

## A EFICÁCIA DO LICOPENO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DOS RADICAIS LIVRES

**Ana Maria Carvalho Moraes, Diva Aparecida Moutinho Cardoso,  
Fábio Vieira Lacerda, Teresa Cristina Campos Gonçalves.**

Universitas - Centro Universitário de Itajubá/Instituto de Ciências Biológicas, Rua Antônio Viana Braga, 687, Itajubá, MG, [aninhem@yahoo.com.br](mailto:aninhem@yahoo.com.br)

**Resumo:** As moléculas orgânicas e inorgânicas e os átomos que contêm um ou mais elétrons não pareados, com existência independente, podem ser classificados como radicais livres. Essa configuração faz dos radicais livres moléculas altamente instáveis, com meia-vida curtíssima e quimicamente muito reativas. Durante os processos metabólicos os radicais livres são produzidos, induzindo o desenvolvimento de mecanismos de defesa antioxidante para impedir danos. Os antioxidantes são agentes responsáveis pela inibição e redução das lesões causadas pelos radicais livres nas células e mesmo em baixas concentrações quando comparada a do substrato oxidável, atrasam ou inibem a oxidação deste substrato de maneira eficaz. Evidências têm sido acumuladas indicando que uma alimentação rica em componentes antioxidantes reduz os riscos de doenças, impede a formação de radicais livres e evita a formação de lesões e perda da integridade celular. O licopeno, presente em vários alimentos tem importante papel como antioxidante, atuando na defesa dos organismos contra os radicais livres.

**Palavras-chave:** Radicais livres, antioxidantes, licopeno.

**Área do Conhecimento:** Ciências da saúde

### Introdução

Radical livre é um átomo ou molécula que contém um ou mais elétrons não pareados. A presença deste elétron não pareado altera a reatividade química do átomo ou molécula, tornando-os mais reativos que as espécies não radicalares. Estas espécies apresentam, em geral, uma grande instabilidade, têm uma vida muito curta e reagem rapidamente com diversos compostos e podem atacar alvos celulares. (TIRAPUGUI, 2006). Buscam estabilidade em outras moléculas, átomos ou compostos íntegros do corpo humano, pelo fato de seus átomos possuírem um número ímpar de elétrons na sua órbita externa, ou seja, um elétron desemparelhado naquela posição. (BIANCHI, ANTUNES, 1999).

Há evidências que os antioxidantes ajudam a combater os radicais livres porque diminuem seu poder de reação química.

Alimentos que atuam como antioxidantes são fundamentais para controle da produção de radicais livres, podendo doar a carga elétrica (elétrons) que está faltando, diminuindo seu poder de reação química.

Portanto, uma alimentação rica em antioxidantes é apontada como o melhor método de prevenção aos efeitos nocivos dos radicais livres. (BIANCHI, ANTUNES, 1999). O Licopeno é considerado uma das principais substâncias no combate aos radicais livres, pois este é considerado o carotenóide que possui a maior capacidade seqüestrante do oxigênio. É

encontrado principalmente no tomate e seus derivados, mamão, melancia, pitanga e goiaba. (DE ANGELIS, 2001).

O presente estudo tem como objetivo descrever a função do licopeno na prevenção e no controle aos radicais livres.

### Metodologia

Para a elaboração do presente artigo foram realizados levantamentos bibliográficos que abordam a importância dos antioxidantes presentes na dieta sobre os radicais livres.

O termo radical livre apareceu pela primeira vez em 1900, em 50 anos se conheceu toda a sua química e em 1954 relacionou-se esta substância reativa e tóxica à uma doença inexorável, o envelhecimento. Hoje, acredita-se que esses elementos, com elétron não pareado na camada de valência, sejam os responsáveis, pelo menos em parte, por elevado número de doenças, abrangendo vários órgãos e sistemas.

Radical livre é qualquer espécie química capaz de existir independentemente, que contenha um ou mais elétrons não-pareados ocupando orbitais atômicos ou moleculares. Em geral, estas espécies são instáveis, têm uma meia-vida muito curta e reagem rapidamente com diversos compostos e alvos celulares. São moléculas transitórias que buscam estabilidade em outras moléculas, átomos ou compostos íntegros do corpo humano. Isto determina uma atração para um campo magnético, o que pode torná-lo altamente reativo, capaz de reagir com qualquer

composto situado próximo à sua órbita externa, passando a ter uma função oxidante ou redutora de elétrons. Alteram estruturas do organismo e as convertem em outro radical livre. Por sua atuação sobre o corpo humano, os radicais livres estão relacionados a mais de 200 doenças humanas.

A produção de radicais livres pode ser aumentada na presença de uma alimentação inadequada ou pouco saudável e está relacionada ao próprio metabolismo do corpo e a utilização do oxigênio. A respiração é a sua principal fonte, mas o processo natural de produção de radicais livres é acelerado pela poluição, exposição à radiação, atividade física extenuante, consumo de fármacos, má alimentação e doenças. (SHAMI, MOREIRA, 2004).

A fonte dos radicais livres pode ser endógena: respiração aeróbica, inflamações, peroxissomos, enzimas do citocromo P450; ou exógena: ozônio, radiações gama e ultravioleta, medicamentos, dieta, cigarro e álcool. (SHAMI, MOREIRA, 2004).

A produção contínua de radicais livres durante os processos metabólicos leva ao desenvolvimento de muitos mecanismos de defesa antioxidante para limitar os níveis intracelulares e impedir a indução de danos. (BIANCHI, ANTUNES, 1999).

Os antioxidantes podem ser definidos como qualquer substância que, presente em baixas concentrações, quando comparada a um substrato oxidável, atrasa ou inibe a oxidação desse substrato de maneira eficaz.

O sistema de defesa antioxidante é formado por compostos enzimáticos e não-enzimáticos, estando presentes tanto no organismo (localizados dentro das células ou na circulação sanguínea) como nos alimentos ingeridos. (BIANCHI, ANTUNES, 1999).

Dos componentes não-enzimáticos da defesa antioxidante destacam-se alguns minerais (cobre, manganês, zinco, selênio e ferro), vitaminas (vitamina C, vitamina E, vitamina A), carotenóides (beta-caroteno, licopeno e luteína), bioflavonóides (genisteína, quercetina) e taninos (catequinas). (SHAMI, MOREIRA, 2004).

Dentre as fontes de carotenóide, o licopeno se predomina no plasma e nos tecidos humanos, sendo encontrado em um número limitado de alimentos principalmente os de cores vermelhas, destacando-se o tomate e seus subprodutos, goiaba, melancia, mamão e pitanga. (MORITZ, TRAMONTE, 2006).

O licopeno, atualmente é considerado um dos mais eficientes antioxidantes, sugerido na prevenção da carcinogênese e aterogênese por proteger as moléculas lipídicas, as lipoproteínas de baixa densidade (LDL), as proteínas e o DNA (ácido desoxirribonucléico). (SHAMI, MOREIRA, 2004).

Uma alimentação rica com componentes antioxidantes, como o licopeno, é apontada como o melhor método de prevenção aos efeitos nocivos dos radicais livres. (BIANCHI, ANTUNES, 1999).

## Conclusão

Concluiu-se que a produção de radicais livres é uma ocorrência natural do metabolismo. Em situações normais, uma eficiente rede de mecanismos protetores combate e previne à existência dos radicais livres possibilitando a sobrevivência.

O consumo contínuo e regular de alimentos antioxidantes e substâncias bioativas, associado a uma alimentação saudável, variada e nutritiva deve ser estimulado para a prevenção e combate aos radicais livres, pois é a maneira mais segura e efetiva de obter os benefícios desses nutrientes. Enfatizando o licopeno como agente na prevenção de certas doenças crônicas, bem como a sua utilização na prática nutricional.

## Referências

BIANCHI, M. L. P; ANTUNES, L. M. G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Revista Nutrição**. Campinas, v. 12, n. 2: p. 123-130, maio/ago. 1999.

DE ANGELIS, R. C. **Importância de Alimentos Vegetais na Proteção da Saúde: Fisiologia da nutrição protetora e preventiva de enfermidades degenerativas**. São Paulo: Atheneu, 2001.

DE ANGELIS, R. C. Compostos Bioativos e Antioxidantes nos Alimentos. **Nutrição em Pauta**. São Paulo, Ano XII, v. 65, p.6-11, mar/abril. 2004.

FERREIRA, A. L. A; MATSUBARA, L. S. Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. **Associação Médica Brasileira**. São Paulo, v. 43, n. 1: p. 61-68, mar. 1997.

MELO, E. A; GUERRA, N. B. Ação Antioxidante de compostos Fenólicos Natural presentes em alimentos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 36, n. 1: p. 1- 82, jan/jun. 2002.

MORITZ, B; TRAMONTE, V. L. C. Biodisponibilidade do licopeno. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.2, mar/abr. 2006.

SHAMI, N. J. I. E; MOREIRA, E. A. M. Licopeno como agente antioxidante. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 17, n. 2. abr/jun. 2004.

SOARES, S. E. Ácido fenólico como antioxidantes. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 15, n. 1: p. 71-78, jan/abr. 2002.

TIRAPÉGUI, J. **Nutrição Fundamentos e Aspectos Atuais**. São Paulo: Atheneu, 2 ed, 2006.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. São Paulo: Atheneu, 3 ed, 2001.