

Pesquisa mostra que substâncias presentes em alimentos não são ingeridas em níveis satisfatórios

# Disponibilidade de carotenóides é insuficiente em regiões metropolitanas

MANUEL ALVES FILHO  
manuel@reitoria.unicamp.br

A disponibilidade de carotenóides nas regiões metropolitanas brasileiras não é suficiente para garantir à população a ingestão em níveis “prudentes” dessas substâncias que estão associadas à prevenção de doenças cardiovasculares, problemas de visão e câncer. A constatação faz parte da dissertação de mestrado de Renata Maria Padovani, apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

**Dados foram fornecidos pelo IBGE**

da Unicamp e orientada pelo professor Jaime Amaya-Fárfan. Para conduzir a sua pesquisa, a nutricionista levou em consideração o “consumo” de alimentos por faixa de recebimentos (renda) de moradores de nove regiões metropolitanas e mais dois municípios. Os dados foram fornecidos pela Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 1995 e 1996.

Carotenóides são pigmentos amplamente distribuídos na natureza, responsáveis pelas cores laranja, amarela e vermelha das frutas, tubérculos, flores, invertebrados, pescados e pássaros. Os carotenóides de maior expressão na dieta são o beta-caroteno, alfa-caroteno, beta-criptoxantina, luteína e licopeno. Embora as frutas, legumes e verduras sejam abundantes no Brasil, esses alimentos não são adquiridos nas quantidades desejáveis pelas famílias brasileiras, conforme constatou o estudo realizado por Renata. Ela ressalta, porém, que disponibilidade e consumo são termos diferentes. Isso porque a POF leva em conta apenas os alimentos comprados no domicílio.



Fotos: Antoninho Perri

Plantação de abóbora, fonte de carotenóide, na região de Campinas: alimentação balanceada traria ganhos para o país



A pesquisadora Renata Maria Padovani: “Disponibilidade dessas substâncias é baixa em todas as regiões pesquisadas”

São desconsideradas, portanto, a produção própria (horta doméstica, por exemplo) e as refeições feitas no trabalho ou em restaurantes.

“Embora a POF não forneça dados finos, ela é uma vasta fonte alternativa para a investigação de consumo alimentar da população”, explica a autora da dissertação. De acordo com ela, o IBGE disponibilizou para os anos em questão o consumo anual

per capita de aproximadamente 200 alimentos diferentes, em 16 mil domicílios de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Brasília, Goiânia, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre. O trabalho de Renata foi acessar essas informações, completá-las, processá-las e depois efetuar e interpretar os cálculos do consumo per capita dia.

Com base em dados nacionais e do United States Department of Agriculture (USDA), a nutricionista chegou ao volume de carotenóides disponíveis para a população alvo do levantamento. “De maneira geral, foi possível constatar que a disponibilidade dessas substâncias é baixa em todas as regiões pesquisadas”, afirma. Segundo o estudo, as ingestões “prudentes” de 3 a 6 mg de beta-caroteno, de pró-vitâmicos A (de 5,2 a 6 mg) e de carotenóides totais (de 9 a 18 mg) não puderam ser alcançadas em qualquer das localidades investigadas, independente da faixa de renda.

Renata identificou, ainda, que a disponibilidade de carotenóides aumenta conforme a renda das famílias em todas as regiões. “Nos níveis de renda mais altos, acima dos 30 salários mínimos, a disponibilidade de carotenóides fica próxima da verificada nos países desenvolvidos”, diz. Isso caracteriza uma ironia, segundo ela, pois mesmo o Brasil sendo tão rico em fontes desses nutrientes, provavelmente a sua população consome aquém do que seria razoável.

Renata também relacionou os alimentos que mais contribuem para a disponibilidade de carotenóides nas regiões pesquisadas. São eles: cenoura, abóbora, manga e tomate, como fornecedores de beta-caroteno; abóbora e cenoura (alfa-caroteno); laranja pêra e mamão (beta-criptoxantina); tomate, massa de tomate, melancia e mamão (licopeno) e fubá de milho, couve, alface e laranja pêra (luteína). A pesquisadora acredita que a pequena disponibilidade de carotenóides está diretamente relacionada à baixa renda das famílias.

No Brasil, analisa a nutricionista, dá-se ênfase à satisfação das necessidades energéticas ao invés de toda a gama de necessidades nutricionais. O conceito baseia-se em estudos anteriores, que indicavam que uma vez supridas as necessidades energéticas, as necessidades de outros nutrientes seriam automaticamente satisfeitas. A tendência, no momento, é revisar os conceitos a respeito de recomendações nutricionais, tendo como base a redução do risco de doenças crônicas não-transmissíveis, ao invés de atentar para o combate aos sinais de deficiência. “A alimentação balanceada, segundo os novos conceitos, traria enormes ganhos para o País, como a prevenção global de doenças. Pessoas corretamente nutridas ficam menos tempo enfermas, recorrem menos a hospitais, consomem menos remédios e são mais produtivas”, afirma.

## Estudo avalia fragmentação do DNA em répteis

Pesquisa realizada para a dissertação de mestrado de Maristela Miyamoto, apresentada ao Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, caracterizou a frequência e a intensidade da fragmentação do DNA em répteis, mais precisamente em quatro espécies de serpentes (cascavel, jararaca, urutu e jararaca-pintada). O dano no DNA é um fenômeno que pode estar relacionado à morte celular programada. O estudo constatou maior resistência das células nas espécies analisadas em comparação aos anfíbios. Além disso, o trabalho forneceu uma pista de que talvez haja uma relação de organização dessas células entre os répteis em geral. Ambos os dados são escassos na literatura mundial.

A investigação conduzida por Maristela partiu de um trabalho anterior da sua orientadora, a professora Maria Luiza Silveira Mello. Ao comparar as hemácias nucleadas de diferentes grupos de vertebrados, exceto mamíferos, a docente identificou que um réptil, mais precisamente o jabuti, apresentava frequência e intensidade de danos de DNA bem menor do que a verificada nos demais vertebrados. Maristela se propôs a responder, então, se o mesmo ocorria em relação a outros répteis.

Para isso, a autora da dissertação lançou mão de quatro métodos distintos: teste de Tunel, ensaio Cometa, microscopia eletrônica de transmissão e reação de Feulgen. Ao final da investigação, Maristela constatou que a fragmentação do DNA nas serpentes é bem mais baixa do que a

Pesquisadores retiram sangue de cascavel: DNA teve maior fragmentação



Maristela Miyamoto, autora da dissertação: informações que ainda estavam indisponíveis na literatura

verificada na rã, anfíbio tomado para comparação. Entre os répteis estudados, a cascavel e a jararaca-pintada apresentaram os menores níveis de danos no DNA.

Já o ensaio de Tunel indicou, de modo específico, menos danos no DNA da cascavel e da jararaca-pintada. Dados do ensaio Cometa mostraram que o DNA da cascavel teve maior fragmentação, devido à presença de sítios sensíveis à solução de pH

alcalino utilizada no referido método, o que ocasionou a quebra. Conforme Maristela, embora seu trabalho seja básico, ele forneceu informações que ainda estavam indisponíveis na literatura. Os resultados obtidos por ela concorrem para a tese de que a fragmentação do DNA está possivelmente ligada à morte celular.

Mas qual o motivo que faz com que os danos no DNA dos répteis sejam menores do que nas espécies

confrontadas? “A resposta a esta pergunta dependerá de novos estudos, inclusive os relacionados ao baixo metabolismo dos répteis”, explica Maristela. Uma das possibilidades a ser investigada, diz, é a forma de organização de proteínas com o DNA, processo que pode estar ligado à longevidade celular. O trabalho de Maristela contou com o apoio financeiro da Capes, CNPq e Faep/Unicamp. (M.A.F)

Foto: Divulgação

