BETA GLUCANA 70%

O QUE É?

Beta glucana é um polissacarídeo complexo, formado por moléculas de glicose ligadas em cadeias poliméricas. Estes polissacarídeos estão presentes na parede celular de bactérias e fungos, assim como em componentes estruturais de células vegetais, tal como a celulose. As cadeias de beta glucana podem apresentar diferentes conformações, variando entre cadeias curtas ou longas, lineares ou ramificadas, com diferentes solubilidades ou isomerias.

De acordo com a conformação estrutural, as moléculas de beta glucana apresentam atividade biológica distinta no organismo humano. Compostos com cadeias lineares (beta-1,4-glucanas) atuam como fibras alimentares. Assim, quando administradas pela via oral conferem consistência ao bolo fecal e estimulam sua eliminação através do aumento do peristaltismo intestinal. Por outro lado, o consumo de compostos com estruturas ramificadas (beta-1,3 ou 1,6-glucanas) têm sido associado principalmente a outros efeitos benéficos no organismo, incluindo a manutenção da homeostase da microbiota intestinal, regulação do perfil lipídico e melhora do funcionamento do sistema imunológico. Desta forma, evidências apontam que os efeitos imunomodulatórios das beta -(1,3) ou (1,6)- glucanas auxiliam na prevenção e no tratamento de diversas condições clínicas, incluindo câncer, infecções e hipercolesterolemia.

QUAL O MECANISMO DE AÇÃO?

A atividade imunestimulante de determinado composto está relacionada à sua capacidade de modular processos de diferenciação, ativação e resposta celular que favorecem o combate contra diferentes agentes infecciosos ou potencialmente nocivos ao organismo. Neste contexto, as beta glucanas de cadeia ramificada são capazes de ativar o sistema imunológico através de sua interação direta com receptores presentes na membrana apical dos enterócitos ou em projeções de células dendríticas localizadas na porção intersticial da parede intestinal.

A beta glucana promove a ativação do receptor dectina-1, do receptor do complemento 3 (CR3), de receptores “scavenger” (SR-
A e SR-B) e de alguns receptores Toll-Like (TLR), resultando na quimiotaxia e na diferenciação de células do sistema imunológico envolvidas na fagocitose de patógenos e na síntese de diferentes mediadores inflamatórios. Adicionalmente, durante um processo infeccioso, as cadeias beta glucanas presentes na superfície de patógenos ativam proteína do sistema complemento. A ativação desse complexo proteico leva à formação de um poro que atravessa a parede bacteriana, acarretando na lise deste organismo. Proteínas do complemento também atuam como moléculas sinalizadoras (direcionando células fagocíticas), bem como em conjunto aos anticorpos, formam os imunocomplexos auxiliando no combate e na eliminação de patógenos e toxinas.[4,5]

Ao promover a ativação do sistema imunológico, a beta glucana de cadeia ramificada também previne a proliferação celular desordenada e auxiliam na eliminação de células tumorais. Assim, o aumento da atividade de linfócitos T citotóxicos e da síntese de anticorpos estimulados pela beta glucana potencializam o efeito da imunoterapia utilizada convencionalmente para o tratamento de diferentes tipos de tumor.[4,6]

Além dos efeitos sistêmicos relacionados com a regulação do sistema imunológico, já foi demonstrado que alguns dos efeitos benéficos atribuídos às beta glucanas de cadeia ramificada dependem de sua ação local no intestino. No lúmen intestinal, a beta glucana se liga aos sais biliares, o que reduz a solubilidade e limita a absorção de colesterol e triglicerídeos proveniente da dieta, conferindo proteção contra os efeitos deletérios decorrentes de dislipidemias.[7,8]

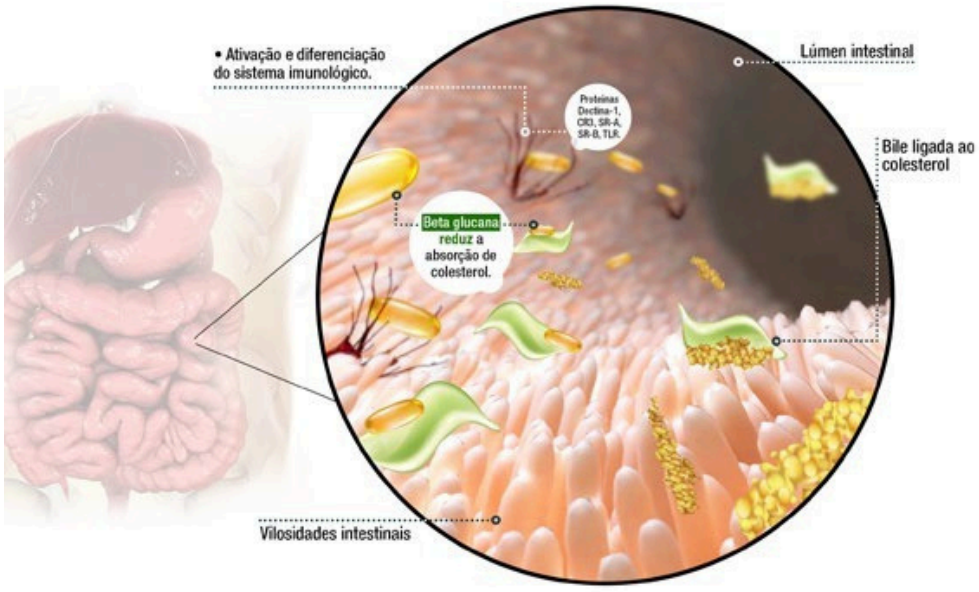

FIGURA 2 – Principais mecanismos de ação associados às beta glucanas de cadeia ramificada. No lúmen intestinal, a beta glucana se liga com sais biliares e reduza absorção de gorduras provenientes da dieta, bem comointerage comreceptoresde membrana relacionados à ativação do sistema imunológico.

IMUNOESTIMULANTE

Anticorpos são glicoproteínas (imunoglobulinas) produzidas por células do sistema imunológico em resposta à presença de antígenos ou microrganismos patogênicos. São essenciais para a defesa do organismo, pois promovem a ativação de uma cascata de eventos proteolíticos mediada pelo sistema complemento – conjunto de proteínas envolvidas na eliminação de patógenos e regulação das respostas inflamatórias. Com base em evidências pré-clinicas que demonstram o efeito imunoestimulante das beta glucanas de cadeia ramificada, um estudo clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo investigou o impacto da suplementação com beta -(1,3)- glucana (100, 200 ou 400 mg ao dia, por via oral, durante 4 dias) sobre os níveis de anticorpos de indivíduos saudáveis. Foi observado que a suplementação com 400 mg de beta-(1,3)-glucana promoveu o aumento significativo de anticorpos na saliva, sugerindo a melhora da imunidade humoral nestes indivíduos.[9]

INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS

A severidade dos sintomas de uma infecção está inversamente relacionada com a capacidade do organismo de impedir a proliferação do agente infeccioso, bem como de promover sua eliminação de maneira rápida e eficaz. Uma vez que as beta-glucanas de cadeia ramificada estimulam a síntese e a liberação de anticorpos, e que estas proteínas melhoram a eficiência das respostas imunológicas, um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo avaliou o efeito da suplementação com beta-(1,3)-(1,6)-glucana no tratamento de infecções respiratórias. Dentre os 291 indivíduos recrutados para o estudo (197 mulheres e 94 homens, com idade entre 18 a 70 anos), aqueles que receberam a suplementação por via oral com beta-(1,3)-(1,6)-glucana (900 mg ao dia), por um período de 16 semanas, apresentaram uma redução significativa da severidade dos sintomas das infecções respiratórias durante este período de tempo.

OUTRAS EVIDÊNCIAS

Já foi demonstrado que, dentre outros mecanismos, o efeito imunoestimulante das beta glucanas de cadeia ramificada pode ser atribuído à quimiotáxica e aumento da atividade de neutrófilos, bem como ao aumento da hematopoiese (produção de células sanguíneas) de células progenitoras mieloides. Além de auxiliar na prevenção e tratamento de doenças infeccionas, estes mecanismos também contribuem para a eliminação de células tumorais e, portanto, evidenciam o potencial da suplementação com beta glucanas como adjuvante terapêutico de diferentes imunoterapias utilizadas para tratamento de câncer. Com base em evidências pré-clínicas que demonstram as propriedades anticarcinogênicas da beta glucana, um estudo clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo avaliou o efeito da suplementação de beta glucana como adjuvante no tratamento de câncer em estágio avançado. Para tanto, 20 pacientes adultos (10 homens e 10 mulheres com idade entre 38 e 84 anos) receberam durante um mês a suplementação por via oral de beta -(1,3) , (1,6)- glucana (15 mg ao dia), em associação à quimioterapia convencional. Ao término do estudo, foi observada uma melhora significativa em parâmetros bioquímicos e celulares (incluindo contagem de leucócitos, plaquetas e hemoglobina), além da redução das reações adversas associadas à quimioterapia, sugerindo uma melhora do bem-estar e da imunidade destes pacientes.[11]

SUGESTÃO POSOLÓGICA:

USO ORAL: 200 a 2000 mg ao dia

FORMAS FARMACÊUTICAS: cápsulas e sachês

LITERATURAS CONSULTADAS

1. Jayachandran M, Chen J, Chung SSM, Xu B. A critical review on the impacts of β-glucans on gut microbiota and human health. J Nutr Biochem. 2018;61:101-110. doi:10.1016/j.jnutbio.2018.06.010

2. Goodridge HS, Wolf AJ, Underhill DM. Beta-glucan recognition by the innate immune system. Immunol Rev. 2009;230(1):38-50. doi:10.1111/j.1600- 065X.2009.00793.x

3. Novak M, Vetvicka V. β-glucans, history, and the present: Immunomodulatory aspects and mechanisms of action. J Immunotoxicol. 2008;5(1):47-57. doi:10.1080/15476910802019045

4. Chen J, Seviour R. Medicinal importance of fungal β-(1→3), (1→6)-glucans. Mycol Res. 2007;111(6):635-652. doi:10.1016/j.mycres.2007.02.011

5. Brown GD, Gordon S. Immune recognition of fungal β-glucans. Cell Microbiol. 2005;7(4):471-479. doi:10.1111/j.1462-5822.2005.00505.x

6. Cheung NK V., Modak S. Oral (1→3),(1→4)-β-D-glucan synergizes with antiganglioside GD2 monoclonal antibody 3F8 in the therapy of neuroblastoma. Clin Cancer Res. 2002;8(5):1217-1223.

7. Kusmiati, Dhewantara FXR. Cholesterol-lowering effect of beta glucan extracted from saccharomyces cerevisiae in rats. Sci Pharm. 2016;84(1):153- 165. doi:10.3797/scipharm.ISP.2015.07

8. Sima P, Vannucci L, Vetvicka V. β-glucans and cholesterol (Review). Int J Mol Med. 2018;41(4):1799-1808. doi:10.3892/ijmm.2018.3411

9. Lehne G, Haneberg B, Gaustad P, Johansen PW, Preus H, Abrahamsen
TG. Oral administration of a new soluble branched β-1,3-D-glucan is well tolerated and can lead to increased salivary concentrations of immunoglobulin A in healthy volunteers. Clin Exp Immunol. 2006;143(1):65-69. doi:10.1111/ j.1365-2249.2005.02962.x

10. Dharsono T, Rudnicka K, Wilhelm M, Schoen C. Effects of Yeast (1,3)-(1,6)-Beta-Glucan on Severity of Upper Respiratory Tract Infections: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study in Healthy Subjects. J Am Coll Nutr. 2019;38(1):40-50. doi:10.1080/07315724.2018.1478339

11. Weitberg AB. A phase I/II trial of beta-(1,3)/(1,6) D-glucan in the treatment of patients with advanced malignancies receiving chemotherapy. J Exp Clin Cancer Res. 2008;27(1):1-4. doi:10.1186/1756-9966-27-40

12. Du B, Meenu M, Liu H, Xu B. A concise review on the molecular structure and function relationship of β-glucan. Int J Mol Sci. 2019;20(16). doi:10.3390/ ijms20164032