

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

EFEITOS DO CORANTE CARAMELO IV SOBRE MARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO NO TECIDO RENAL DE CAMUNDONGOS

AUTOR PRINCIPAL: Aline Zuanazzi Pasinato

CO-AUTORES: Emerson Marins da Silva; Julia Spanhol da Silva; Pâmela Carvalho da Rosa

ORIENTADOR: Rômulo Pillon Barcelos

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

O corante Caramelo IV possui lugar de destaque entre os corantes permitidos como aditivo alimentício, sendo o mais antigo utilizado para coloração em uma ampla gama de alimentos (CUNHA et al., 2011). No entanto, seu consumo acima de 300 mg/Kg peso corpóreo, ingestão diária aceitável estabelecida pelo Comitê de Especialistas da OMS em aditivos alimentares prevê um provável efeito tóxico e cancerígeno. Porém, os mecanismos responsáveis por ocasionar esses efeitos tóxicos são desconhecidos. Assim, acreditamos que o estudo dos possíveis efeitos tóxicos do corante Caramelo IV é de grande importância, devido ao pouco conhecimento dos exatos mecanismos responsáveis por ocasionar esses efeitos nocivos, e principalmente as alterações bioquímicas relacionadas com o estresse oxidativo envolvidas nessa toxicidade. Desta forma, este trabalho tem como objetivo verificar os efeitos de diferentes doses de corante Caramelo IV nos marcadores de estresse oxidativo nos rins de camundongos.

DESENVOLVIMENTO:

Foram utilizados 36 camundongos Swiss CF-1 machos (dois meses de idade; 30-40g) foram divididos em quatro grupos (n=9): Controle-salina e outros três grupos que receberam doses do corante Caramelo IV de 0,3 (I), 1,0 (II) e 3g/kg p. c.(III) via gavagem intragástrica. Quatro horas após a administração das doses os animais foram eutanasiados e os rins foram imediatamente removidos para análises bioquímicas: substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) e diacetato de diclorofluoresceína

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



(DCF-DA), atividade das enzimas superóxido dismutase (SOD) e catalase (CAT). Utilizou-se ANOVA one-way seguida do pós-teste tukey's para análise estatística dos dados (considerando $p < 0,05$).

Neste estudo, foi possível observar que a dose de 3g/Kg p.c. do corante Caramelo IV desencadeou danos oxidativos no tecido investigado, evidenciados pelo aumento de 104% nos níveis de espécies reativas (ROS) (Fig. 1A) e 20% na atividade da enzima superóxido desmutase (SOD) (Fig. 1D;). Esses dados revelam que o corante Caramelo IV gera estresse oxidativo, o qual pode causar mutações no DNA, alterações em proteínas e além de danos nas membranas celulares (KRYSTON et al., 2011).

ROS são moléculas instáveis e altamente reativos, pois podem doar um elétron ou aceitar um elétron de outras moléculas, portanto, se comportando como oxidantes ou redutores (CHEESEMAN; SLATER, 1993). São alvos dos ROS todos os tipos de moléculas no corpo, como lipídios, ácidos nucleicos e proteínas e devido a isso, são relacionadas a inúmeras enfermidades como complicações do diabetes mellitus, envelhecimento e doenças neurodegenerativas, como a doença de Parkinson (RAO et al., 2006). O aumento da formação de ROS pelo corante foi evidenciado pelo aumento de DCF nos rins (Fig. 1A). O aumento da atividade da enzima SOD, que participa do sistema antioxidante intracelular, neutralizando algumas das ROS formadas (ROSS et al., 1991; ACHARYA et al., 1991) comprova que o corante induziu um aumento na formação de ROS nas células renais, fazendo com que a enzima tenha uma maior atividade, porém não o suficiente para neutralizar totalmente as ROS e, assim prevenir os danos oxidativos.

Os parâmetros investigados nesse estudo ainda não haviam sido avaliados, porém outros estudos também evidenciaram efeitos tóxicos causados pelo corante Caramelo IV como a formação de neoplasias pulmonares (NTP, 2007) e aumento na mortalidade neonatal em roedores tratados pelo corante (TIL; SPANJERS, 1973). Esses efeitos podem estar associados ao metabólito 4-Metilimidazol (4-Mel), substância encontrado em sua composição que é classificada pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC) como carcinogênico humano.

Por fim, o corante Caramelo IV apresenta potencial citotóxico como mostrado nesse estudo quando consumido em doses altas, e devido isso é relevante ressaltar que produtos contendo o corante Caramelo IV são amplamente consumidos pela população no mundo todo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

As doses tóxicas do corante Caramelo IV levam a uma alteração no sistema redox, levando ao dano oxidativo no tecido renal de camundongos. Neste contexto, acreditamos que o corante Caramelo IV merece mais atenção da população e dos órgãos regulamentares, devido seus efeitos nocivos e da comunidade científica para melhor entender seu potencial tóxico no futuro.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



REFERÊNCIAS

CUNHA, S. C.; BARRADO, A. I.; FARIA, M. A.; FERNANDES, J. O. Assessment of 4-(5) methylimidazole in soft drinks and dark beer. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 24, p. 609-14, 2011.

KRYSTON, T. B.; GEORGIEV, A. B.; PISSIS, P.; GEORGAKILAS, A. G. Role of oxidative stress and DNA damage in human carcinogenesis. **Mutation Research-Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis**, v. 711, n. 1-2, p. 193-201. 2011.

National Toxicology Program (NTP), 2007. NTP Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies of 4-methylimidazole (CAS No. 822-36-6) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Feed Studies). **NTP TR 535, NIH Publication No. 07-4471**. http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/LT_rpts/tr535.pdf.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): CEUA 013/2017

ANEXOS:

Figura 1: Resultados das análises bioquímicas nos tecidos renais.

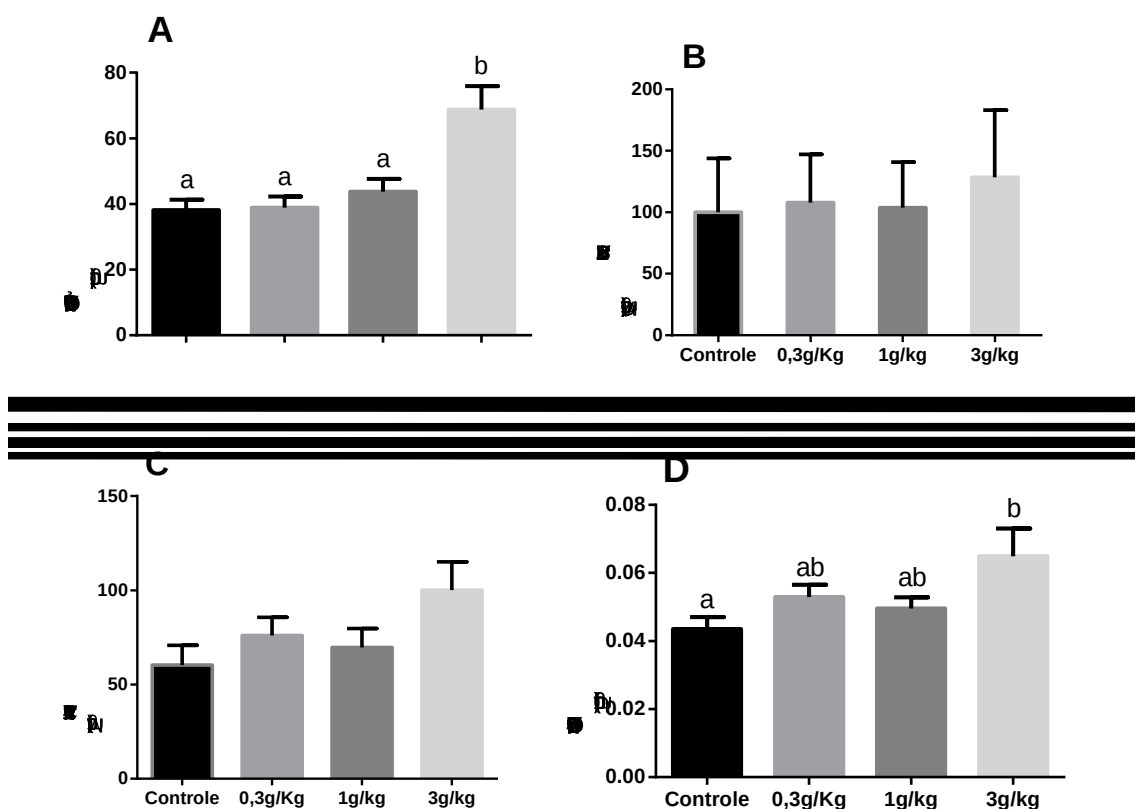


Figura 1. Efeito do corante Caramelo IV nos níveis de DCF-DA (A) e TBARS (B) e na atividade das enzimas catalase (C) e SOD (D) no tecido renal de roedores. Os dados são expressos como média \pm SEM. a, b Médias com letras diferentes indicam diferenças significativas ($p < 0,05$).