

O Licopeno na prevenção do câncer oral – revisão de literatura

THE LYCOPENE IN ORAL CANCER PREVENTION

Juliana Alvares D. Bonini CAMPOS *

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Das neoplasias orais, benignas e malignas, o câncer oral é o que apresenta maior incidência e abrangência populacional. Algumas lesões, como as leucoplasias são consideradas pré-malignas e seu diagnóstico e tratamento é de suma importância para melhorar o prognóstico dos pacientes.

RESUMO

Muitos estudos indicam que as espécies reativas de oxigênio (ROS) estão relacionadas com a etiologia de doenças crônicas como o câncer. Assim os mecanismos de ação dos antioxidantes têm sido amplamente pesquisado. O licopeno é um carotenóide presente predominantemente no tomate que tem sido apontado como um antioxidante capaz de diminuir o risco de câncer da cavidade oral. Desta maneira realizou-se um levantamento bibliográfico com o intuito de fazer uma análise crítica da relação entre o licopeno e a prevenção deste tipo de neoplasia.

PALAVRAS-CHAVE

Carotenóides; neoplasias; neoplasias bucais; alimentos.

INTRODUÇÃO

As células do organismo humano sofrem processos oxidativos que são descritos na literatura como fator etiológico importante no desenvolvimento de patologias por provocarem danos cumulativos ao DNA celular e às macromoléculas como lipídios e proteínas^{2,3,4,6,21,22,23}.

Durante o metabolismo celular aeróbico são produzidas substâncias eletricamente instáveis, potencialmente reativas com moléculas biológicas, capazes de causar oxidação e dano irreversível à célula^{2,3,13,16}.

Esta produção normal de espécies reativas ocorre durante o processo de respiração celular, pelo citocromo P-450 e pelo meca-

nismo de defesa dos fagócitos que produzem radicais superóxidos para causar a morte dos microorganismos, dentre outros.

Estas substâncias são conhecidas como radicais livres e de acordo com Bertram et al.³ (1991) e Beck² (2000) são uma espécie química com elétron desemparelhado que ao reagir com outro, forma uma ligação covalente e interage com moléculas estáveis originando novos radicais, dando lugar a reações em cadeia que desorganizam as funções celulares podendo causar a longo prazo o desenvolvimento de patologias.

O estresse oxidativo é demonstrado através dos baixos níveis sanguíneos dos antioxidantes naturais e do aumento dos níveis de produtos advindos do processo de oxidação como o malondialdeído^{24,25}.

Estes podem ser combatidos através de substâncias antioxidantes que se encontram no meio intracelular como a glutatona, superóxido dismutase e catalase, ou no meio extracelular como a albumina, ceruloplasmina, alfa-tocoferol, ácido ascórbico, carotenóides e transferrina^{24,25}.

Porém, o organismo humano recebe grandes quantidades de ROS à partir do meio externo através da poluição, alimentação, estresse e fumo, o que causa um desequilíbrio orgânico sendo necessário uma maior ingestão de substâncias antioxidantes através da dieta.

Assim, os cientistas vêm pesquisando exaustivamente o potencial protetor à saúde de nutrientes presentes nos alimentos com o intuito de encontrar os que forneçam não só os requerimentos nutricionais e sensoriais básicos mas também produzam efeitos fisiológicos benéficos à saúde humana.

LICOPENO

Os carotenóides são sintetizados pelos vegetais, sendo o organismo animal capaz apenas de armazená-los²⁶. As propriedades dessas substâncias estão relacionadas com

*Mestre em Alimentos e Nutrição pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara - UNESP.

mucosa oral também são capazes de armazená-lo em quantidades significativas^{14, 18, 19, 20}.

Assim, o licopeno atua como agente preventivo de lesões cancerígenas e atua segundo Nagao et al.¹⁸ (2000) como terapêutica eficaz no tratamento de leucoplasias.

Entretanto, devido à variação da biodisponibilidade deste carotenóide nos diferentes alimentos consumidos, alguns autores divergem sobre a quantidade e o tipo de alimento que deve ser ingerido.

Paetau et al.¹⁸ (2000) afirmaram que o armazenamento de licopeno só foi significativo nos indivíduos que receberam suplementos. Discordando de Peng et al.²⁰(1994); Porrini & Riso²² (2000); Bub et al.⁴(2000) que apontaram o consumo de pequenas concentrações de licopeno durante um longo período como capaz de proporcionar benefícios similares em produtos com biodisponibilidades diferentes, como o fruto ou o molho.

Outros autores^{12, 19} ressaltaram ainda que as células da mucosa oral são capazes de armazenar licopeno mesmo quando consumido por um curto período de tempo, conferindo à essas células um caráter protetor frente a oxidação.

Mesmo diante de processos oxidativos, a

ingestão de suplementos é questionada por autores como Shklar²⁴ (1998), Milner¹⁵ (1999), Giovannucci et al.¹¹ (2000) e Nagao et al.¹⁸ (2000) que acreditam que a interação entre os diversos compostos dos alimentos é responsável pela sua capacidade antioxidante.

No caso do licopeno estes autores observaram uma grande relação deste com o fitoneno e o fitoflueno que são carotenóides com 3 e 5 duplas ligações conjugadas que também são armazenados pelas células orais e portanto podem estar envolvidos no processo de prevenção ao câncer.

Da mesma maneira, a ingestão de fibras, frutas e vegetais está inversamente relacionada ao desenvolvimento de todos os tipos de neoplasias.

Assim verifica-se que a alimentação é fundamental na aquisição dos nutrientes necessários não só às necessidades básicas do organismo como também na prevenção de doenças.

CONCLUSÕES

1 - O licopeno pode ser armazenado nas células da mucosa oral prevenindo o estresse oxidativo e consequentemente o desenvolvimento do câncer.

2 - A ingestão de alimentos processados de tomate é a principal fonte deste carotenóide devido à sua alta biodisponibilidade.

3 - A alimentação deve ser a forma de escolha para se adquirir qualquer tipo de nutriente uma vez que a interação entre eles parece potencializar os seus benefícios.

ABSTRACT

Many studies indicate that the species reactive of oxygen (ROS) are related with the etiology of chronic diseases as cancer and heart problems. The mechanisms of action of the antioxidants have been investigated. The lycopene is a carotenoid presents in the tomato that has been pointed as a factor of oral cavity risk cancer decreasing. The aim of this literature review was to critical analyse the relationship between lycopene and oral cancer prevention.

KEYWORDS

Carotenoids; neoplasms; mouth neoplasms; food.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-AGAERWAL, S.; RAO, V. A. Tomato lycopene and low density lipoprotein oxidation: a human dietary intervention study. *Lipids*, Chicago, v. 31, n. 10, p. 981-984, Oct. 1996.
- 2-BECK, M. A. Nutritionally induced oxidative stress: effect on viral disease. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 71, n. 4, p. 1076S-1079S, June 2000.
- 3-BERKAM, J. S. et al. Diverse carotenoids protect against chemically induced neoplastic transformation. *Carcinogenesis*, Oxford, v. 12, n. 4, p. 671-679, Apr. 1991.
- 4-BIRL, A. et al. Moderate intervention with carotenoid-rich vegetable products reduces lipid peroxidation in men. *J. Nutr.*, Bethesda, v. 130, n. 9, p. 2280-2286, Sept. 2000.
- 5-CARPER, J. Alimentar: o melhor remédio para a boa saúde. Como os alimentos podem prevenir e curar mais de 100 Síndromas e Problemas. 9 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 594 p.
- 6-CELLINS, A. R. et al. Serum carotenoids and oxidative DNA damage in human lymphocytes. *Carcinogenesis*, Oxford, v. 19, n. 12, p. 2159-2162, Dec. 1998.
- 7-FENTIMAN, I. S. Surgery for cancer in the elderly. *Eur. J. Cancer*, Oxford, v. 33, suppl. 4, p. 549-543, 1997.
- 8-FRANCESCO, S. et al. Comparison of cancers of the oral cavity and pharynx with the ecological clinical data. *Oral Oncol.*, Headington Hill Hall, v. 36, n. 1, p. 86-115, Jan. 2000.
- 9-GARTNER, C. et al. Lycopene is more bioavailable from tomato paste than from fresh tomatoes. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 69, n. 1, p. 116-122, July 1997.
- 10-GIOVANNUCCI, E. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer

- review of epidemiologic literature. *J. Natl. Cancer Inst.*, Bethesda, v. 91, n. 4, p. 317-331, Feb. 1999.
- 11-GIOVANNUCCI, E. et al. Intake of carotenoids and alcohol in relation to risk of prostate cancer. *J. Natl. Cancer Inst.*, Bethesda, v. 87, n. 21, p. 1767-1770, 2000.
- 12-HOF, K. H. et al. Carotenoid bioavailability in humans from tomatoes processed in different ways determined from the carotenoid response in the triglyceride-rich lipoprotein fraction of plasma after a single consumption and in plasma after four days of consumption. *J. Nutr.*, Bethesda, v. 130, n. 5, p. 1189-1196, May 2000.
- 13-KEULLOFF, G. J. et al. Progress in cancer chemoprevention: development of diet-derived chemopreventive agents. *J. Nutr.*, Bethesda, v. 130, n. 2, suppl. 2S, p. 467S-471S, Feb. 2000.
- 14-MEYSKENS, J. R. Cancer population genetics and tumor prevention: an unfulfilled paradigm. *Eur. J. Cancer*, Oxford, v. 36, n. 10, p. 1189-1192, June 2000.
- 15-MILNER, J. A. Functional foods and health promotion. *J. Nutr.*, Bethesda, v. 125, suppl. 7, p. 1395S-1397S, 1995.
- 16-MILNER, J. A. Functional foods: the US perspective. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 71, n. 6, p. 1634S-1639S, June 2000.
- 17-MORSE, D. E. et al. Trends in the incidence of lip, oral, and pharyngeal cancer: Connecticut, 1925-94. *Oral Oncol.*, Headington Hill Hall, v. 35, n. 1, p. 1-8, Jan. 1999.
- 18-MAGAO, T. et al. Serum antioxidant micronutrients and the risk of oral leukoplakia among Japanese. *Oral Oncol.*, Headington Hill Hall, v. 36, n. 5, p. 466-470, Sept. 2000.

- 19-PAETAU, J. et al. Carotenoids in human buccal cells after 4 wk of supplementation with tomato juice or lycopene supplements. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 70, n. 4, p. 490-494, Oct. 1999.
- 20-PENG, Y. S. et al. Carotenoids, tocopherols, and retinoids in human buccal cells: intra and interindividual variability and storage stability. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 59, n. 1, p. 630-643, Mar. 1994.
- 21-POOL-ZOBEI, B. L. et al. Consumption of vegetables reduces genetic damage in humans: first results of a human intervention trial with carotenoid-rich foods. *Carcinogenesis*, Oxford, v. 18, n. 9, p. 1867-1870, Sept. 1997.
- 22-PORRINI, M.; RISO, P. Lymphocyte lycopene concentration and DNA protection from oxidative damage is increased in women after short period of tomato consumption. *J. Nutr.*, Bethesda, v. 130, n. 2, p. 189-192, Feb. 2000.
- 23-RISO, P. et al. Does tomato consumption effectively increase the resistance of lymphocyte DNA to oxidative damage? *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 69, n. 4, p. 712-718, Apr. 1999.
- 24-SHKLAR, G. Mechanisms of cancer inhibition by anti-oxidant nutrients. *Oral Oncol.*, Headington Hill Hall, v. 34, n. 1, p. 24-29, Aug. 1998.
- 25-TEMPLE, N. J. et al. Antioxidants and disease: more questions than answers. *Nutr. Res.*, Tampa, v. 20, n. 3, p. 449-459, Mar. 2000.
- 26-YEUM, K. J. et al. Human plasma carotenoid response to the ingestion of controlled diets high in fruits and vegetables. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, v. 64, n. 4, p. 594-602, Oct. 1996.
- 27-WARNAKULASUBIYA, K. A. A. S. et al. Cancer of mouth, pharynx and nasopharynx in Asian and Chinese immigrants resident in Thames region. *Oral Oncol.*, Headington Hill Hall, v. 35, n. 5, p. 471-475, Sept. 1999.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Juliana Alvares Duarte Bonini Campos
Av. Brasil 740 apc82 Cep: 14801-050
Centro - Araraquara (SP)

Associação Brasileira de Odontologia
Seção - Goiás
BIBLIOTECA