Uso terapêutico da carnosina

Química

Enviado por: _fernandazacarias@seed.pr.gov.br

Postado em:03/03/2016

Estudo aponta possível uso terapêutico da carnosina Por Karina Toledo Situações como abuso de álcool, consumo de tabaco, atividade física intensa, exposição à poluição veicular e envelhecimento podem causar no organismo uma elevação nos níveis de moléculas tóxicas conhecidas como aldeídos. Por serem altamente reativos, os aldeídos em excesso danificam proteínas, ácidos nucleicos e outras estruturas importantes para o funcionamento das células. Algumas dessas lesões são possíveis vias para o desenvolvimento de patologias relacionadas ao estresse oxidativo, como inflamação, doenças neurodegenerativas, doenças cardiovasculares, diabetes e câncer. Em um estudo divulgado recentemente na revista Scientific Reports, pesquisadores brasileiros demonstraram que uma importante aliada no processo de eliminação de aldeídos reativos é a carnosina – um dipeptídeo formado a partir da combinação entre os aminoácidos β -alanina e L-histidina. No trabalho, apoiado pela FAPESP e coordenado por Marisa H. G. Medeiros, professora do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP), os pesquisadores elucidaram a estrutura do composto resultante da reação entre a carnosina e o aldeído insaturado acroleína. Esse aduto (produto da reação química) foi nomeado 3-metilpiridíneo carnosina. O grupo também desenvolveu um método de alta sensibilidade para detectar e quantificar esse produto da reação carnosina-acroleína em tecidos e em fluidos biológicos, como urina e sangue. “Desenvolvemos um método altamente específico e detectamos concentrações bastante significativas de 3-metilpiridíneo carnosina na urina de adultos não fumantes. Acreditamos que esse aduto pode ser usado como biomarcador da exposição a aldeídos endógenos [naturalmente produzidos pelo corpo, por exemplo, após exercícios intensos] e exógenos [por exemplo, aqueles inalados com a fumaça do cigarro ou de escapamentos]”, disse Medeiros. A pesquisa foi realizada no âmbito do Centro de Pesquisa em Processos Redox em Biomedicina (Redoxoma), um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPIDs) financiados pela FAPESP. Na avaliação de Medeiros, os resultados apontam para um possível uso terapêutico da carnosina em patologias relacionadas com o aumento da produção de aldeídos reativos, como, por exemplo, a esclerose lateral amiotrófica. Suplementação A carnosina é encontrada naturalmente em tecidos como músculos, coração, cérebro, fígado, rins, entre outros. Suas concentrações podem ser elevadas por meio da ingestão de carnes ou de suplementos de β -alanina, aminoácido precursor da carnosina. Atualmente, a suplementação com β -alanina é bastante usada por atletas com o objetivo de melhorar o desempenho durante os treinos, especialmente em práticas anaeróbicas como musculação. “Ainda não é totalmente compreendida a ação da carnosina nos músculos. Já se sabe que ela ajuda a equilibrar o pH do tecido, que tende a diminuir com a prática de atividade física intensa, pois esta induz a liberação de ácido láctico. Acreditamos que o efeito benéfico também esteja relacionado ao fato de a carnosina se ligar a aldeídos insaturados, ajudando a eliminá-los do organismo”, explicou Medeiros. De acordo com Medeiros, diversas vias endógenas para eliminação de aldeídos insaturados já foram descritas na literatura científica, sendo as principais a conjugação dessas moléculas com a enzima glutatona (GSH) e as reações de redução ou oxidação catalisadas pelas enzimas álcool

desidrogenase, aldo-ceto redutase e aldeído desidrogenase. Dipeptídeos contendo histidina, como é o caso da carnosina e também da homocarnosina e da anserina, são reconhecidos como agentes capazes de eliminar compostos carbonílicos insaturados, como os aldeídos. Alguns produtos resultantes da reação entre a carnosina e os aldeídos insaturados já haviam sido caracterizados e descritos na literatura. “Nosso objetivo inicial era desenvolver um método não invasivo para detecção desses compostos já caracterizados, que poderiam servir de biomarcadores de estresse oxidativo em modelos pesquisados no âmbito do CEPID Redoxoma, como, por exemplo, o envelhecimento e a esclerose lateral amiotrófica. Mas, quando analisamos o aduto da reação carnosina-acroleína por ressonância magnética nuclear, descobrimos que sua estrutura era diferente da que havia sido descrita anteriormente e, desta forma, percebemos que havíamos caracterizado um produto inédito”, contou Medeiros. Os pesquisadores detectaram e quantificaram o aduto em amostras de urina humana com auxílio de uma metodologia baseada em cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas. Nas amostras analisadas, a substância 3-metilpiridíneo carnosina foi o mais abundante metabólito de acroleína na urina. Para Medeiros, o método de detecção representa uma ferramenta importante para identificar o aumento da produção e o acúmulo de aldeídos reativos em tecidos, bem como para desvendar o papel da carnosina na desintoxicação desses aldeídos, possibilitando o desenvolvimento de estratégias terapêuticas. “Temos um modelo de camundongo geneticamente modificado para desenvolver uma condição semelhante à esclerose lateral amiotrófica. Nossa proposta é acompanhar a evolução da doença por meio da observação e quantificação desses adutos na urina dos animais”, contou Medeiros. O grupo do Redoxoma também inicia uma colaboração com dois professores da Escola de Educação Física e Esporte (EEFE) da USP, Guilherme Giannini Artioli e Bruno Gualano, que desenvolvem estudos com atletas suplementados com β -alanina. “Vamos monitorar a liberação desses adutos na urina dos atletas antes e depois da prática de atividade física para ver se os níveis desse possível biomarcador aumentam. Se realmente a carnosina estiver ajudando na eliminação dos aldeídos, o nível desses adutos deverá aumentar após o treino”, explicou a pesquisadora. Esta notícia foi publicada em 03/03/2016 no site www.agencia.fapesp.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.