



**Active Pharmaceutica**  
IMPORTADORA E DISTRIBUIDORA DE INSUMOS FARMACÉUTICOS



# LION'S MANE EXTRATO

(*Hericium erinaceus*;  
50% polissacarídeos)

Melhora a  
função cognitiva

Neuroprotetor

Antioxidante e  
anti-inflamatório

## ■ O QUE É?

*Hericium erinaceus*, que devido ao seu aspecto bastante característico também é conhecido como Lion's Mane (do inglês, juba de leão), é um cogumelo comestível amplamente utilizado na Medicina Tradicional Chinesa devido ao efeito nootrópico e neuroprotetor de alguns de seus metabólitos que atuam como compostos bioativos no organismo, incluindo erinacinas, hericenonas, esteroides, alcaloides e lactonas. O consumo de Lion's Mane está associado ao aumento da plasticidade sináptica e formação de novos neurônios e conexões sinápticas no sistema nervoso central, resultantes do aumento dos níveis de expressão do fator neurotrófico de crescimento neuronal (NGF). Além disso, Lion's Mane também possui efeito gastroprotetor, que pode ser explorado para o tratamento de lesões decorrentes da infecção por *Helicobacter pylori* ou do uso crônico de anti-inflamatórios não esteroidais.<sup>1-5</sup>



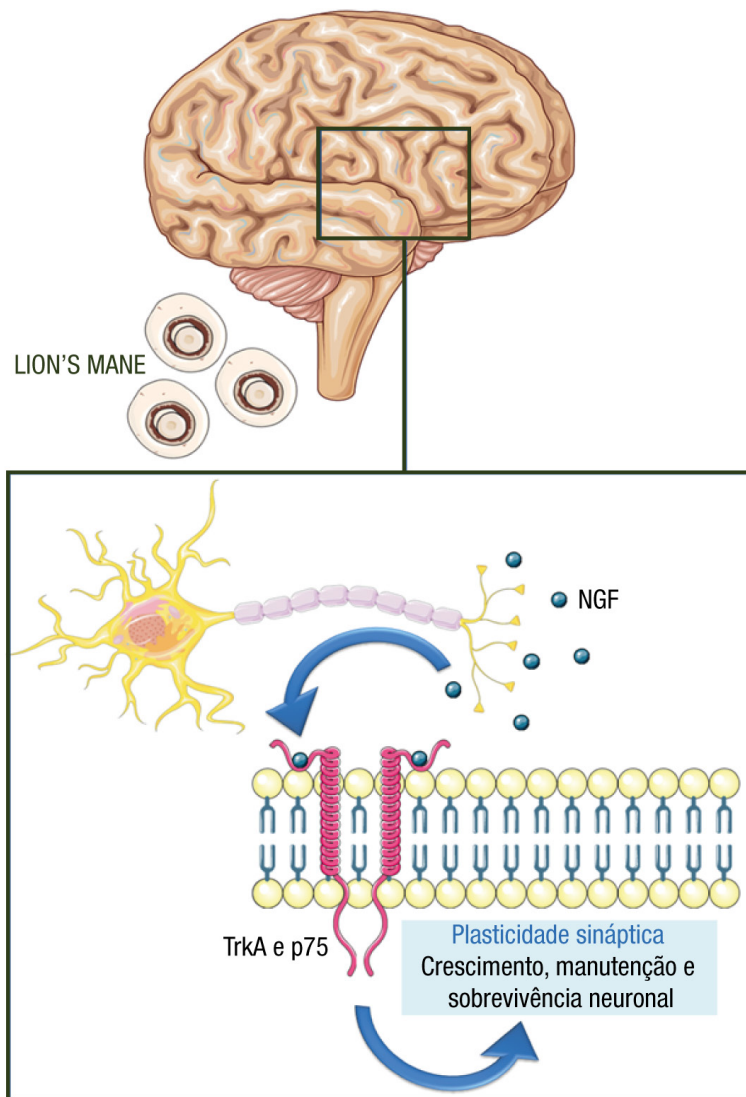
**FIGURA 1** - Corpos de frutificação (cogumelos) do fungo *Herichium erinaceus*. Adaptado de [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com), 2019.

## ■ QUAL O MECANISMO DE AÇÃO?

Dentre os metabólitos bioativos encontrados em Lion's Mane, a erinacina A e as hericenonas são terpenóides de baixo peso molecular capazes de ultrapassar a barreira hematoencefálica e cuja principal atividade biológica no corpo humano é promover o aumento da síntese do fator neurotrófico de crescimento neuronal (NGF) no sistema nervoso central. O NGF é uma proteína envolvida no crescimento, manutenção e sobrevivência de neurônios simpáticos periféricos, que atua principalmente através da interação com os receptores TrkA e p75, responsáveis pela modulação de diversas vias de sinalização intracelular envolvidas na plasticidade sináptica.<sup>1-6</sup>

Além disso, sabe-se que a erinacina A e as hericenonas induzem um aumento dos níveis de noradrenalina e de seus metabólitos no *locus coeruleus* e no hipocampo. Não está claro, entretanto, se esses compostos estimulam o aumento da síntese de noradrenalina devido ao aumento da secreção de NGF nessas regiões cerebrais, ou vice versa. Uma vez que já foi demonstrado o efeito da erinacina A em aumentar os níveis cerebrais de neurotrofina 3 (NT-3) no *locus coeruleus*, esse terpenóide também poderia atuar aumentando a sobrevivência de neurônios noradrenérgicos e a síntese de noradrenalina nessa região e, conseqüentemente, estimular a síntese de NGF no hipocampo.<sup>1-5</sup>

Além da síntese de NGF e noradrenalina, os compostos bioativos presentes em Lion's Mane exercem atividade anti-inflamatória significativa através da inibição da sinalização via receptores do tipo *Toll-like* (TLR) e enzima c-JUN N-terminal quinase 4 (JUNKs), sobretudo em macrófagos. Dessa maneira, ocorre uma diminuição da produção de mediadores químicos incluindo fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ), fator nuclear kappa B (NF- $\kappa$ B), interleucinas (IL-1 $\beta$  e IL-6) e óxido nítrico, envolvidos no processo inflamatório.<sup>7-9</sup>



**FIGURA 2** - O principal mecanismo de ação através do qual os metabólitos bioativos encontrados em Lion's Mane exercem atividade biológica no corpo humano está relacionado ao aumento da síntese e liberação do fator neurotrófico de crescimento neuronal (NGF) no sistema nervoso central. Em neurônios, a interação do NGF com os receptores tirosina quinase do tipo TrkA e p75 ativa vias de sinalização intracelular envolvidas na plasticidade sináptica, o que favorece o crescimento, manutenção e sobrevivência neuronal. Adaptado de [www.smart.servier.com](http://www.smart.servier.com), 2019.

## EVIDÊNCIAS NA LITERATURA

### ■ COGNIÇÃO E NEUROPROTEÇÃO

O aumento dos níveis de NGF, melhora da viabilidade celular e da organização funcional de neurônios e astrócitos mediada pelos compostos bioativos presentes em extratos de Lion's Mane vem sendo comprovado em diversos estudos pré-clínicos. Ainda, essa propriedade tem sido relacionada aos efeitos nootrópicos e neuroprotetores (antioxidante e anti-inflamatório) desse extrato, explorado no tratamento de prejuízos cognitivos associados à idade e à doenças neurodegenerativas.<sup>10-13</sup>

Um estudo clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo realizado com 30 homens e mulheres (entre 50 a 80 anos) diagnosticados com comprometimento cognitivo leve avaliou o efeito do tratamento por via oral com 240 mg de Lion's Mane, administrados três vezes ao dia, durante 16 semanas. No grupo de 15 indivíduos que receberam a suplementação com Lion's Mane, foi observada uma melhora significativa da capacidade cognitiva após 8, 12 e 16 semanas de tratamento em comparação aos indivíduos do grupo placebo (n=15). Entretanto, 4 semanas após o término do tratamento essa diferença deixou de ser observada, demonstrando que é necessária a ingestão contínua para manutenção do efeito terapêutico. Além disso, não foram relatadas reações adversas significativas durante a suplementação com Lion's Mane, bem como não foram observadas alterações na pressão arterial, perfil lipídico, glicemia, entre outros parâmetros metabólicos. Dessa forma, a suplementação com extrato de Lion's Mane se mostrou uma estratégia segura e eficaz na melhora da função cognitiva em idosos.<sup>14</sup>

## ■ DEPRESSÃO E ANSIEDADE

Considerando a propriedade de Lion's Mane aumentar os níveis de NGF e facilitar a plasticidade sináptica, seus efeitos clínicos sobre os sintomas de depressão, ansiedade e qualidade do sono foram avaliados através de um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo conduzido durante 4 semanas com 30 mulheres na faixa etária dos 40 anos. Nas mulheres que receberam a suplementação com Lion's Mane (500 mg até 4 x ao dia) foi observada uma diminuição significativa no escore de avaliação de depressão, uma redução da ansiedade e irritabilidade, bem como uma melhora da concentração e qualidade do sono.<sup>15</sup>

## ■ EFEITO HIPOLIPEMIANTE E HIPOGLIEMIANTE

Estudos pré-clínicos vêm demonstrando o potencial da suplementação com extrato de Lion's Mane no tratamento de distúrbios metabólicos. Em modelos experimentais, após administração de 200 mg/kg de um extrato de Lion's Mane por via oral, durante 4 semanas, foi observada uma redução significativa do conteúdo sérico de colesterol total e LDL-colesterol, atribuído ao efeito inibitório dos componentes desse extrato sobre a atividade da enzima HMG-CoA redutase (ou 3-hidroxi-3-metil-glutaril-CoA redutase), responsável pela síntese hepática de colesterol. Além disso, também foi observada uma diminuição significativa dos níveis séricos de fosfolípidos, triglicerídeos e do índice que avalia o risco de desenvolvimento de aterosclerose. De maneira semelhante, também já foi relatado que a administração da mesma dose de Lion's Mane (200 mg/kg) durante 20 dias reduz significativamente a hiperfagia e a polidipsia em modelos experimentais de diabetes, reduz a excreção urinária, além de reduzir os níveis séricos de glicose, triglicerídeos e colesterol total.<sup>16,17</sup>

## ■ ATIVIDADE GASTROPROTETORA

Gastrite e úlcera decorrem da inflamação das mucosas que revestem a parede interna do estômago e/ou do intestino, geralmente devido à colonização pela bactéria *Helicobacter pylori* ou uso de anti-inflamatórios não esteroidais, que acarretam em um desequilíbrio entre fatores gastroprotetores (incluindo a secreção de muco e bicarbonato) e agressores (tais como aumento da secreção de ácido clorídrico, pepsina e espécies reativas de oxigênio e nitrogênio, entre outros). Tem sido demonstrado em modelos experimentais que extratos de Lion's Mane ricos em polissacarídeos possuem atividade anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana potentes, e que sua administração previne contra danos celulares associados ao desenvolvimento de gastrite e úlcera.<sup>18-22</sup>

**SUGESTÃO POSOLÓGICA:**  
**USO ORAL:** 500 mg a 1000 mg ao dia

**Este insumo deve ser utilizado sob orientação médica ou de  
de outro profissional de saúde habilitado.**

**Informativo destinado à profissionais de saúde**



## LITERATURAS CONSULTADAS

1. Zhao X, Wu T-T, Ma B-J, Shen J-W, Yu H-Y, Ruan Y. Hericenones and erinacines: stimulators of nerve growth factor (NGF) biosynthesis in *Hericium erinaceus*. *Mycology*. 2010;1(2):92-98. doi:10.1080/21501201003735556
2. Khan MA, Tania M, Liu R, Rahman MM. *Hericium erinaceus*: An edible mushroom with medicinal values. *J Complement Integr Med*. 2013;10(1):253-258. doi:10.1515/jcim-2013-0001
3. Guo H, Huang X, Zhao Z, et al. Structures, biological activities, and industrial applications of the polysaccharides from *Hericium erinaceus* (Lion's Mane) mushroom: A review. *Int J Biol Macromol*. 2017;97:228-237. doi:10.1016/j.ijbiomac.2017.01.040
4. Li IC, Lee LY, Tzeng TT, et al. Neurohealth Properties of *Hericium erinaceus* Mycelia Enriched with Erinacines. *Behav Neurol*. 2018;2018. doi:10.1155/2018/5802634
5. Shimbo M, Kawagishi H, Yokogoshi H. Erinacine A increases catecholamine and nerve growth factor content in the central nervous system of rats. *Nutr Res*. 2005;25(6):617-623. doi:10.1016/j.nutres.2005.06.001
6. Aloe L, Rocco ML, Balzamino BO, Micera A. Nerve Growth Factor: A Focus on Neuroscience and Therapy. *Curr Neuropharmacol*. 2015;13(3):294-303.
7. Mori K, Ouchi K, Hirasawa N. The Anti-Inflammatory Effects of Lion's Mane Culinary-Medicinal Mushroom, *Hericium erinaceus* (Higher Basidiomycetes) in a Coculture System of 3T3-L1 Adipocytes and RAW264 Macrophages. *Int J Med Mushrooms*. 2015;17(7):609-618.
8. Qin M, Geng Y, Lu Z, et al. Anti-Inflammatory Effects of Ethanol Extract of Lion's Mane Medicinal Mushroom, *Hericium erinaceus* (Agaricomycetes), in Mice with Ulcerative Colitis. *Int J Med Mushrooms*. 2016;18(3):227-234.
9. Wang L-Y, Huang C-S, Chen Y-H, Chen C-C, Chen C-C, Chuang C-H. Anti-Inflammatory Effect of Erinacine C on NO Production Through Down-Regulation of NF- $\kappa$ B and Activation of Nrf2-Mediated HO-1 in BV2 Microglial Cells Treated with LPS. *Molecules*. 2019;24(3317).
10. Mori K, Obara Y, Hirota M, et al. Full-Text. Nerve Growth Factor-Inducing Act *Hericium erinaceus* 1321N1 Hum Astrocytoma Cells. 2008;31(9):1727-1732.
11. Nakahata N, Inatomi S, Mori K, Obara Y, Moriya T. Effects of *Hericium erinaceus* on amyloid  $\beta$ (25-35) peptide-induced learning and memory deficits in mice. *Biomed Res*. 2011;32(1):67-72. doi:10.2220/biomedres.32.67
12. Kolotushkina E, Moldavan M, Voronin K, Skibo G. The influence of *Hericium erinaceus* extract on myelination process in vitro. *Fiziol Zhurnal*. 2003;49(1):38-45.
13. Wong K-H, Sabaratnam V, Abdullah N, et al. Peripheral Nerve Regeneration Following Crush Injury to Rat Peroneal Nerve by Aqueous Extract of Medicinal Mushroom *Hericium erinaceus* (Bull.:Fr) Pers. (Aphylophoromycetideae). Evidence-Based Complement Altern Med. 2010;2011:1-10. doi:10.1093/ecam/nea062
14. Mori K, Inatomi S, Ouchi K, Azumi Yo, Tuchida T. Improving Effects of the Mushroom Yamabushitake on Mild Cognitiv Impairment. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 2009;22(April 2008):557-559. doi:10.1002/ptr
15. Nagano M, Sato D, Hayashi C, et al. Reduction of depression and anxiety by 4 weeks *Hericium erinaceus* intake. *Biomed Res*. 2010;31(4):231-237. doi:10.2220/biomedres.31.231
16. Yang BK, Ha JY, Jeong SC, et al. Hypolipidemic effect of an exo-biopolymer produced from submerged mycelial culture of *Auricularia polytricha* in rats. *Biotechnol Lett*. 2002;24(16):1319-1325. doi:10.1023/A:1019831929570
17. Jinn CW, Shu HH, Jih TW, Ker SC, Yi CC. Hypoglycemic effect of extract of *Hericium erinaceus*. *J Sci Food Agric*. 2005;85(4):641-646. doi:10.1002/jsfa.1928
18. Wang M, Kanako N, Zhang Y, Xiao X, Gao Q, Tetsuya K. A unique polysaccharide purified from *Hericium erinaceus* mycelium prevents oxidative stress induced by H2O2 in human gastric mucosa epithelium cell. *PLoS One*. 2017;12(7):1-14. doi:10.1371/journal.pone.0181546
19. Wang M, Gao Y, Xu D, Gao Q. A polysaccharide from cultured mycelium of *Hericium erinaceus* and its anti-chronic atrophic gastritis activity. *Int J Biol Macromol*. 2015;81:656-661. doi:10.1016/j.ijbiomac.2015.08.043
20. Wong JY, Abdulla MA, Raman J, et al. Gastroprotective Effects of Lion's Mane Mushroom *Hericium erinaceus* (Bull.:Fr) Pers. (Aphylophoromycetideae) Extract against Ethanol-Induced Ulcer in Rats. Evidence-based Complement Altern Med. 2013;2013. doi:10.1155/2013/492976
21. Wong KH, Sabaratnam V, Abdullah N, Kuppusamy UR, Naidu M. Effects of cultivation techniques and processing on antimicrobial and antioxidant activities of *Hericium erinaceus* (Bull.:Fr) Pers. extracts. *Food Technol Biotechnol*. 2009;47(1):47-55.
22. Han ZH, Ye JM, Wang GF. Evaluation of in vivo antioxidant activity of *Hericium erinaceus* polysaccharides. *Int J Biol Macromol*. 2013;52(1):66-71. doi:10.1016/j.ijbiomac.2012.09.009