

AVALIAÇÃO DA MUTAGENICIDADE, ANTIMUTAGENICIDADE E DO MODO DE AÇÃO ANTIMUTAGÊNICO DO POLISSACARÍDEO BETA-GLUCANA EM ENSAIO DE *ALLIUM CEPA*.

Daniela de Moraes¹

Dra. Mirian Ribeiro Alves²

Dr. Rodrigo Juliano Oliveira³

Atualmente, um grande número de substâncias que contaminam o ambiente são advindas de ações antropogênicas e estão relacionadas ao aparecimento de patologias crônicas como o câncer. Muitos medicamentos usados em diferentes terapias alopáticas não possuem uma adequada avaliação e por isso observam-se diferentes efeitos colaterais, dentre eles alterações nas moléculas de DNA que podem também relacionar-se ao aparecimento de cânceres (OLIVEIRA, 2006).

Atualmente, existe um grande interesse na identificação de substâncias presentes no meio que possuem atividade protetora contra o câncer a fim de resguardar as gerações futuras (FERGUSON, 1994).

Tem sido sugerido que o uso de antimutagênicos e anticarcinogênicos na vida cotidiana será o procedimento mais eficaz para prevenir o câncer e doenças genéticas humanas (FERGUSON, 1994).

Visando reduzir a ocorrência de câncer, uma abordagem promissora é a sua prevenção, especificamente pela menor intervenção química e sim através de nutrientes na dieta (KATIYAR et al, 1996).

Magnani et al (2007) afirmam que nas últimas décadas as beta-glucanas vem recebendo especial atenção por sua bioatividade, principalmente no que se refere à imunomodulação. Além disso, inúmeros efeitos benéficos como antitumoral, antiinflamatório, antimutagênico, hipocolesterolêmico e hipoglicêmico têm sido relacionado às Beta-glucanas.

Portanto o presente estudo teve como objetivo avaliar a ação do polissacarídeo beta-glucana em células meristemáticas de *Allium cepa* bem como descrever o modo de ação antimutagênico deste composto. Por meio da

¹ Graduanda em Biomedicina do Centro Universitário Filadélfia – UniFil.

² Doutor em Nutrição e Genética Toxicológica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS.

³ Doutora em Química Ambiental Professora do Centro Universitário Filadélfia – UniFil.

indução de danos no DNA utilizou-se o Metilmetanosulfonato (MMS, Acros Organics®) na concentração de 10µg/mL, e o polissacarídeo beta-glucana foi testado nas concentrações de 20, 40 e 80 µg/ mL.

Utilizou-se no experimento sementes comerciais de *Allium cepa* (Top Seed®). Estas foram colocadas para germinar em temperatura ambiente em placas de Petri, cobertas com papel filtro, e embebidas com 3mL água destilada ou solução. Em seguida foram submetidas aos diferentes tratamentos e protocolos para avaliação da mutagenicidade e antimutagenicidade.

As sementes foram cultivadas por 120 horas nos seguintes tratamentos: Protocolos de mutagenicidade:

(I) Controle Negativo: as sementes foram cultivadas por 120 horas em água destilada;

(II) Controle Positivo (MMS): as sementes foram cultivadas nas primeiras 24 horas em água destilada (3mL), e posteriormente transferidas para placas contendo 3mL de uma solução aquosa de MMS, na concentração de 10µg/mL, por um período de 96 horas;

(III) Beta-glucana : as sementes foram colocadas para germinar nas primeiras 24 horas em água destilada. Nas 96 horas seguintes as mesmas foram germinadas em soluções aquosas de beta-glucana nas três diferentes concentrações (20, 40 e 80µg/L);

Protocolo de antimutagenicidade:

(IV) Simultâneo Simples: Neste tratamento as sementes foram cultivadas em água destilada (3mL) por 72 horas, e transferidas para uma placa de cultivo contendo 3mL soluções aquosas de MMS e beta-glucana, adicionados simultaneamente, por um período de 48 horas;

Os resultados demonstraram que a β-glucana testada não possui capacidade mutagênica, pois a quantidade de danos encontrada nos diferentes protocolos não foi estatisticamente significativa.

No protocolo simultâneo simples as sementes foram expostas durante 72 h na água destilada, depois lavadas e expostas a 1,5mL de β-glucana e 1,5mL de MMS simultaneamente nas próximas 48 horas, o objetivo era avaliar o efeito da β-glucana em conjunto com o agente tóxico (MMS), ou seja, avaliar se a β-glucana será capaz de potencializar os efeitos deste agente ou inativá-lo, agindo através da desmutagênese. Neste protocolo as

porcentagens de redução de danos (%RD) para o simultâneo simples 1 (20µg/mL), simultâneo simples 2 (40µg/mL) e simultâneo simples 3 (80µg/mL) foram de -20, 20 e 40% respectivamente. A dose de 20µg/mL não mostrou-se eficaz para a prevenção de danos, mas as doses de 40µg/mL e 80µg/mL obtiveram certa porcentagem de danos, sugerindo que a β-glucana possa agir realmente através da desmutagênese.

Frente a estes resultados infere-se que a beta-glucana possui capacidade quimiopreventiva e pode relacionar-se à prevenções de lesões no DNA que correlacionam-se com o surgimento do câncer. Se estes resultados forem também validados em sistemas teste de mamíferos, talvez em futuro próximo, a beta-glucana possa ser indicada como agente quimiopreventivo a ser usada na prevenção do câncer e como um coadjuvante do tratamento quimioterápico.

REFERÊNCIAS

- FERGUSON, L. R.. Antimutagens as cancer chemopreventive agents in the diet. *Mutation Res.*, v. 307, p. 395-410, 1994.
- KATIYAR, S.K., AGARWAL, R., MUKHTAR, H. Inhibition of Tumor Promotion in SENCAR Mouse Skin by Ethanol Extract of Zingiber officinale Rhizome. *Cancer Research* 56. 1023-1030. March. 1996.
- MAGNANI, M; CASTRO-GÓMES, R.J.H.
β-glucana de *Saccharomyces cerevisiae*: constituição, bioatividade e obtenção. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 29, n.3, p. 631-650, jul./set. 2008.
- OLIVEIRA, R.J.; RIBEIRO, L.R.; SILVA, A.F.; MATUO, R.; MANTOVANI, M.S.. Evaluation of antimutagenic activity and mechanisms of action of β-glucan from barley, in CHO-k1 and HTC cell lines using the micronucleus test. *Toxicology in Vitro*, v. 20, p. 1225-1233, 2006.