



XXIII Congresso Brasileiro de
Ciência e Tecnologia de Alimentos

ISBN 978-85-89983-04-4

DESATIVAÇÃO DE ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO POR XANTOFILAS EM SISTEMA MIMETIZADOR DE MEMBRANAS

Rodrigues, E; Mariutti, LRB., Mercadante, AZ

Faculdade de Engenharia de Alimentos, Departamento de Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil. CEP: 13083-862. *Email: azm@fea.unicamp.br.

Dentre os carotenoides comumente encontrados no plasma sanguíneo humano, as xantofilas luteína e zeaxantina são predominantes na retina. Evidências epidemiológicas sugerem que uma dieta rica nestes carotenoides está associada à diminuição do risco de desenvolvimento de degeneração macular relacionada à idade. Este efeito tem sido atribuído à ação antioxidante destes carotenoides frente a espécies reativas de oxigênio (ROS), uma vez que as membranas da retina são ricas em ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa. Neste estudo, foi avaliada a capacidade da zeaxantina e da luteína desativarem os radicais peroxila (ROO^{\bullet}) e hidroxila ($^{\bullet}\text{OH}$) em sistema mimetizador de membranas (lipossomas). Os lipossomas unilamelares foram preparados por extrusão, passando 21 vezes por membrana de policarbonato de 100 nm. As concentrações finais dos lipossomas foram 5,0 mM de fosfatidilcolina, 5,0 μM de lipídio fluorescente C_{11} -BODIPY^{581/591} (sonda) e 26 mM de sacarose, com e sem carotenoide (5 a 6 mol% adicionados antes da extrusão). A capacidade de desativação das ROS foi determinada através do monitoramento da perda de fluorescência da sonda devido à oxidação induzida pelas ROS. O ROO^{\bullet} foi gerado por termodecomposição do 2,2'-azobis(2-amidinopropano) dihidroclorato e o $^{\bullet}\text{OH}$ pela reação de Fenton (FeCl_2 -EDTA- H_2O_2). Os ensaios foram conduzidos em um leitor de microplacas com a temperatura ajustada para 37 °C. Os resultados foram expressos como capacidade desativadora relativa ao trolox, ou seja, capacidade antioxidante do lipossoma com carotenoide dividida pela capacidade antioxidante do lipossoma com trolox. A eficiência de desativação do ROO^{\bullet} foi similar para luteína ($0,60 \pm 0,003$) e zeaxantina ($0,56 \pm 0,003$), sendo cerca de 40% menor que a do trolox (1,00). Em contrapartida, a zeaxantina ($1,41 \pm 0,002$) foi cerca de 40-50% mais eficiente que a luteína ($0,97 \pm 0,002$) e que o trolox (1,00) na desativação do $^{\bullet}\text{OH}$. Desta forma, observou-se que apesar de ambos os carotenoides serem capazes de desativar estas ROS, sua eficiência pode variar dependendo da espécie reativa, provavelmente em função da combinação entre a localização do carotenoide no interior do lipossoma e de sua reatividade frente à ROS. Os resultados deste trabalho reforçam a hipótese de que um dos mecanismos pelos quais a luteína e a zeaxantina diminuem o risco de degeneração macular relacionada à idade envolve a ação destes carotenoides na desativação de ROS.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao CNPq e à FAPESP pelo apoio financeiro.