

ANTIOXIDANTE LICOPENO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER: uma revisão da literatura

Maria Lucijan dos Santos¹
Frederico Witier Mazzonetto²
Giselda Martins Romero³

RESUMO

O câncer é definido como enfermidade que possui um crescimento desordenado das células, chamado de metástase. Os fatores que predispõe seu acometimento podem estar relacionados ao meio ambiente, hábitos alimentares inadequados, hereditariedade, dentre outros. O aumento dos Radicais Livres (RL) e conseqüentemente o estresse oxidativo resultam na desordem entre as espécies reativas de oxigênio e a capacidade de ação dos antioxidantes. Os antioxidantes exógenos agem como moléculas destruidoras, neutralizando a ação dos RL. A defesa dos antioxidantes é constituída basicamente de vitaminas e minerais presentes na dieta. Contudo a alimentação adequada é a melhor alternativa para uma vida com qualidade, visto que estudos afirmam que o suprimento das necessidades diárias de antioxidantes pode prevenir ou tratar doenças crônicas não transmissíveis. Portanto, como orientação dietética seria necessário estimular o consumo de alimentos fontes de licopeno, bem como vitaminas e minerais ricos em antioxidantes de maneira geral, procurando suprir as necessidades diárias, para evitar a excesso de RL e o estresse oxidativo.

Palavras chave: Câncer. Radicais livres. Estresse oxidativo. Antioxidantes. Dietoterapia.

ABSTRACT

Cancer is defined as disease that has a disordered growth of cells, called metastasis. The factors that predispose your involvement may be related to environment, inappropriate eating habits, heredity, among others. The increase of free radicals (RL) and consequently the oxidative stress resulting in the disorder

¹ Acadêmica da Faculdade Atenas;

² Professor da Faculdade Atenas;

³ Professora da Faculdade Atenas.

between reactive oxygen species and the capacity of action of antioxidants. Exogenous antioxidants act as destructive molecules, neutralizes the action of the RL. The defence of antioxidants is composed primarily of vitamins and minerals present in the diet. However, proper nutrition is the best alternative for a life with quality, since studies claim that the supply of daily necessities of antioxidants can prevent or treat chronic non-communicable diseases. Therefore, as dietary guidance would be necessary to stimulate the consumption of food sources of lycopene, as well as vitamins and minerals rich in antioxidants in General, seeking to supply the daily needs, to avoid excess of RL and oxidative stress.

Keywords: *Cancer. Free radicals. Oxidative stress. Antioxidants. Dietotherapy.*

INTRODUÇÃO

O câncer é definido como enfermidade multicausal crônica, é a segunda causa de morte na maioria dos países e no mundo, é caracterizado pelo crescimento anormal das células, que através da metástase pode se espalhar para outras regiões do corpo. Ocorre devido a diversos fatores, dentre eles dieta inadequada, predisposição genética, fatores ambientais (alcoolismo, tabagismo), exposição à radiação, medicamentos, contaminação por metais pesados, levando ao excesso de radicais livres e conseqüentemente estresse oxidativo (ROHENKOHL,2011).

Evidencias científicas têm indicado que a alimentação é o segundo fator de influência na prevenção do câncer. Através de medidas dietéticas factíveis, de 30 % a 40% dos casos de câncer poderiam ser prevenidos com mudanças nos hábitos de vida. O licopeno aparece como um dos mais potentes antioxidantes, sendo sugerido na prevenção da carcinogênese e aterogênese por proteger moléculas lipídicas, lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e proteínas de DNA (ácido desoxirribonucleico) (SHAMI,2004).

O licopeno é considerado o carotenoide que possui maior capacidade sequestrante do oxigênio singlete. Durante o processo de absorção o licopeno é separado dos nutrientes e agregado às micelas. É provável que aconteça a isomeração do licopeno nesta separação, modificando a configuração do licopeno trans para o cis – isômero. Os cis- isômeros de licopeno são melhor absorvidos pela solubilidade em micelas e por não se agregarem. O licopeno é um eficiente inibidor da reprodução

celular, ele é distribuído em muitos tecidos do corpo, sendo o fígado o tecido de maior concentração. Sua proteção recai sobre lipídios e lipoproteínas de baixa densidade (LDL) proteínas de DNA, este potencial antioxidante apresenta grande eficiência na proteção das membranas celulares contra as lesões causadas pelos radicais livres tendo importância significativa na prevenção do câncer (SHAMI,2004).

O déficit nutricional do paciente oncológico reduz a eficácia dos tratamentos antineoplásicos, e isto se revela através de danos orgânicos pela produção de radicais livres. Assim acredita-se que a terapia nutricional através da utilização de antioxidantes (redutores de radicais livres) poderá ampliar a ação dos tratamentos e consequentemente trazer benefícios para o paciente oncológico (INCA, 2010).

METODOLOGIA DE ESTUDO

O trabalho consiste em uma revisão bibliográfica do tipo descritiva explicativa. Segundo Gil (2010), a pesquisa do tipo descritiva explicativa, se baseia na leitura de matérias bibliográficas que tem por objetivo verificar a importância da obra consultada para pesquisa. Será construída a partir de artigos científicos publicados nas bases de dados *Scielo* e *Google Acadêmico* selecionando publicações científicas relacionadas aos nutrientes antioxidantes e ao câncer, utilizando como palavras chave: antioxidantes, licopeno, radicais livres, estresse oxidativo, câncer, dietoterapia. Outros sinônimos poderão ser utilizados ao longo da busca.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A palavra câncer vem do grego KARKINOS, significa caranguejo, foi utilizado pela primeira vez por Hipócrates (460 -377 a.C), o pai da medicina. O câncer é uma enfermidade muito antiga e foi diagnosticada a milhões de anos a.C. O nome câncer é dado aos mais de cem tipos diagnosticados até hoje pela ciência, que tem em comum o crescimento desordenado de células que caracteriza pela perda do controle da divisão celular e pela capacidade de invadir outras estruturas orgânicas. As células se dividem de forma rápida, agressiva e incontrolável, espalhando-se para outras regiões do corpo, acarretando transtornos funcionais. (INCA,2011)

A proliferação celular pode ser controlada ou não, no crescimento controlado, tem-se um aumento localizado e auto limitante do número de células de tecidos normais que formam o organismo, causado por estímulos fisiológicos e patológicos. Nele as células são normais e com pequenas alterações na sua forma e função, podendo ser iguais ou diferentes (ABC DO CÂNCER, 2011).

De acordo com Waitzberg (2006) o câncer é formado por um conjunto de várias doenças que são caracterizadas pelo crescimento desordenado de células anormais, que acomete qualquer parte do organismo. Os tumores aparecem no organismo quando as células começam a crescer de uma forma descontrolado.

Almeida diz que (2005) as mudanças provocadas no meio ambiente pelo próprio homem, predisposição genética, hábitos alimentares inadequados adotados pelas pessoas podem determinar os diferentes tipos de câncer.

A presença de uma célula cancerígena aumenta no organismo os chamados Radicais Livres (RL), estes são moléculas de vida curta e muito reativas. A presença dos RL é prejudicial para a função e manutenção fisiológica, os RL podem ser produzidos no citoplasma da mitocôndria ou na membrana celular, tendo como alvo as proteínas, lipídios, carboidratos e DNA para a sua formação, portanto a ação dos RL ocorre através da quebra de enzimas durante os processos de transferência de elétrons que ocorrem no metabolismo celular e pela exposição a fatores externos (BIANCHI,1990).

Os RL são elétrons desordenados, altamente reativos e instáveis, a formação destas moléculas ocorre de forma natural devido a exposição ao oxigênio. Os radicais livres quando se formam atacam rapidamente outras moléculas com o intuito de roubar um elétron ou átomo mais próximo para assim restaurar o equilíbrio eletrolítico (SANTOS,2001).

Sendo assim, os antioxidantes associados aos antineoplásicos promovem uma redução da toxicidade e dos efeitos colaterais relacionados ao uso dessas drogas e conseqüentemente, melhoram a resposta do paciente ao tratamento. Logo, os antioxidantes são substâncias que, mesmo presente em baixas concentrações são capazes de atrasar ou inibir as taxas de oxidação. O estresse oxidativo pode ocorrer como o resultado da maior geração de radicais livres ou diminuição das defesas antioxidantes (ROHENKOHL,2011).

A ação dos antioxidantes ocorre principalmente por meio da quelação de minerais da ligação de receptores e enzimas do organismo e captação direta dos

radicais livres, reduzindo o processo inflamatório, modulando a atividade de moléculas, impedindo o avanço da carcinogênese. Os antioxidantes são capazes de interceptar os RL gerados pelo metabolismo celular ou por fontes exógenas, impedindo o ataque sobre os lipídios, proteínas, ácidos graxos poli-insaturados evitando assim a formação de lesões e perda da integridade celular. (PENAFORTE, 2008).

Portanto a relação entre o consumo de alimentos funcionais ricos em carotenoide e a diminuição dos alimentos industrializados aumentam a qualidade de vida e reduz o estresse oxidativo. Os carotenoides sequestram o oxigênio singlete, removendo os radicais peróxidos, modulam o metabolismo carcinogênico, inibem a proliferação celular estimulam a comunicação entre células e elevam a reposta imune (VIDAL,2012).

O licopeno é o carotenoide sem atividade pró-vitamina A, este antioxidante é tido como o carotenoide que possui a maior capacidade sequestrante do oxigênio singlete, provavelmente devido à presença de duas ligações duplas não conjugadas, o que lhe oferta maior reatividade. É o carotenoide predominante no plasma e nos tecidos humanos, portanto é encontrado em um grupo específico de alimentos de cor vermelha como, tomates e seus derivados, goiaba, melancia, pitanga entre outros. O tomate surge com maior fonte de licopeno e varia conforme o tipo e o grau de amadurecimento, o vermelho maduro contém um número maior de licopeno, sua melhor forma de biodisponibilidade seria processada em formas de molho, sucos e polpas, pois se trata de um antioxidante lipossolúvel (SHAMI,2004).

Dessa forma a dietoterapia apresenta diversos benefícios ao tratamento de pacientes oncológicos. A oferta de antioxidantes como as vitaminas e minerais associados às drogas antitumorais resulta em menores efeitos colaterais e permite que a continuidade do tratamento empregado não seja prejudicada, pois as toxicidades causadas pelas drogas é fator limitante desta terapia. (PENAFORTE,2008).

Os antioxidantes naturais presentes nos alimentos funcionais apresentam benefícios intrínsecos à saúde humana. Quando esses compostos são provenientes de alimentos naturais, como, frutas, vegetais, algumas dessas substâncias têm efeito inibidor da carcinogênese e podem ter efeitos quimiopreventivos (FREITAS, 2010).



Portanto o tratamento dietoterápico é de suma importância, pois ele define a quantidade e a qualidade do alimento a ser consumido antes, durante e após o tratamento, ele irá definir estratégias e metas seguras de ingestão em consenso com a necessidade de cada indivíduo (NEPOMUCENO,2004).

O tratamento nutricional imediato pode ajudar a melhorar a tolerância do paciente ao tratamento, diminuir os sintomas de impacto nutricional e aumentar a qualidade de vida. Os pacientes têm necessidades e recusas diferentes com relação ao tratamento nutricional de maneira que fornecer orientação nutricional individualizada consiste em componente essencial do tratamento (GRANT,2010).

Considerações Finais

A utilização de agentes antioxidantes pode representar uma nova estratégia para redução dos danos provocados pelo excesso de radicais livres no organismo. O recomendado é manter uma alimentação variada e equilibrada a qual inclui alimentos de todos os grupos respeitando as leis da alimentação (qualidade, quantidade, harmonia e adequação). O licopeno é um aliado no controle dos radicais livres já que desempenha papel importante na defesa do organismo, diminuindo a agressão do estresse oxidativo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vera Lucia. L, et al,: **Câncer e Agentes Antineoplásicos Ciclo Celular Específicos e Ciclo Celular Não Específico que Interagem com o DNA : Uma Introdução**, Quim.Nova,vol. 28.p 118 -129, 2005.

BIANCHI, Maria de Lourdes P. ANTUNES. Lusania Maria G. **Radicais Livres e os Principais Antioxidantes da Dieta**. Rev. Nutri.,Campinas,12(2):p.123-130,1999.

BRASIL; Ministério da Saúde; **Instituto Nacional do Câncer. Uma proposta de Integração ensino –serviço**, 2.ed.Vev. Atual. Rio de Janeiro: Pro onco 1999.

FREITAS, Renata Nascimento. Alimentos Funcionais. In.: COSTA, N.M.B, ROSA, C.O.B, **Alimentos Funcionais: Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos**.1.ed. Rio de Janeiro:Rubio,2010.cap.27,p.445-461.

GRANT, Barbara. **Terapia Nutricional para o Câncer**. In.:MAHAN,LKathleen,ESCOTT-STUMP,Sylvia.**Krause:Alimentos , Nutrição e Dietoterapia**.12.ed.Rio de Janeiro:Elsevier,2010.cap.37,p.959-990.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, INCA; **Estimativas da Incidência e Mortalidade por Câncer no Brasil**, 2011, Rio de Janeiro : INCA: 2010.

NEIVA, Delander Silva. MARQUEZ, Daniela de Stefani. OLIVEIRA, Wenderson Silva Marques. **Manual de Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): Projeto de Pesquisa/ Monografia**. 11 ed. Paracatu, 2016.

NEPOMUCENO, Júlio Cesar. **Dieta e Câncer: Vitaminas Antioxidantes**. Biosci. j.Uberlândia ,v.21.n.1. p. 141-146, 2005.

PENAFORTE, Fernanda Rodrigues. O, JUNIOR, Alceu Afonso J, CHIARELLO, Paula Garcia, Antioxidantes, vitaminase Dietas.In: OLIVEIRA, J. E. D, MARCHINI, J. Sergi, **CiênciasNutricionais:Aprendendo a Aprender**.2.ed. São Paulo:Sarvier,2008.cap.34,p.637-649.

ROHENKOLHL,
CarolineCavali,CARNIEL,AnaPaula,COLPO,Elizangela**Consumo de Antioxidantes Durante Tratamento Quimioterápico**. ABCD ArqBrasCirDig,2011;24(1):p.107-112.

SAMPAIO, Lucia Cunha. ALMEIDA, Cristiane Fonseca: **Vitaminas na Prevenção do Câncer do Colo Uterino**: Revista Brasileira de Cancerologia,p. 289 – 296, 2009.

SANTOS, HelimarSenna, S., CRUZ,Wanisse Maria. S. **A Terapia Nutricional com Vitaminas Antioxidantes e o Tratamento Quimioterápico Oncológico**. Revista Brasileira de cancerologia,p. 303 -308, 2001.

SHAMI, Najua Juma Ismail; MOREIRA, Emília Addison Machado. **Licopeno como Agente Antioxidante**, Ver. Nutr, Campinas, 17(2):p.227-236, 2004.

VIDAL, Adressa Meirelles, et al.: **A ingestão de Alimentos Funcionais e sua Contribuição para a Diminuição da Incidência de Doenças**, ciências Biológicas e sua Saúde. V.1, n.15, p.43-52, 2012.

WAITZBERG, Angela. FLogullo. BRENTANI, Maria. Mitzi. **Nutrição e Câncer de Mama.** In. WAITZBERG, Dan. Linetzky. Dieta, Nutrição e Câncer. São Paulo: ed. Atheneu, 2006. cap.25. p.224-229.