

Efeito da inalação de pó de carvão nos parâmetros de estresse oxidativo hepático e genotoxicidade em ratos obesos.

Paloma R Chaves; José Claudio Fonseca.

Departamento de Bioquímica do Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil;



Introdução e objetivos

A Obesidade é um transtorno nutricional mais importante a nível mundial e tem se tornado uma ameaça para o sistema de saúde pública. A sua associação com a poluição ambiental pode ser um gatilho para aumentar parâmetros de estresse oxidativo. O carvão é um recurso utilizado mundialmente e é uma importante fonte combustível para a geração de energia elétrica, porém este combustível causa graves problemas a saúde humana. Sabendo disso, nosso principal objetivo foi estudar os parâmetros de estresse oxidativo no fígado de animais obesos submetidos à inalação de carvão.

Materiais e métodos



Início

Ratos Wistar (60 dias) divididos em dois grupos, N=8 por grupo



5 meses

Administração da dieta normal (NL) e dieta rica em gordura (HL)



Inalação do pó de carvão

Animais submetidos a 28 dias de inalação. A concentração de carvão foi de 10 mg/m³ durante 3 horas por dia



Divisão de grupos

NL controle, NL com inalação, HL controle e HL com inalação



Eutanásia



As técnicas avaliadas foram Catalase (CAT), Superóxido Dismutase (SOD), Glutathione Peroxidase (GPX), Glutathione S-Transferase (GST), Sulfidril (SH), Carbonil e Espécies Reativas do Ácido Tiobarbitúrico (TBA). Além disso, foram feitas análises histológicas, cometa e micronúcleo



Resultados

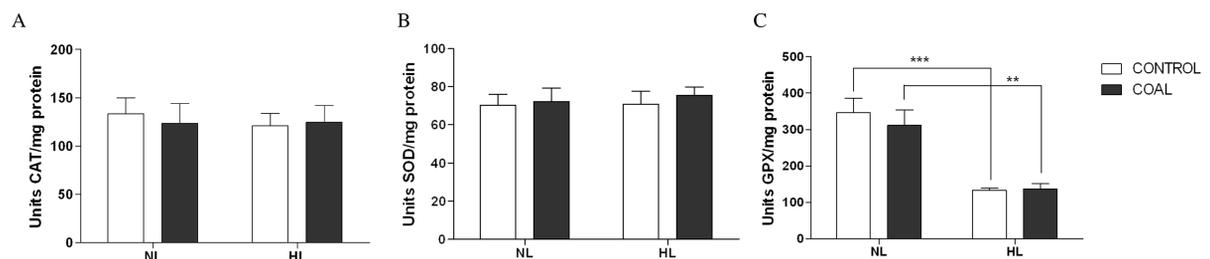


Fig. 1: Gráficos A e B representam CAT e SOD, respectivamente. Representação da atividade da enzima GPX no gráfico C mostrando diminuição significativa na atividade da enzima tanto nos animais obesos (HL) em relação aos animais controle (NL) quanto dos animais obesos que inalaram pó de carvão relação aos animais controle que também inalaram o pó de carvão.

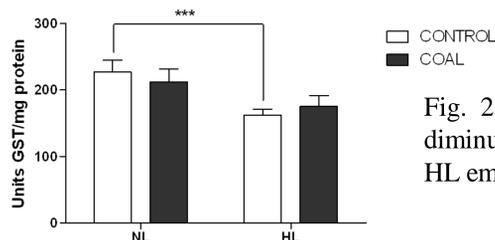


Fig. 2: Gráfico relativo a enzima GST mostrando uma diminuição na atividade da enzima no grupo de animais HL em relação ao grupo NL.

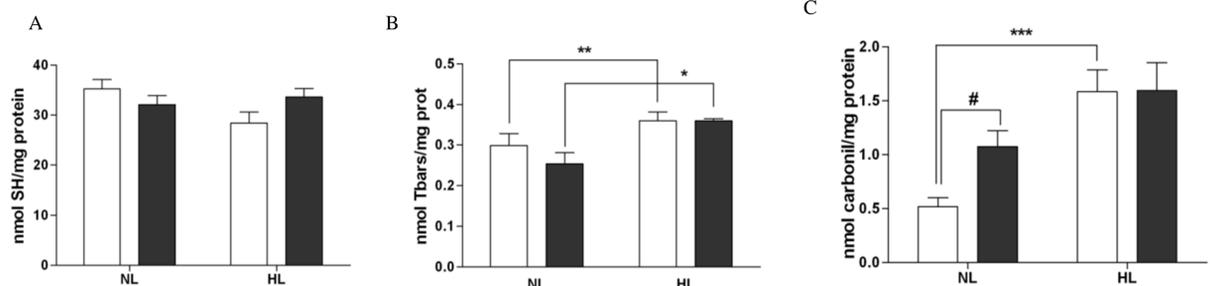


Fig. 3: Gráficos relativos aos danos oxidativos representados pelo SH (A), TBA (B) e Carbonil (C). Gráfico B mostra um aumento de 20% nos níveis de TBARS causado pela dieta. Nos níveis de grupamentos Carbonil (Gráfico C) houve um aumento de 206% nos danos as proteínas causado pela inalação de pó de carvão nos animais controle.

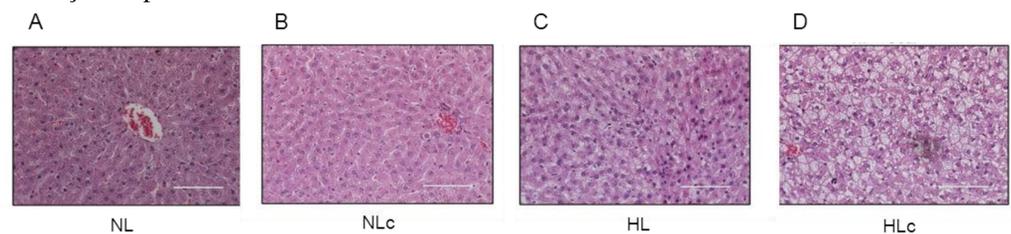


Fig. 4: Na análise histológica dos animais NL com e sem inalação não foram observadas alterações (A e B). No entanto, nos animais obesos com (C) e sem inalação (D) de pó de carvão exibiram esteatose microvesicular grave.

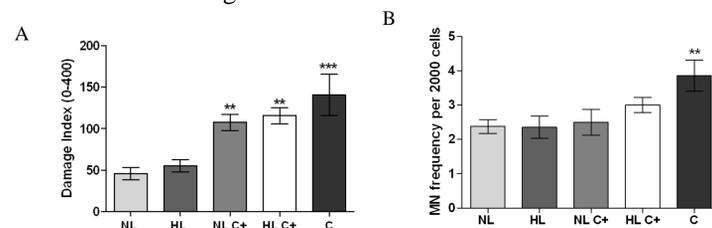


Fig. 5: No teste do Cometa (A) os animais expostos ao pó de carvão tiveram um aumento significativo na taxa de lesões ao DNA, independentemente da dieta. Não houve diferenças significativas no número de micronúcleos (B) entre os grupos.



Conclusão

Neste estudo analisamos o efeito que o pó de carvão causa no fígado dos animais obesos e não obesos e conseguimos ver que tanto a inalação de pó de carvão como a obesidade levaram o organismo a um estado de estresse oxidativo. A inalação de pó de carvão foi um fator contribuinte para as alterações observadas nos parâmetros de dano oxidativo cooperando para um aumento nos grupamentos carboxila do fígado e um dano expressivo ao DNA.