médicos que resultan necesarios. Esta distinción reduce las expectativas poco realistas sobre la salud, el metabolismo y el bienestar emocional. Un uso correcto parte, por tanto, de un examen claro de las pruebas disponibles. Requiere además reconocer los límites de los estudios y de los conocimientos actuales.

11.4 Magnolia officinalis: cuándo pedir una opinión profesional

La consulta es útil cuando se buscan efectos precisos sobre el sueño, el estrés o los trastornos metabólicos. Los estudios sobre el magnolol y el honokiol indican posibles acciones sobre la neuroinflamación (inflamación del sistema nervioso). Asimismo, describen posibles efectos sobre el estrés oxidativo y los daños que este puede causar. También se han estudiado la AMPK y mTOR, dos vías que regulan la energía y el crecimiento celular [11,2,6,7]. Estos sistemas son muy amplios y están conectados entre sí de forma compleja. Por lo tanto, el dato experimental por sí solo no basta para guiar el uso del producto. Un profesional puede evaluar la posible utilidad del apoyo y los riesgos evitables. La *Magnolia officinalis* se describe a menudo como un remedio natural sencillo. Sin embargo, su uso no siempre es sencillo ni adecuado para todas las personas. Una opinión profesional es prudente para quienes toman medicamentos o presentan síntomas persistentes. También es necesaria cuando el suplemento se convierte en la respuesta principal a un problema complejo. La calidad del producto y la salud de la persona valen más que la etiqueta de "natural". Un



profesional puede verificar la elección y las posibles interacciones con otros tratamientos. Además, puede evaluar la compatibilidad del producto con las condiciones de cada persona. Este consejo no pretende convertir en médico cada uso de un suplemento. Sin embargo, recuerda que una ficha o un artículo no pueden responder a todas las preguntas. El asesoramiento profesional es útil ante trastornos

relevantes o cuando existen otras terapias. También es útil cuando las expectativas hacia el producto son muy altas. Una información correcta debe orientar sin prescribir y explicar sin formular promesas. Para una planta compleja como la *Magnolia officinalis*, la prudencia ayuda a elegir mejor. Una elección bien evaluada es, a menudo, también la más informada y consciente.

12. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Esta síntesis recopila los datos más útiles de las fuentes ya presentes en el texto. Distingue los estudios sobre los mecanismos de la investigación experimental y de los estudios clínicos.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Año de publicación	Área estudiada	Qué indican los estudios
2008	Estrés percibido	Los resultados varían. En estudios piloto, algunas fórmulas combinadas con <i>Magnolia officinalis</i> se han asociado con cambios en el estrés percibido [4].
2011	Metabolismo glucídico	En modelos experimentales, el honokiol y el magnolol pueden favorecer el uso de la glucosa. En este efecto, los tejidos adiposos podrían desempeñar un papel [14].
2013	Cortisol y estado de ánimo	Los resultados varían. Las fórmulas con <i>Magnolia officinalis</i> y <i>Phellodendron amurense</i> han mostrado efectos sobre el cortisol y el estado de ánimo en personas moderadamente estresadas [5].
2019	Oncología experimental	El honokiol ha sido estudiado como base para la investigación sobre tumores. Los estudios han examinado el crecimiento celular y la apoptosis (muerte programada de las células) [12].
2023	Neurofarmacología	Las pruebas indican un claro interés por la defensa del cerebro y la inflamación nerviosa. También se refieren a algunos objetivos del sistema nervioso [11].
2025	Cardioprotección	Las pruebas asocian el magnolol y el honokiol con posibles efectos protectores sobre el corazón. También indican un papel en la regulación del estrés oxidativo [3].
2025	Autoinmunidad	Los compuestos de la <i>Magnolia officinalis</i> podrían ofrecer puntos de partida para nuevos estudios sobre las enfermedades autoinmunes [2].



2026

Seguridad y efectos fuera de objetivo
(off-target)

La señal es coherente: el magnolol y el honokiol pueden causar efectos cardíacos no deseados al bloquear el canal hERG [35].

13. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LECTURA EDITORIAL DE LA EVIDENCIA

En conjunto, los estudios que hemos examinado describen una planta con muchos posibles efectos biológicos. Hemos observado que estos efectos dependen principalmente del magnolol y el honokiol. En los estudios preclínicos recopilados aquí, los datos sobre el estrés oxidativo, la inflamación, el uso de energía y la protección cerebral nos han parecido coherentes. Hemos encontrado menos estudios clínicos y más heterogéneos entre sí. Sin embargo, al analizar los ensayos, algunas fórmulas podrían ayudar en casos seleccionados. Los datos que hemos analizado se refieren principalmente al estrés percibido y al bienestar mental.

Al leer los documentos, hemos notado que los estudios varían en cuanto a dosis, fórmula, duración y resultados medidos. Muchos datos que hemos examinado provienen de células o animales. Los estudios en humanos nos han parecido a menudo pequeños y difíciles de comparar. Además, la biodisponibilidad oral y la calidad de los extractos pueden alterar los resultados, tal como hemos visto en diversos trabajos. Asimismo, la presencia de otros ingredientes nos ha dificultado la aplicación de los datos a la vida real.

NOTA CRÍTICA FINAL

La limitación central que hemos encontrado se refiere a la distancia entre mecanismos biológicos bien fundamentados y pruebas clínicas todavía débiles. La bibliografía que hemos examinado muestra que los compuestos de la *Magnolia officinalis* actúan en múltiples frentes. Sin embargo, muchos resultados que hemos leído provienen de estudios en células o animales. En estos modelos es más fácil controlar la dosis, la exposición y la respuesta. Por lo tanto, la señal nos ha parecido prometedora, pero todavía no confirma un uso práctico. Además, los estudios clínicos que hemos analizado son pocos, a menudo pequeños y muy diferentes entre sí. Las fórmulas no

nos han parecido equivalentes. Por ello, nos resulta difícil determinar si el efecto depende de la planta, de un compuesto o de la mezcla estudiada. Otro límite que hemos observado se refiere a la biodisponibilidad (la cantidad que realmente llega a los tejidos). El magnolol y el honokiol tienen rasgos químicos compatibles con muchos efectos biológicos. Sin embargo, estos rasgos no nos dicen cuánta sustancia llega a los tejidos tras su administración oral. Consideramos que este punto es esencial: el efecto práctico depende de la cantidad disponible, no solo de su presencia en la fórmula. Incluso los extractos pueden variar mucho, como hemos visto. Pueden contener dosis diferentes de los principios activos y dificultar la comparación entre estudios. Por último, al leer los documentos, hemos notado que los estudios más optimistas tienden a dar mayor relevancia a las señales positivas. Quedan menos visibles los problemas para replicar los resultados y las diferencias entre los desenlaces. Lo mismo ocurre con la brecha entre el laboratorio y la vida real que hemos observado. Consideramos que la *Magnolia officinalis* requiere, por tanto, una evaluación equilibrada. Sus mecanismos son muy interesantes, pero todavía no bastan para extraer conclusiones clínicas generales. Esta prudencia no reduce el valor del tema. Al contrario, protege su credibilidad y define mejor su peso científico.

CONCLUSIONES Y SÍNTESIS EDITORIAL

La *Magnolia officinalis* nos interesa como tema de investigación moderna porque combina una larga tradición de uso con muchos efectos biológicos. No la consideramos una planta "resolutiva". Creemos que su valor reside en el fitocomplejo (conjunto natural de sustancias activas), que puede actuar sobre diversos procesos. Entre ellos, hemos identificado el estrés oxidativo, la inflamación, el metabolismo, la defensa cerebral y la respuesta al estrés. El magnolol y el honokiol son los dos compuestos principales que hemos encontrado en los estudios. Actúan como marcadores químicos y nos ayudan a explicar los efectos observados en los modelos experimentales.



Además, tienen un papel en algunas fórmulas ya estudiadas.

En este campo, hemos comprendido que la nutrición no se refiere solo al uso de un suplemento, sino también a cómo responde el cuerpo a las señales que regulan la energía, la inflamación y la adaptación. Las vías AMPK y mTOR muestran bien este vínculo. La AMPK favorece el ahorro de energía, mientras que mTOR guía el crecimiento y la síntesis celular. La *Magnolia officinalis* nos interesa porque parece actuar sobre este equilibrio, que desempeña un papel en el metabolismo. Los investigadores también estudian los posibles efectos sobre el sistema nervioso. En este caso, como hemos visto, pueden solaparse el estrés crónico, el arousal (estado de alerta del cuerpo) y la inflamación cerebral.

Sin embargo, los datos que hemos analizado requieren una lectura prudente. Hemos encontrado pruebas más sólidas sobre los mecanismos y en los modelos preclínicos. El paso a la práctica clínica, en cambio, nos ha parecido parcial. El interés por la *Magnolia officinalis* es, por tanto, real, pero no justifica expectativas excesivas. La calidad del extracto, la estandarización, la biodisponibilidad y la fórmula pueden cambiar el valor práctico de los resultados, como hemos observado en los diferentes estudios. Consideramos la planta un tema de estudio serio para el metabolismo, el cerebro y la inflamación. No obstante, todavía no nos permite extraer conclusiones definitivas sobre su uso general.

La planta abre espacios coherentes con una nutrición basada en la evidencia. Entre ellos se incluyen la relación entre las sustancias vegetales y el metabolismo, y el papel de la inflamación crónica. También cuentan la calidad de los extractos, el vínculo entre el intestino y el cerebro, y el uso prudente de los productos naturales. Por lo tanto, no la vemos solo como una planta que describir. Nos ayuda a entender cómo la investigación evalúa los productos naturales. Además, nos permite separar el mecanismo posible, el dato experimental y el efecto real en el ser humano.

Aggiornato al 27/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

14. 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.

15. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] WHO monographs on selected medicinal plants: Cortex Magnoliae
2024
WHO
DOI: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42052/9789241547055_eng.pdf
- [2] Magnolol and honokiol: potential lead compounds for the new drug discovery in treating autoimmune diseases
Lin et al., 2025
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1578971>
- [3] The Cardioprotective Effect of Magnolia officinalis and Its Major Bioactive Chemical Constituents
Olas et al., 2025
International Journal of Molecular Sciences
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26094380>
- [4] Effect of a proprietary Magnolia and Phellodendron extract on stress levels in healthy women: a pilot, double-blind, placebo-controlled clinical trial
Kalman et al., 2008
Nutrition Journal
DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-7-11>



- [5] Effect of Magnolia officinalis and Phellodendron amurense (Relora®) on cortisol and psychological mood state in moderately stressed subjects
Talbot et al., 2013
Journal of the International Society of Sports Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.1186/1550-2783-10-37>
- [6] Neuroprotective effects of honokiol: from chemistry to medicine
Talarek et al., 2017
BioFactors
DOI: <https://doi.org/10.1002/biof.1385>
- [7] Honokiol acts as an AMPK complex agonist therapeutic in non-alcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome
Tian et al., 2023
Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13020-023-00729-5>
- [8] Honokiol alleviated neurodegeneration by reducing oxidative stress and improving mitochondrial function in mutant SOD1 cellular and mouse models of amyotrophic lateral sclerosis
Zhou et al., 2023
Acta Pharmaceutica Sinica B
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2022.07.019>
- [9] Physiological and Pathological Role of mTOR Signaling in Astrocytes
Hochmuth et al., 2025
Neurochemical Research
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-024-04306-6>
- [10] Magnolol and Honokiol Are Novel Antiparasitic Compounds from Magnolia officinalis That Target the Mitochondrial Electron Transport Chain
Pan et al., 2025
ACS Omega
DOI: <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c06232>
- [11] Neuropharmacological potential of honokiol and its derivatives from Chinese herb Magnolia species: understandings from therapeutic viewpoint
Faysal et al., 2023
Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13020-023-00846-1>
- [12] Honokiol: A Review of Its Anticancer Potential and Mechanisms
Ong et al., 2019
Cancers
DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers12010048>
- [13] Anti-tumor effect of honokiol alone and in combination with other anti-cancer agents in breast cancer
Liu et al., 2008
European Journal of Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2008.06.026>
- [14] Magnolia dealbata Zucc and its active principles honokiol and magnolol stimulate glucose uptake in murine and human adipocytes using the insulin-signaling pathway
Alonso-Castro et al., 2011
Phytomedicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2011.02.015>
- [15] Dietary Guidance
2026
USDA
DOI:
<https://www.nal.usda.gov/human-nutrition-and-food-safety/dietary-guidance>
- [16] Mitigation of honokiol on fluoride-induced mitochondrial oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and cognitive deficits through activating AMPK/PGC-1α/Sirt3
Wang et al., 2022
Journal of Hazardous Materials
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.129381>
- [17] Honokiol induces autophagic cell death in malignant glioma through reactive oxygen species-mediated regulation of the p53/PI3K/Akt/mTOR signaling pathway
Lin et al., 2016
Toxicology and Applied Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.taap.2016.05.018>
- [18] Honokiol induces apoptosis and suppresses migration and invasion of ovarian carcinoma cells via AMPK/mTOR signaling pathway
Lee et al., 2019
International Journal of Molecular Medicine
DOI: <https://doi.org/10.3892/ijmm.2019.4122>



- [19] Honokiol induces autophagy and apoptosis of osteosarcoma through PI3K/Akt/mTOR signaling pathway
Li et al., 2017
Molecular Medicine Reports
DOI: <https://doi.org/10.3892/mmr.2017.8123>
- [20] The Neolignan Honokiol and Its Synthetic Derivative Honokiol Hexafluoro Reduce Neuroinflammation and Cellular Senescence in Microglia Cells
Sasia et al., 2024
Cells
DOI: <https://doi.org/10.3390/cells13191652>
- [21] AMP-activated protein kinase and nitric oxide regulate the glucose sensitivity of ventromedial hypothalamic glucose-inhibited neurons
Murphy et al., 2009
American Journal of Physiology-Cell Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00127.2009>
- [22] Reducing neuronal nitric oxide synthase (nNOS) expression in the ventromedial hypothalamus (VMH) increases body weight and blood glucose levels while decreasing physical activity in female mice
Hirschberg et al., 2024
DOI: <https://doi.org/10.1101/2024.05.15.594324>
- [23] Blocking the vicious cycle nNOS/peroxynitrite/AMPK by S-nitrosglutathione: implications for stroke therapy
Khan M et al., 2015
BMC Neuroscience. 2015;16:42.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12868-015-0179-x>
- [24] Inhibition of the AMPK/nNOS pathway for neuroprotection in stroke
Khan et al., 2016
Neural Regeneration Research
DOI: <https://doi.org/10.4103/1673-5374.179039>
- [25] Determination of Potential Lead Compound from *Magnolia officinalis* for Alzheimer's Disease through Pharmacokinetic Prediction, Molecular Docking, Dynamic Simulation, and Experimental Validation
Youn et al., 2024
International Journal of Molecular Sciences
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms251910507>
- [26] Honokiol ameliorates angiotensin II induced cardiac hypertrophy by promoting dissociation of the Nur77-LKB1 complex and activating the AMPK pathway
Lin et al., 2024
Journal of Cellular and Molecular Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1111/jcmm.18028>
- [27] Oxidative stress induces phosphorylation of neuronal NOS in cardiomyocytes through AMP-activated protein kinase (AMPK)
Kar et al., 2015
Biochemical and Biophysical Research Communications
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2015.02.113>
- [28] Genetic inactivation of mTORC1 or mTORC2 in neurons reveals distinct functions in glutamatergic synaptic transmission
McCabe et al., 2020
eLife
DOI: <https://doi.org/10.7554/elife.51440>
- [29] A Functional Link between AMPK and Orexin Mediates the Effect of BMP8B on Energy Balance
Martins et al., 2016
Cell Reports
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2016.07.045>
- [30] Orexin/hypocretin system modulates amygdala-dependent threat learning through the locus coeruleus
Sears et al., 2013
Proceedings of the National Academy of Sciences
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1320325110>
- [31] Orexin A Activates Locus Coeruleus Cell Firing and Increases Arousal in the Rat
Hagan JJ et al., 1999
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1999;96(19):10911-10916.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.96.19.10911>
- [32] Orexin Modulates Behavioral Fear Expression through the Locus Coeruleus
Soya S et al., 2017
Nature Communications. 2017;8:1606.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01782-z>



- [33] The role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in depression across the female reproductive lifecycle: current knowledge and future directions
Hantsoo et al., 2023
Frontiers in Endocrinology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1295261>
- [34] mTOR Promotes Astrocyte Activation and Participates in Neuropathic Pain Through Upregulation of RIP3
Dong B et al., 2025
Neurochemical Research. 2025;50(2):93.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-025-04341-x>
- [35] hERG channel blockade and additive interactions of magnolol and honokiol from *Magnolia* species
Zhao et al., 2026
Toxicology Letters
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2026.113152>
- [36] Morphological Study of Orexin Neurons in the Hypothalamus of the Long-Evans Rat, with Special Reference to Colocalization of Orexin and NADPH-Diaphorase or Neuronal Nitric Oxide Synthase Activities
Cheng SB et al., 2003
Neuroscience Research. 2003;46(1):53-62.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-0102\(03\)00026-9](https://doi.org/10.1016/S0168-0102(03)00026-9)
- [37] Endogenous Nitric Oxide Inhibits, Whereas Awakening Stimuli Increase, the Activity of a Subset of Orexin Neurons
Yamakawa T et al., 2018
Biological and Pharmaceutical Bulletin. 2018;41(12):1859-1865.
DOI: <https://doi.org/10.1248/bpb.b18-00633>
- [38] Nitric Oxide Mediates Selective Degeneration of Hypothalamic Orexin Neurons through Dysfunction of Protein Disulfide Isomerase
Obukuro K et al., 2013
Journal of Neuroscience. 2013;33(31):12557-12568.
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.0595-13.2013>
- [39] Extracellular Calcium Contributes to Orexin-Induced Postsynaptic Excitation of the Rat Locus Coeruleus Neurons
Kourosh-Arami et al., 2022
International Journal of Peptide Research and Therapeutics
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10989-022-10379-0>
- [40] Orexin-A Elicits an Orexin-1 Receptor-Mediated Release of Norepinephrine and Long-Term Potentiation in the Dentate Gyrus
Walling SG et al., 2004
Journal of Neuroscience. 2004;24(34):7421-7426.
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1587-04.2004>
- [41] Astrocyte Glutamate Uptake and Signaling as Novel Targets for Antiepileptogenic Therapy
Peterson et al., 2020
Frontiers in Neurology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.01006>
- [42] Activation of orexin neurons through non-NMDA glutamate receptors evidenced by c-Fos immunohistochemistry
Eyigor et al., 2010
Endocrine
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12020-009-9284-x>
- [43] Hypocretin/Orexin Excites Hypocretin Neurons via a Local Glutamate Neuron: A Potential Mechanism for Orchestrating the Hypothalamic Arousal System
Li Y et al., 2002
Neuron. 2002;36(6):1169-1181.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(02\)01132-7](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(02)01132-7)
- [44] SLC38A10 Regulates Glutamate Homeostasis and Modulates the AKT/TSC2/mTOR Signaling Pathway in Primary Mouse Cortical Cells
Tripathi R et al., 2022
Frontiers in Cell and Developmental Biology. 2022;10:854397.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.854397>
- [45] Activation of glutamate transporters in the locus coeruleus paradoxically activates descending inhibition in rats
Hayashida et al., 2010
Brain Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.12.086>



- [46] **Elevated Gene Expression of Glutamate Receptors in Noradrenergic Neurons of the Locus Coeruleus in Major Depression**
Chandley MJ et al., 2014
International Journal of Neuropsychopharmacology. 2014;17(10):1569-1578.
DOI: <https://doi.org/10.1017/s1461145714000662>
- [47] **Dietary therapy restores glutamatergic input to orexin/hypocretin neurons after traumatic brain injury in mice**
Elliott et al., 2018
Sleep
DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx212>
- [48] **Monosynaptic Glutamatergic Activation of Locus Coeruleus and Other Lower Brainstem Noradrenergic Neurons by the C1 Cells in Mice**
Holloway et al., 2013
The Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2916-13.2013>
- [49] **Glutamatergic Projections from the Ventrolateral Periaqueductal Gray to the Locus Coeruleus Orchestrate Adaptive Arousal States in Threat Contexts**
Wang S et al., 2026
Neuroscience Bulletin. 2026;42:255-269.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12264-025-01491-4>
- [50] **Noradrenergic activation in the paraventricular nucleus during acute and chronic immobilization stress in rats: an in vivo microdialysis study**
Pacak et al., 1992
Brain Research
DOI: [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(92\)91165-b](https://doi.org/10.1016/0006-8993(92)91165-b)
- [51] **Properties and modulation of excitatory inputs to the locus coeruleus**
Barcomb et al., 2022
The Journal of Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283605>
- [52] **Relationship of Alpha-1 and Alpha-2 Adrenergic Binding Sites to Regions of the Paraventricular Nucleus Containing Corticotropin-Releasing Factor and Vasopressin Neurons**
Cummings S et al., 1988
Neuroendocrinology. 1988;47(6):523-532.
DOI: <https://doi.org/10.1159/000124965>
- [53] **Astrocytes Amplify Neuronal Dendritic Volume Transmission Stimulated by Norepinephrine**
Chen et al., 2019
Cell Reports
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.11.092>
- [54] **Role of paraventricular nucleus projecting norepinephrine/epinephrine neurons in acute and chronic stress**
Flak et al., 2014
European Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1111/ejn.12587>
- [55] **Regulation of corticotropin releasing hormone neuronal network activity by noradrenergic stress signals**
Gouws et al., 2022
The Journal of Physiology
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283328>
- [56] **Continuous Administration of Human Corticotropin-Releasing Hormone in the Absence of Glucocorticoid Feedback in Man**
Ur et al., 2008
Neuroendocrinology
DOI: <https://doi.org/10.1159/000126840>
- [57] **ACTH and Cortisol Responses to CRH in Acute, Subacute and Prolonged Critical Illness: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Crossover Cohort Study**
Peeters B et al., 2018
Intensive Care Medicine. 2018;44(12):2048-2058.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5427-y>
- [58] **Defining a serum cortisol cutoff level post-CRH stimulation for diagnosing ACTH deficiency: A retrospective study validated by a nationwide registry**
Izuchi et al., 2026
Frontiers in Endocrinology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1741709>
- [59] **Chronic Stress and Autoimmunity: The Role of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis and Cortisol Dysregulation**
Núñez SG et al., 2025
International Journal of Molecular Sciences. 2025;26(20):9994.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26209994>



- [60] **RETRACTED: Suppression of TRPV₁ and P₂Y nociceptors by honokiol isolated from *Magnolia officinalis* in 3rd degree burn mice by inhibiting inflammatory mediators**
Khalid et al., 2019
Biomedicine & Pharmacotherapy
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.108777>
- [61] **Honokiol: A naturally occurring lignan with pleiotropic bioactivities**
CHEN et al., 2021
Chinese Journal of Natural Medicines
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(21\)60047-X](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(21)60047-X)
- [62] ***Magnolia officinalis* Rehder & E. Wilson extract and its main component honokiol alleviate asthma by reducing respiratory inflammation through the TRPV₁/NFAT/TSLP pathway**
Tu et al., 2026
Phytomedicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2026.157840>
- [63] **Honokiol isolated from *Magnolia officinalis* stimulates osteoblast function and inhibits the release of bone-resorbing mediators**
Choi et al., 2011
International Immunopharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2011.05.011>
- [64] **Four new honokiol derivatives from the stem bark of *Magnolia officinalis* and their anticholinesterase activities**
Zhang et al., 2019
Phytochemistry Letters
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2018.12.015>
- [65] **Therapeutic applications of compounds in the *Magnolia* family**
Lee et al., 2011
Pharmacology & Therapeutics
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2011.01.010>
- [66] **Honokiol and magnolol: A review of structure-activity relationships of their derivatives**
Dai et al., 2024
Phytochemistry
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2024.114132>