

ALGÚNS APUNTAMENTOS SOBRE COGOMELOS MEDICINAIS

por
D.DEL-RÍO*

DEL-RÍO, D. 2007. Algúns apuntamentos sobre cogomelos medicinais. *Mykes* 10: 69-74.

RESUMO:

Os fungos aportan á industria farmacéutica unha fonte de novos fármacos, por eso están a utilizarse en terapias contra enfermidades como o cancro ou a SIDA, debido ao efecto estimulador do sistema inmune que algúns deles presentan. *Lentinula edodes*, *Ganoderma lucidum* e *Trametes versicolor* son algúns exemplos de cogomelos con múltiples calidades beneficiosas para a saúde, posúen efectos antitumorais, antivirais, hipocolesterolemiantes, etc.

Palabras clave: cogomelos medicinais, *Lentinula edodes*, lentinano, shii-take, poliporo de cores, *Trametes versicolor*, reishi, *Ganoderma lucidum*, antitumorais, antivirais, hipocolesterolemiantes.

DEL-RÍO, D. 2007. Some notes on medicinal mushrooms. *Mykes* 10: 69-74.

SUMMARY:

The fungi contributes to the pharmaceutical industry as a source of new medicaments, that's why they are being use in therapies against diseases as the cancer or Aids, due to the effect estimulador of the immune system that some of them present. *Lentinula edodes*, *Ganoderma lucidum* and *Trametes versicolor* are some examples of mushrooms with multiple beneficial qualities for the health, with antitumoral, antiviral and hypocholesterol effects.

Key words: Medicinal mushrooms, *Lentinula edodes*, lentinan, shii-take, turkeytail, *Trametes versicolor*, reishi, *Ganoderma lucidum*, antitumoral, antiviral, hypocholesterol effects.

INTRODUCCIÓN

Polo que sabemos, o consumo de cogomelos con fins medicinais remóntase á Prehistoria, ao período Neolítico, tal e como se viu ao atopar, no Tirolo, a momia de Oetzi ("Home do xeo") que posuía anacos de *Piptoporus betulinus* e *Fomes fomentarius* (DE LA RICA, 2006). Tamén eran utilizados na Antiga Grecia e Roma, onde se utilizaban diversos cogomelos con finalidade medicinal

*Camiño Caringosta, 12, E-36212-Vigo. e-mail: diananimalia@yahoo.es

(*Polyporus spp.*, *Fomitopsis pinicola* (Swartz: Fr.) P.Karst., *Laricifomes officinalis* (Vill.: Fr.) Kotl. et Pouzar, *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) J.J.Kickx, *Lycoperdon spp.*, *Suillus spp.*, *Auricularia auricula-judae* (Bull.: Fr.) Schrot. e *Elaphomyces spp.*) e na medicina tradicional asiática, dende o século II – I a.C. (*Ganoderma lucidum* (Curtis: Fr.) P.Karst., *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. e *Tremella fuciformis* Berk.) (YING et al., 1998).

Historicamente na fitoterapia foron as plantas as que desempeñaron un rol importante á hora de curar enfermidades; pero son os fungos (micoterapia) os que en anos recentes aportaron á industria farmacéutica unha nova fonte para obter principios activos (terapias contra enfermidades como o cancro ou a SIDA), debido ao efecto estimulador do sistema inmune que manifestan algúns dos seus principios activos e visualízanse como as drogas do futuro.

O obxectivo deste artigo é analizar algúns cogomelos medicinais e as súas calidades baseadas en información de páxinas web como a dos laboratorios Mycology Research Laboratories Ltd. (www.mycologyresearch.com), ou a da Sociedade Iberoamericana de Micología (www.reviberoammicol.com) e en artigos especializados (BRIZUELA et al., 1998; MIZUNO, 1991, 1992, 1994, 1995 e 1996) e a información facilitada polo Dr. Josep Piqueras (com. pers.).

ESPECIES MEDICINAIS

SHII-TAKE, *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler (= *Lentinus edodes* Berk.): é o segundo fungo máis producido no mundo (CHANG, 1999), que se consume desde a antigüidade (dinastía Ming en China). Coñécenselle propiedades antivirais, antibacterianas e antitumorais, e mellora a resposta inmune debido en boa medida ao lentinano (SAKAMOTO et al., 2005).

Actividade antitumoral: estudos clínicos e químicos realizados en Estados Unidos, Alemaña e Xapón demostraron que posúe elevadas concentracións de lentinano, un polisacárido con recoñecida actividade antitumoral e activador do sistema inmune.

Os primeiros ensaios publicados por CHIHARA et al. (1970) realizáronse mediante inxeccións intraperitoneais de lentinano en ratos albinos aos que se lles implantaron células tumorais de sarcoma 180. Os resultados mostraron que o crecemento dos tumores inhibiuse entre 80 e 100%, mentres que os controis, non tratados feneceron por causa do cancro.

O lentinano, purificado e descrito por CHIHARA et al. (1970), é un β -glucano e fucomanoglucano, do que aínda se descoñecen os mecanismos polos cales actúa. Sen embargo, créese que varios efectos deste, e outros polisacáridos se deben á potenciación de resposta dos precursores das células T e ao incremento nas cantidades de CSF, IL-3 e IL-1, que dan lugar á diferenciación e pro-

liferación das células inmunocompetentes, que interveñen nos mecanismos de defensa do individuo. Tamén incrementa a citotoxicidade dos macrófagos peritoneais contra as metástases e aumenta a activación dos macrófagos.

Efecto antiviral: extractos de shii-take foron ensaiados en pacientes con SIDA, conxuntamente con AZT e observouse que a combinación de ambos suprime a expresión do antixeno do virus, con maior efectividade que os tratamentos só a base de AZT (IBB/INTECH, 2005). Non se avanzou moito respecto a estudos en humanos; pero é probable que o efecto inmunomodulador do shii-take poida ser útil no tratamento en pacientes con SIDA. E, en 2003 atoparon nel unha nova proteína, a lentina, con efectos antifúnxicos e con actividade inhibitoria sobre a transcriptasa inversa do virus do SIDA.

Efecto hipocolesterolemiant: o descenso do colesterol cando se consume shii-take é coñecida dende a década dos anos sesenta, cando se realizaron os primeiros ensaios en ratos ao incorporar este fungo ás dietas ricas en lípidos. O resultado foi un marcado descenso no colesterol dos ratos tratados (IBB/INTECH, 2005). Tamén se comprobou unha diminución da presión sanguínea en ratos hipertensos (KABIR et KIMURA, 1989). O compoñente responsable destas propiedades denominouse eritadina.

REISHI, *Ganoderma lucidum* (Curtis: Fr.) P.Karst.: esta especie, xunto con outras semellantes, ademais de reishi, coñécense como ling-zhi (herba que potencia o espírito), e utilízase na China desde hai 2.000 anos aproximadamente en tratamentos para a fatiga xeral, asma e insomnio (MIZUNO, 1994, 1995, 1996).

Efecto antibacterial, antiinflamatorio e antialérxico: efectivo en tratamentos de artrite reumatoide e outras enfermidades inflamatorias (efecto antioxidante sobre radicais libres). Ademais, aumenta os niveis de inmunoglobulina, dando mellor resposta contra bacterias, virus e células tumorais, propiedade que serve de punto de partida ás investigacións realizadas de cara a súa aplicación en síndromes con disfunción inmunolóxica.

Efecto antioxidante, antiviral e antitumoral: en Xapón realizáronse extensos estudos do reishi en investigacións contra o cancro e comprobáronse efectos antitumorais. Esta investigación continuou en Corea e China e, máis recentemente, en Estados Unidos e Alemaña.

Moitos polisacáridos e os seus complexos proteínicos foron extraídos dos polímeros do reishi. Estes polisacáridos usáronse para determinar a súa actividade en ratos con sarcoma 180 e atopouse unha forte actividade antitumoral en varios hetero- β -D-glucanos, así como nos seus complexos proteínicos (MIZUNO, 1994).

○ β -D-glucano e a quitina son sustancias con actividade antitumoral, que están presentes na fibra dietética do reishi. Absorben materiais perigosos, previndo a súa absorción e facilitando a excreción, así traballan activamente na prevención do cancro de colon e recto.

○ O seu contido en xermanio é tamén de interese, porque parece neutralizar a dor durante os estados finais do cancro (MIZUNO, 1994).

Efecto cardiovascular, regulador da presión arterial, e reductor do colesterol: o seu contido en ácido ganodérmico diminúe a presión sanguínea e o colesterol. Á metade dos pacientes con hipertensión reduciúselle cando se lles administrou un extracto de reishi (este efecto relaciónase coa inhibición do encima conversor de angiotensina). Tamén ten triterpenos específicos, que reducen a capacidade de formar agregados de plaquetas no sangue, factor importante para reducir o risco de enfermidades nas arterias coronarias.

Efecto moderador de azucre en sangue: observouse unha elevada actividade hipoglicémica, tanto en ratos normais como en ratos hiperglicémicos, inducida por dous complexos proteínico-polisacáridos administrados a ratos machos. Estes complexos obtivéronse a partir dun extracto de reishi con auga quente.

Efecto estimulador do sistema inmunolóxico: os polisacáridos de alto peso molecular teñen acción inmunoestimulante e antitumoral, potencian a acción de citoquinas por macrófagos e linfocitos T e aumentan os niveis de interleucina (I L-1-b, I L-2 e I L-6), factor de necroses tumoral e liberación de interferón d (MIZUNO, 1994).

Efecto tónico para riles e fígado: antifibrótico sobre o fígado, diminúe o contido de coláxeno hepático, normaliza a estrutura hepática alterada e diminúe os niveis de aspartato transaminasa.

Efecto tónico para os nervios: é empregado para tratar o insomnio, o estrés, a ansiedade, o Alzheimer, etc.

POLIPORO DE CORES, *Trametes versicolor* (L.: Fr.) Pilát (= *Coriolus versicolor* (L.: Fr.) Quél.): desde antigo foi utilizado como medicamento en China e Xapón principalmente (KOBAYASHI *et al.*, 1995).

Efecto antitumoral: analizáronse numerosos carpóforos de basidiomicetos e atopáronse algunhas cepas prometedoras, tal foi o caso deste poliporo, xa que os extractos do seu micelio manifestaron acción antitumoral comparable á do carpóforo.

En 1997 precipitouse o principio activo dos extractos de hifas cultivadas con sulfato de amonio, denominouse Krestin ou PSK (Polisacárido K), e utili-

zouse como produto inmunoterapéutico tras comprobar que aumenta o efecto inhibitor sobre tumores, cando se administra antes da implantación deste, e que a resposta inmunodepresora, en animais portadores de tumores, puido restablecerse.

Coas técnicas modernas de bioloxía molecular pódense determinar mellor os efectos moleculares do PSK nas células tumorais e nos leucocitos. Esta información pode abrir novas portas no desenvolvemento de estratexias para o tratamento de enfermidades combinando adxuvantes de inmunoterapia con ciruxía, quimioterapia e/ou radioterapia.

Debido a súa escasa toxicidade e a menor aparición de efectos secundarios, así como a fácil aplicabilidade en pacientes externos (ambulatorios?), o PSK é apreciado como inmunopotenciador.

Este produto converteuse no produto farmacéutico da compañía Sankyo (Xapón) mellor vendido durante máis de 10 anos, vendéndose máis de 600 millóns de dólares por ano, prescribíndose xunto con axentes quimioterapéuticos para o tratamento do cancro gastrointestinal, uterino, de mama e pulmonar.

Na década dos oitenta, tanto en España como en Estados Unidos, solicitouse o rexistro do Krestin como produto farmacéutico, pero non foi aprobado debido a que non presentaba un ingrediente único identificable. Así que debido as dificultades de rexistro que presentan estes produtos con polisacáridos complexos estanse a introducir no mercado produtos micoloxicos como se de produtos dietéticos se tratara.

A comercialización de ditos complementos dietéticos e de moitos produtos aos que seus fabricantes lles atribúen propiedades terapéuticas sen presentar estudos rigorosos que aporten evidencia científica (ensaios clínicos aleatorios) e garantan a eficacia e a seguridade leva á engano a moitos inocentes, que chegan a abandonar tratamentos convencionais para caer en mans de presuntos “naturópatas” e dos produtos milagre.

AGRADECEMENTOS

Agradezo aos Doutores Josep Piqueras e Floro Andrés a axuda na busca bibliográfica e o aporte dalgúns datos interesantes para a elaboración deste traballo e á Prof. Marisa Castro, a orientación durante o desenvolvemento da materia «Biodiversidade de plantas non vasculares» (4º curso de Bioloxía, Universidade de Vigo).

BIBLIOGRAFÍA

BRIZUELA, M.A., GARCÍA, L., PÉREZ, L. et MAUSUR, M. 1998. Basidiomicetos: nueva fuente de metabolitos secundarios. *Rev. Iberoam. Micol.* 15: 69-74.

CHANG, S.T. 1999. Global impact of edible and medicinal mushrooms on human welfare in the 21st century: nongreen revolution. *Int. J. Med. Mushrooms* 1(1): 1-7.

CHIHARA, G., HAMURO, J., MAEDA, Y.Y., ARAI, Y. et FUKUOKA, F. 1970. Fractionation and purification of the polysaccharides with marked antitumor activity, especially Lentinan, from *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. (an edible mushroom). *Cancer Res.* 30: 2776-2781.

DE LA RICA, J. (ed.) 2006. El hombre de Ötzi: Los misterios del primer setero. *Setas silvestres y Plantas naturales.* 9: 40-44.

IBB/INTECH. 2005. Instituto de investigaciones biotecnológicas de la universidad de San Martín. Chascomús, Buenos Aires.

KABIR, Y.M. et KIMURA, S. 1989. Effect of shiitake (*Lentinus edodes*) and maitake (*Grifola frondosa*) mushrooms on blood pressure and plasma lipids of spontaneously hypertensive rats. *J. Nutr. Sci. Vitaminol.* 33(5): 341-346.

KOBAYASHI, H., MATSUNAGA, K. et OGUCHI, Y. 1995. Antimetastatic effects of PSK (Krestin), a protein-bound polysaccharide obtained from basidiomycetes: an overview. *Cancer Epidemiol., Biomarkers & Prev.* 4(3): 275-281.

MIZUNO, T. 1991. Anti tumor active substances of mushroom fungi. In: *Based Science an Latest Technology on Mushroom.* Nohson Bunka Sha, Tokio: 121-135.

MIZUNO, T. 1992. *Chem. Biochem. Mushrooms:* 35-45, 211-221. Gakkai Shuppan Center, Tokyo.

MIZUNO, T. 1994. Studies on bioactive substances and medical effects of REISHI, (*Ganoderma lucidum*). *Mushroom Sc. Biotechnol.* 1: 53-59.

MIZUNO, T. 1995. Studies on bioactive substances and medicinal effects of REISHI, *Ganoderma lucidum* in Japan. *Mushroom Sc. Biotechnol.* 2: 99-114.

MIZUNO, T. 1996. *Ganoderma lucidum.* In: *Il-Yang Pharm. Co. Ltd.* Seoul, Korea: 253-279.

SAKAMOTO, Y., MINATO, K., NAGAI, M., MIZUNO, M. et SATO, T. 2005. Characterization of the *Lentinula edodes* exg2 gene encoding a lentinan-degrading exo- β -1, 3-glucanase. *Curr. Genet.* 48(3): 195-203.

YING, J., MAO, X., MA, Q., ZONG, Y. et WEN, H. 1998. *Icones of Medicinal Fungi from China.* Science Press, Beijing.