

## QUIMIOPREVENÇÃO – UMA REVISÃO

Otávio Augusto Martins<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Regionais de Avaré, Fundação Regional Educacional de Avaré, Avaré, São Paulo, Brasil; <sup>2</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil; \*E-mail: oamartins2008@yahoo.com.br.

**Resumo** – A quimioprevenção pode ser definida como um tratamento que utiliza agentes naturais, sintéticos ou biológicos para reverter, suprimir ou impedir as fases iniciais da carcinogênese ou a progressão de células malignas a outras doenças. Este trabalho consiste em definir o que é quimioprevenção através de uma breve revisão da literatura.

**Palavras-chave** – Alimentos, Câncer, Quimioprevenção.

**Abstract** – The chemoprevention can be defined as a treatment that uses natural agents or synthetic to reverse, suppress or prevent the early stages of carcinogenesis and progression of malignant cells to other diseases. This work is to define what is chemoprevention through a brief review of the literature.

**Key-Words** – Food, Cancer, Chemoprevention.

### I. INTRODUÇÃO

A quimioprevenção consiste no uso de agentes naturais ou farmacológicos para suprimir, interromper ou inverter a carcinogênese nas suas fases iniciais [1]. A quimioprevenção é um termo utilizado para indicar a capacidade de uma molécula, não só prevenir, mas também para “curar” um problema biológico [1]. Recentemente, o termo quimiopreventivo tem sido associado a um contexto mais amplo, em concreto o estilo de vida, tal como uma

alimentação adequada. Ao longo dos anos, um vasto número de agentes quimiopreventivos presentes em produtos naturais tem sido avaliado através de diferentes abordagens experimentais: estudos epidemiológicos; ensaios clínicos; estudos em modelos com animais em que a carcinogênese é induzida experimentalmente; testes *in vitro* em linhas celulares [1].

O presente trabalho tem por objetivo fazer uma breve revisão da literatura sobre o que consiste a quimioprevenção.

### Metodologia

Para fazer a revisão de literatura foram utilizados artigos científicos de sites internacionais de credibilidade acadêmica e de pesquisa.

Os principais sites utilizados foram: (a) [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com); (b) <http://highwire.stanford.edu>; (c) [www.scielo.br](http://www.scielo.br); e (d) outros.

### Quimioprevenção

Com o aumento global na incidência de câncer e o alto custo no tratamento cresce o interesse em estratégias para a prevenção da doença [1,2]. Uma abordagem com enorme potencial é a quimioprevenção. A quimioprevenção pode ser definida como um tratamento que utiliza agentes naturais, sintéticos ou biológicos para reverter, suprimir ou impedir as fases iniciais da carcinogênese ou

a progressão de células malignas a outras doenças [2].

O interesse por essa área de pesquisa tem aumentado com uma melhor compreensão da biologia da carcinogênese e da identificação de potenciais alvos moleculares para perturbar este processo [2].

O interesse tem sido estimulado por sucessos na quimioprevenção de câncer de mama, próstata e cólon [1,2,3].

Os compostos que podem inibir o início do câncer ou processos da doença são denominados “bloqueadores” (em inglês, *blocking agents*) [1,2]. Eles podem atuar na inibição da interação entre carcinógenos químicos ou radicais livres endógenos com o DNA [2]. Dessa forma, reduzindo assim o nível de danos resultantes de mutações e a iniciação do câncer pela instabilidade genômica e progressiva (transformação neoplásica) [2,3].

#### **Principais substâncias presentes nos alimentos que atuam como quimioprevenção**

Atualmente o consumo de alimentos requer associar uma dieta adequada com saúde [4]. Com base nisso, uma alimentação adequada além de fornecer energia e nutrientes essenciais, pode fornecer constituintes não-nutrientes que em associação são identificados pela promoção de efeitos fisiológicos benéficos. Esses constituintes podem prevenir ou retardar doenças tais como as cardiovasculares, câncer, infecções intestinais, obesidade e outras [4].

Alguns exemplos de substâncias presentes nos alimentos que atuam como quimioprevenção [4,5]:

(a) Vitamina C – tem um poderoso efeito antioxidante, reforço imunológico, tratamento e prevenção da asma, diabetes, sinergismo com a vitamina E. Presente em especial as frutas cítricas: caju, acerola, limão, laranja, e kiwi. Também presente no tomate e nas hortaliças.

(b) Vitamina E – tem efeito contra as doenças do sistema nervoso, câncer, doenças cardiovasculares, tensão pré-menstrual entre outras. Presente nas nozes, castanhas, germen de trigo, grãos integrais (também ricos em selênio), ovos, folhas verdes e outras.

(c) Beta caroteno (pré-vitamina A) – é essencial para uma boa visão, pele, evita rugas, reforça o sistema imunológico. Presente em cenouras, tomates, beterraba, brócolis, espinafre, alface, papaia, melão e outros.

(d) Vitamina D – tem proteção contra osteoporose, reforço nas defesas contra as doenças, inclusive o câncer. Presente nos laticínios, peixes gordurosos, gema de ovos.

(e) Omega 3 – previne as doenças cardiovasculares, melhora o perfil lipídico. Melhora a depressão, previne doenças cerebrais, doenças articulares e outros. Presente nos peixes e óleo de linhaça.

(f) Muitas outras moléculas presentes em diversos alimentos.

#### **Considerações finais**

1 - Recentemente, o estudo de quimioprevenção vem aumentando de forma significativa.

2 – A compreensão da quimioprevenção corrobora com os estudos dos mecanismos do câncer.

3 – A compreensão do processo de carcinogênese permite estratégias de intervenção que visam prevenir o aparecimento de tumores.

4 – O estudo dos mecanismos moleculares da quimioprevenção deve ser cada vez mais aprofundado.

#### **REFERÊNCIAS**

1. Batista, M. S.H., Barata, T. (2010). O papel dos fitoquímicos na quimioprevenção do cancro. Monografia. Porto (Portugal): Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação – Universidade do Porto. 51p.
2. Steward, W. P., Brown, K. (2013). Cancer chemoprevention: a rapidly evolving field. *British Journal of Cancer* 109:1-7. Doi:10.1038/bjc.2013.280.
3. Friedman, M., Rasooly, R. (2013). Review of inhibition of biological activities of food-related. *Toxins* 5:743-775. Doi:10.3390/toxins5040743.
4. Padilha, P. C., Pinheiro, R. L. (2004). O papel dos alimentos funcionais na prevenção e controle do

- câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia* 50(3): 251-260.
5. Jamil, J. Suplementação molecular. Site: [http://jorgejamil.com.br/site/?page\\_id=35](http://jorgejamil.com.br/site/?page_id=35). Acesso: 14 de junho de 2013.