

Begoña Ondiviela

Veterinaria
Directora de Marketing &
Desarrollo de Negocio

Hericium erinaceus: Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota- Intestino-Cerebro

La medicina veterinaria integrativa ha experimentado un cambio de paradigma con la inclusión de metabolitos secundarios fúngicos en el arsenal terapéutico.

Hericium erinaceus se posiciona como una herramienta única debido a su naturaleza pleiotrópica: actúa simultáneamente como prebiótico, inmunomodulador y neuroprotector.

PEQUEÑOS ANIMALES
(R)EVOLUTION



Las erinacinas y hericenonas modulan la salud sistémica a través del eje microbiota-intestino-cerebro, ofreciendo soluciones para patologías crónicas que tradicionalmente presentan una respuesta limitada a los fármacos convencionales.

El uso de hongos medicinales no es una novedad en la medicina oriental, pero su validación científica en medicina veterinaria occidental ha cobrado fuerza en los últimos 15 años. El *Hericium erinaceus*, conocido como Melena de León, es un hongo saprófito que crece en maderas duras, principalmente roble, haya y castaño. Puede cultivarse en interiores (sobre serrín de madera dura enriquecido) y en exteriores (troncos de madera dura).

Sus principales compuestos bioactivos son los β -glucanos y los β -glucosilanos, los terpenoides (diterpenos y sus derivados), los compuestos fenólicos erinacinas y hericenonas, los esteroides (derivados del ergostano, como el β -sitosterol, el esteroide C-28, etc.) y el ergosterol (y sus derivados).

Este hongo también contiene aminoácidos libres (como el ácido glutámico, la alanina, la treonina, la serina, la histidina, la glicina, etc.) y minerales (como el potasio, el fósforo, el magnesio, el hierro, el sodio y el calcio).

En la clínica de pequeños animales, su interés radica en su capacidad para influir en sistemas aparentemente distantes pero biológicamente interconectados: el tracto digestivo y el sistema nervioso central.

El veterinario clínico se enfrenta a una creciente población de pacientes geriátricos y pacientes con patologías inflamatorias crónicas. La micoterapia ofrece una vía para restaurar la homeostasis sin los efectos secundarios de los corticoides o antibióticos de larga duración.

Caracterización Bioquímica de *Hericium erinaceus*

La eficacia clínica del *Hericium erinaceus* se debe a sus principales compuestos bioactivos que se dividen en dos familias químicas clave:

- **Hericenonas:** Derivados del benzaldehído presentes en el cuerpo fructífero del hongo.
- **Erinacinas:** Diterpenoides cíclicos concentrados principalmente en el micelio fermentado. Son de bajo peso molecular y atraviesan la barrera hematoencefálica.

La principal característica de las erinacinas y las hericenonas es la de favorecer la producción del Factor de Crecimiento Nervioso (FCN o NGF), una proteína neurotrópica necesaria para la regeneración y reparación del tejido nervioso. En el sistema nervioso central existen neuronas colinérgicas sensitivas sensibles a FCN que inervan diferentes estructuras, incluida el hipocampo, cuyo papel en la memoria y el aprendizaje es vital. Diversos estudios muestran que la hericenonas y erinacinas de la melena de león atraviesan la barrera hematoencefálica, estimulando la biosíntesis del FCN in situ y promoviendo así la neurogénesis y el crecimiento de las neuritas (proceso que genera nuevas conexiones neuronales).

Además, contiene polisacáridos (β -glucanos 1,3/1,6) que son los responsables de la interacción con los receptores Dectina-1 en las células inmunitarias del intestino.



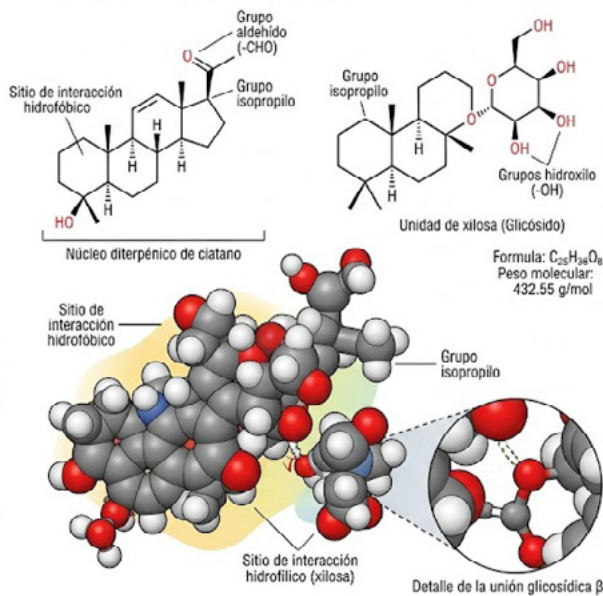
Hericium erinaceus:

Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Caracterización Bioquímica de Hericium erinaceus

ESTRUCTURA MOLECULAR DE LA ERINACINA A Y SU INTERACCIÓN CON LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA (BHE)

SECCIÓN 1: ESTRUCTURA MOLECULAR DE LA ERINACINA A



SECCIÓN 2: INTERACCIÓN DE LA ERINACINA A CON LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA (BHE)

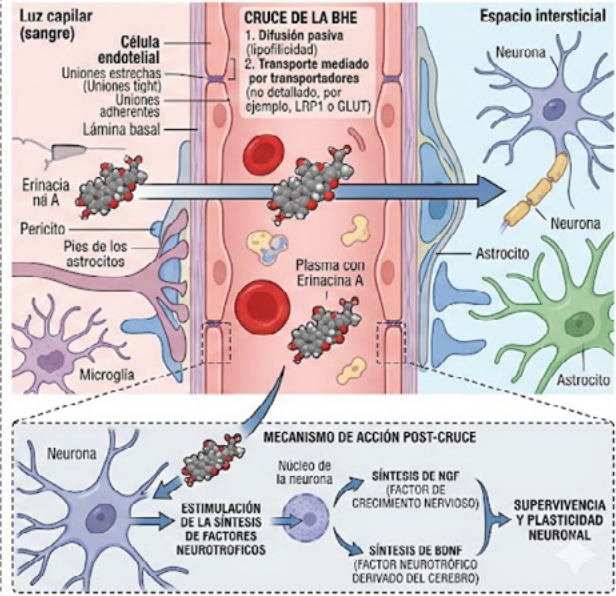


Figura 1: Estructura molecular de la erinacina y su interacción con la barrera hematoencefálica (BHE).

El eje Microbiota-Intestino-Cerebro en perros y gatos

El eje microbiota-intestino-cerebro es una red de comunicación bidireccional que utiliza vías neuronales (nervio vago), endocrinas (cortisol) e inmunológicas (citoquinas). En veterinaria, se ha observado que pacientes con enteropatía crónica presentan mayores niveles de ansiedad o irritabilidad, mientras que pacientes con deterioro cognitivo suelen tener disbiosis marcadas.

El hongo *Hericium erinaceus* interviene regulando la producción de ácidos grasos de cadena corta (SCFA) y disminuyendo la neuroinflamación mediada por el eje intestinal.

Aplicación en Gastroenterología: enteropatías crónicas

Las enteropatías crónicas (EC) se caracterizan por una inflamación persistente de la mucosa. El hongo *Hericium erinaceus* actúa en tres niveles:

- **Reparación de la barrera epitelial:** Estimula la expresión de proteínas de unión estrecha (claudina, ocludina), reduciendo el 'síndrome del intestino permeable'.
- **Efecto prebiótico:** Favorece el crecimiento de bacterias beneficiosas (*Lactobacillus* y *Bifidobacterium*) que compiten con patógenos como *Clostridium perfringens*.
- **Inmunomodulación de la mucosa:** Regula la secreción de IgA secretora, fundamental para la defensa de la superficie intestinal.

La ilustración muestra claramente la diferencia anatómica: en el grupo de control sin el extracto, se observa un daño intestinal severo con vellosidades más cortas y fusionadas (atrofia vellositaria), mientras que el grupo tratado muestra una regeneración o preservación de las vellosidades, que se presentan más largas y bien definidas.



Aplicación en neurología: Síndrome de Disfunción Cognitiva (SDC)

El SDC es el equivalente al Alzheimer humano en perros y gatos. El *Hericium erinaceus* es el único hongo con capacidad demostrada para inducir la síntesis endógena de Nerve Growth Factor (NGF).

El mecanismo de acción se describe de la siguiente forma: Las erinacinas actúan sobre los astrocitos, aumentando la producción de NGF. Esto resulta en una mejor supervivencia de las neuronas colinérgicas, reducción de las placas de beta-amiloide y mejora de la plasticidad sináptica.

Beneficios observados en la práctica clínica:

- Reducción de la desorientación nocturna.
- Mejora en la interacción social y respuesta a comandos.
- Estabilización de los ciclos de sueño-vigilia.

Control de la inflamación (Eje Intestino-Cerebro):

- Debido a que el dolor abdominal crónico genera estrés y el estrés empeora la IBD, el uso de *Hericium* ayuda a calmar la señalización del nervio vago.
- En casos de IBD grave, el hongo permite **reducir gradualmente la dosis de prednisolona** (ahorrador de corticoides), minimizando los efectos secundarios como polidipsia y poliuria.

Inmunomodulación y soporte oncológico

En oncología veterinaria, el objetivo no es solo eliminar el tumor, sino **mantener la competencia inmunológica del paciente**. Los beta-glucanos del *Hericium erinaceus* activan las células Natural Killer (NK) y los macrófagos, mejorando la vigilancia inmunitaria. Es especialmente útil en pacientes que reciben quimioterapia, ya que ayuda a mantener el apetito y la integridad de la mucosa intestinal, evitando las diarreas iatrogénicas. Ayuda a mitigar los efectos adversos de la quimioterapia y radioterapia, combatiendo la caquexia, la anorexia y la debilidad general.

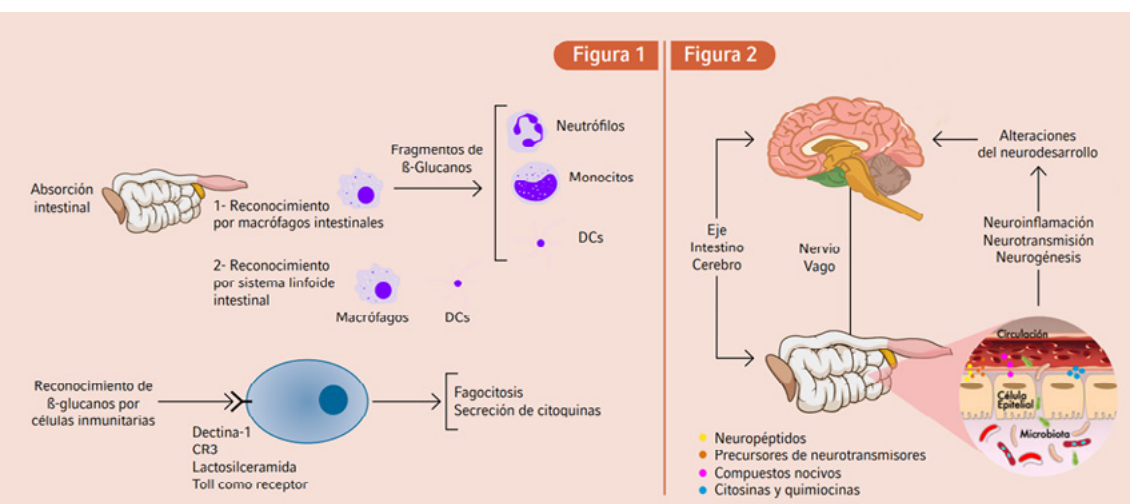


Figura 2: Eje microbiota-intestino-cerebro.

***Hericium erinaceus*:**
Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Aplicación en neurología:
Síndrome de Disfunción Cognitiva (SDC)

COMPARACIÓN DE LA ALTURA DE LAS VELLOSIDADES INTESTINALES EN PACIENTES CON EII Tratamiento con y sin extracto de *Hericium erinaceus*

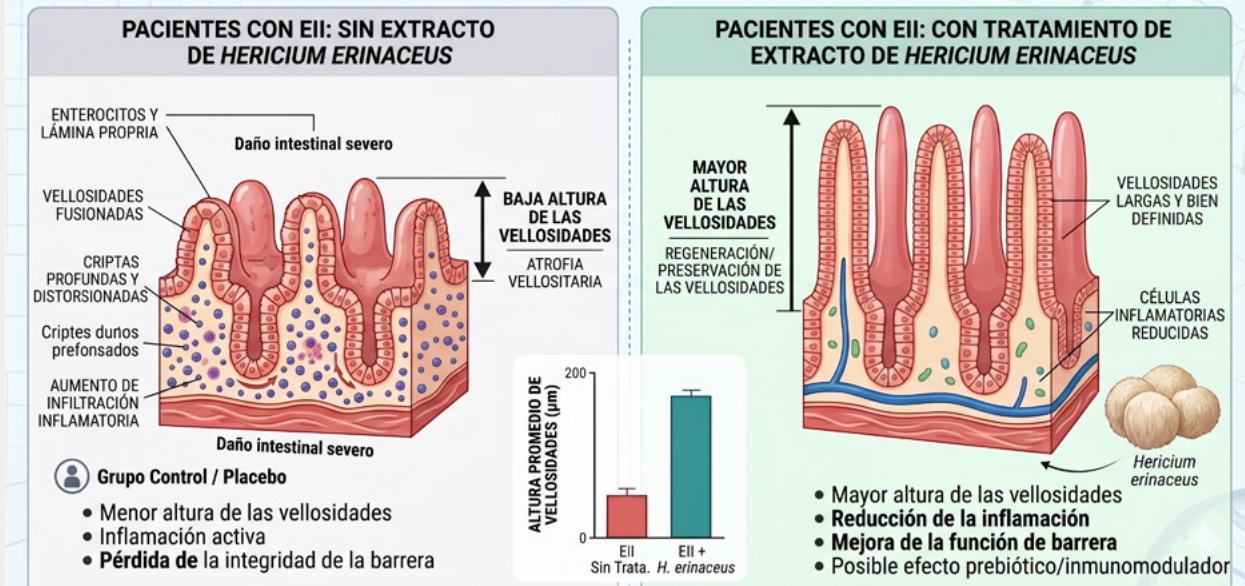


Figura 3. Comparativa de la altura de las vellosidades intestinales en pacientes con enteropatías crónicas y Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) tratados con y sin extracto de *Hericium erinaceus*.

Respecto a **la respuesta inmunitaria antitumoral**: Sus moléculas bioactivas tienen la capacidad de activar macrófagos, linfocitos y células dendríticas (NK), favoreciendo una respuesta citotóxica natural en el organismo del animal.

Usos en dermatología

Al regular el intestino, reduce la inflamación sistémica, ayudando a controlar síntomas cutáneos como prurito, eritema o descamación. Revisión de la Evidencia Clínica Reciente.

Estudios recientes (2020-2024) han validado el uso de cepas específicas como **Herizumib®**. En ensayos controlados en perros senior, se observó una mejora del 35 % en las puntuaciones de las escalas DISHAA tras 8 semanas de suplementación.

En gatos con enteropatía crónica proliferativa, la adición de *Hericium erinaceus* al protocolo convencional permitió reducir la dosis de prednisolona en un 50 % en el 60 % de los casos estudiados.

Seguridad y consideraciones toxicológicas

El hongo *Hericium erinaceus* está clasificado como 'Generalmente Reconocido como Seguro' (GRAS). No se han descrito efectos adversos graves en dosis de hasta 5g/kg en modelos de seguridad. La única contraindicación relativa es la hipersensibilidad conocida a los hongos. Se recomienda precaución en pacientes con enfermedades autoinmunes muy agudas debido a su efecto inmunoestimulante.

Es un nuevo producto tecnológico desarrollado y patentado por Hifas da Terra para Hifas Vet.

Este nuevo ingrediente funcional, resulta de la fermentación a partir de la cepa DSM34087 de *Hericium erinaceus*.



Descubre HifasGut&BrainPet

Alimento complementario con Herizumib®, Grifolumib® y Ganozumib®

Innovación en Micoterapia veterinaria: Los hongos medicinales son prebióticos, probióticos y postbióticos e inducen cambios en la microbiota, contribuyendo al bienestar digestivo.



'Digestive, Hepatic & Nervous performance'

- ▶ **Herizumib®** es un **nuevo ingrediente funcional patentado** por **HIFASVET**. Resulta de la fermentación a partir de la cepa **DSM34087** del hongo **Hericium erinaceus** y tiene **propiedades antiinflamatorias, inmunomoduladoras y actividad terapéutica a nivel neurológico**.
- ▶ **Regenera el epitelio gástrico e intestinal en las enteropatías**, disminuyendo la inflamación intestinal en el caso de **intolerancias alimentarias y alteraciones digestivas o alergias**.

Especialmente recomendado para **mascotas con alteraciones cognitivas y visuales** (síntomas clínicos de envejecimiento cerebral) y **neuropatías**, ya que ayuda a la **regeneración del tejido nervioso**. Su contenido en **Silibina**, actúa estimulando la capacidad de **regeneración del hígado (hepatoprotección)** en situaciones de **tratamientos farmacológicos, estrés oxidativo o ingesta de toxinas**.

Frasco de 250 ml con jeringa dosificadora.
Administración oral de 0,5 ml por cada kg de peso del animal.
Alimento complementario para perros y gatos altamente palatable en suspensión oral.
Recomendado para perros y gatos de cualquier raza y edad.

Principales ingredientes funcionales: 10% **Herizumib®** - *Hericium erinaceus* micelio fermentado* (patent pending biotechnological produced strain), 2,2% **Grifolumib®** - *Grifola frondosa* micelio fermentado* (patent pending biotechnological produced strain), 1,2 % *Hericium erinaceus**, 1,0 % aceite de microalga *Schizochytrium* spp. (rico en ácidos grasos omega 3 DHA), 0,36 % *Pleurotus ostreatus**, 0,36 % *Lentinula edodes**, **0,28 % Ganozumib®** - *Ganoderma lucidum* micelio fermentado* (patent pending biotechnological produced strain). Productos naturales botánicamente definidos: 0,15 % extracto de *Silybum marianum* (fuente natural de silibina), proteína de guisante.*Hongos fuentes naturales de β -glucanos 1,3-1,6.



CONSULTA LA FICHA DE PRODUCTO ESCANEANDO EL QR
En caso de duda, consulta a tu veterinario

Para más información sobre el producto,
consultar nuestra página web:
www.hifasvet.com

Hifas Veterinary S.L.
Portamuiños 7, Bora.
36154, Pontevedra (España).
Tel.: 986861087

www.hifasvet.com

Hifas Vet

@Hifas Vet

@hifasvet

ESQUEMA DE REGENERACIÓN DE LA VAINA DE MIELINA ESTIMULADA POR ERINACINAS

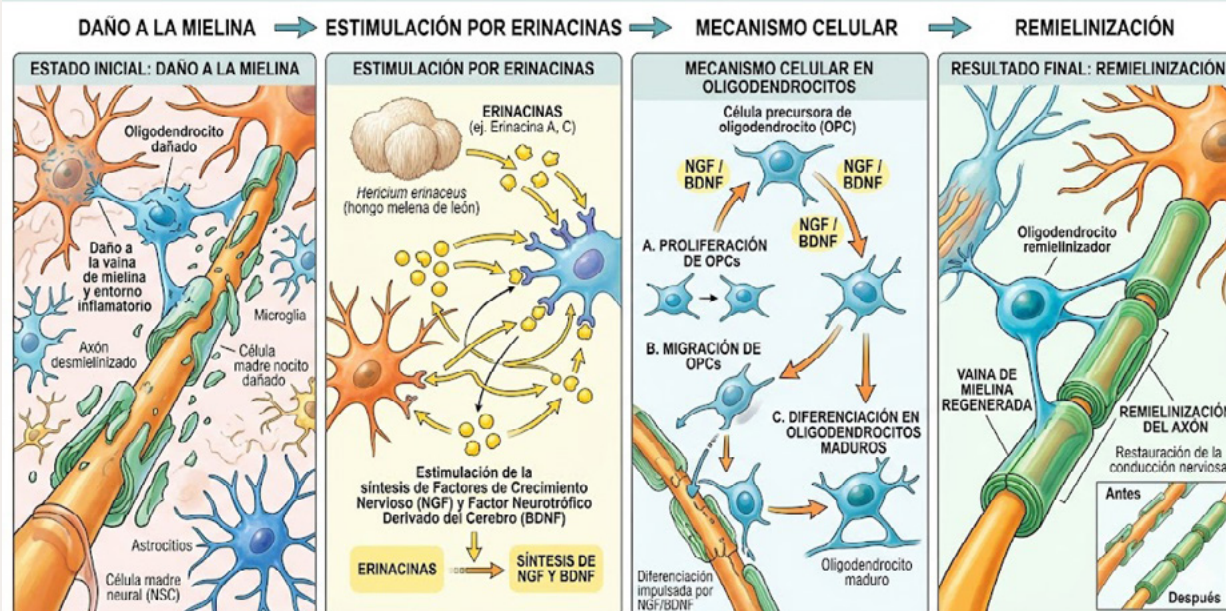


Figura 4: Esquema de la regeneración de la vaina de mielina estimulada por erinacinas.

Es una cepa propia aislada en Pontevedra* de la que disponemos de estudios in vitro que argumentan su efecto antiinflamatorio, neurológico, oncológico y prebiótico y su uso en nuestros alimentos complementarios para mascotas.

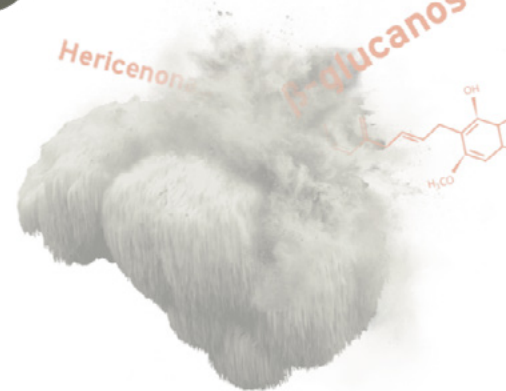
*Se mantiene en el Hifas® Micológico Bank. Además ha sido depositada en virtud del Tratado de Budapest en la German Collection of Microorganisms and Cell Cultures GmbH (DSMZ) para fines de patentes.

Herizumib® se incluye en las formulaciones de alimentos complementarios para perros y gatos para el manejo integral de patologías digestivas y del sistema nervioso central.

- **Regulación de la microbiota y enteropatías:** actúa como un potente prebiótico natural. Regula la disbiosis, ayuda en el manejo de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal (IBD) y promueve la regeneración de la mucosa digestiva.
- **Soporte cognitivo:** gracias a su capacidad para estimular el Factor de Crecimiento Nervioso (NGF), se utiliza en animales geriátricos con Síndrome de Disfunción Cognitiva, mejorando su vitalidad y respuesta neuronal.
- **Dermatología:** al regular el intestino, reduce la inflamación sistémica, ayudando a controlar síntomas cutáneos como prurito, eritema o descamación.
- **Inmunomodulación general y enfermedades infecciosas:** es un aliado fundamental para pacientes inmunodeprimidos o enfrentándose a patologías crónicas como **enfermedades Infecciosas y**

Herizumib®

Hericenona
β-glucanos



PEQUEÑOS ANIMALES (R)EVOLUTION

Herizumib®:
Avances en micoterapia veterinaria aplicada al Eje Microbiota-Intestino-Cerebro

Seguridad y consideraciones toxicológicas

leishmaniosis ya que mejora la respuesta inmunitaria tanto celular como humoral, ayudando a las mascotas a combatir patologías infecciosas complejas así como **refuerzo vacunal y postquirúrgico**: se pauta en cachorros o animales jóvenes en periodos de vacunación para aumentar la seroconversión, así como en animales convalecientes tras cirugías o periodos de alto estrés fisiológico.

Conclusiones

El *Hericium erinaceus* representa el futuro de la medicina multimodal en veterinaria. Su capacidad para unir la salud intestinal con la salud mental ofrece una ventaja competitiva al veterinario clínico, permitiendo tratar al paciente como un todo integrado. Su inclusión en protocolos de medicina preventiva para animales senior debería considerarse un estándar de cuidado. Se recomienda por ejemplo la administración de *Hericium erinaceus* en enteropatías con disbiosis severa y diarrea acuosa cuando hay un sobrecrecimiento bacteriano evidente en las que este hongo actúa como un "andamio" para que las bacterias beneficiosas (*Lactobacillus*) colonicen la mucosa, reduciendo la necesidad de fármacos como el metronidazol o la tiosina. El objetivo principal en estos casos es la **reparación de la barrera intestinal** y la **modulación de la inflamación**.

En resumen, **Herizumib®** no es un fármaco sintético, sino un **nutracéutico biotecnológico de origen fúngico** que aporta evidencia científica al uso clínico de la micoterapia en la medicina veterinaria integrativa en medicina veterinaria.

Bibliografía

- Brandalise, F., et al. (2017). Dietary Supplementation of *Hericium erinaceus* Increases Mossy Fiber-CA3 Hippocampal Neurotransmission and Hippocampal-Dependent Memory. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.
- Mori, K., et al. (2009). Nerve growth factor-inducing activity of *Hericium erinaceus* in vitro and in vivo. Biological & Pharmaceutical Bulletin.
- Thongbai, B., et al. (2015). *Hericium erinaceus*, an amazing medicinal mushroom. Mycological Progress.
- Rossi, P., et al. (2018). *Hericium erinaceus* improves real-time and structural synaptic plasticity. Journal of Medicinal Food.
- D'Amico, R., et al. (2021). *Hericium erinaceus* and *Coriolus versicolor* Modulate Molecular and Biochemical Changes after Traumatic Brain Injury. Antioxidants.
- Kawagishi, H., et al. (1991). Hericenones C, D and E, stimulators of nerve growth factor (NGF)-synthesis. Tetrahedron Letters.
- Kolotushkina, E. V., et al. (2003). The influence of *Hericium erinaceus* extract on myelination process in vitro. Fiziol Zh.
- Wong, J. Y., et al. (2012). Gastroprotective Effects of Lion's Mane Mushroom *Hericium erinaceus* in Rats. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.
- Qin, M., et al. (2018). Anti-Inflammatory Effects of *Hericium erinaceus* in Mice with Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis. Frontiers in Immunology.
- He, X., et al. (2017). Structures, biological activities, and industrial applications of the polysaccharides from *Hericium erinaceus*. International Journal of Biological Macromolecules.
- Nagano, M., et al. (2010). Reduction of depression and anxiety by 4 weeks *Hericium erinaceus* intake. Biomedical Research.
- Valu, M. V., et al. (2020). Optimization of Ultrasound-Assisted Extraction of Polysaccharides from *Hericium erinaceus*. Molecules.
- Venturella, G., et al. (2021). Medicinal Mushrooms: Asset for Healthcare and Pharmacological Applications. Applied Sciences.
- Martínez-Marmol, R., et al. (2023). *Hericium erinaceus*-derived compounds promote neurite outgrowth and enhance memory. Journal of Neurochemistry.

