



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE *IN VITRO* DO GUARANÁ (*Paullinia cupana*) EM OBESOS

LEAL, Paola A. P.¹; POSSENTI, Cecília G. R.²; BORGES, Ana Q. F.³; PEREIRA,
Elvio A.³; HORN, Roberta C.⁴; BORTOLOTTI, Josiane W.⁴

Palavras-chave: Guaraná. Obesos. Estresse oxidativo.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica que tornou-se um sério problema de saúde pública em todo o mundo (Marti et. al., 2008). Diversas evidências tem mostrado que a obesidade induz ao estresse oxidativo. Estudos mostram que em obesos ocorre um aumento dos níveis de LDL oxidada, aumento do níveis de malondialdeído (MDA) e TBARS (Vicent et al., 2007) Trabalhos também mostram que na obesidade ocorre aumento dos níveis de proteína carbonilada, isoprostanos e GSH (Vicent & Taylor, 2006).

Além dos sistemas de antioxidantes endógenos, alimentos e plantas possuem compostos com atividade antioxidante (Barreiros et al. 2006). Dentre as plantas o guaraná (*Paullinia cupana* Mart), planta nativa do Brasil é rica em cafeína (Weckerle, Stutz, & Baumann, 2003). As sementes também contém teofilina, teobromina, derivados de xantinas e taninos. Além de saponinas, amido, gorduras, colina e pigmentos (Edwards et al., 2005). Estudos recente utilizando o guaraná têm mostrado suas propriedades antioxidantes e antibacterianas (Fukumasu et al., 2008). Em vista dos estudos acima relatarem a atividade antioxidante do guaraná devido seus compostos fitoquímicos e as análises realizadas em obesos apresentarem níveis elevados dos marcadores de estresse oxidativo, este trabalho visa avaliar o possível efeito antioxidante *in vitro* do guaraná em sangue de pacientes obesos.

2 METODOLOGIA E/OU MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi constituída por 10 pacientes adultas, obesas (IMC > 30 Kg/m²) provenientes da Clínica Equilibrium. Sangue total foi coletado em EDTA, centrifugados por 10 minutos a 3000g e os eritrócitos lavados três vezes com tampão fosfato salina segundo

¹ Acadêmico Biomedicina, Unicruz, Pibic-UNICRUZ. E-mail: paoola_pereira@hotmail.com

² Técnica Científica - Bióloga, Unicruz. E-mail: cpossenti@unicruz.edu.br

³ Equilibrium Centro Terapêutico, da Obesidade. E-mail: enf@equilibrium.med.br

⁴ Professoras CCSA, Unicruz. E-mail: bortolotto@unicruz.edu.br



Catalgol et. al. (2007). Após os eritrócitos com 5% de hematócrito forão divididos em grupo controle: incubados com salina, grupo 1%: incubados com extrato de guaraná a 1%, e, grupo 10%: incubados com extrato de guaraná a 10% por 1 hora a 37°C com agitação constante. O preparo e doses do extrato de guaraná seguiu o descrito por Majhenic et al. (2007). Após a exposição e tratamento as amostras foram agitadas em vórtex seguido de centrifugação e separação do sobrenadante. O protocolo foi aprovado pelo CEP da Universidade de Cruz Alta protocolo número 15510413.3.0000.5322.

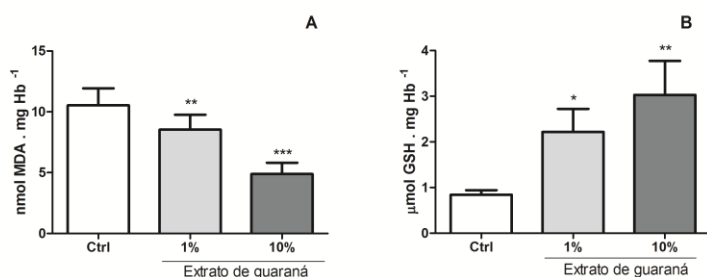
No sobrenadante os níveis de TBARS foram mensurados a partir da formação de malondialdeído (MDA). O MDA, quando aquecido na presença de ácido tiobarbitúrico, forma um composto rosado que será medido espectrofotometricamente em 532 nm e serão expressas por nmol/g Hb (Jentzsch et al., 1996). Também foi realizada a determinação da glutathiona reduzida (GSH) pelo método de Ellman e Lysko (1979). A hemoglobina foi medida seguindo o Kit marca Labtest.

Os dados de foram avaliados por ANOVA seguido pelo pós teste de Tukey. Os valores com $p \leq 0.05$ serão considerados significativamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados após tratamento dos eritrócitos de obesos com extrato de guaraná na concentração de 1% e 10% mostram que houve uma diminuição dos níveis de MDA (TBARS) comparado ao grupo controle ($p < 0,001$; Fig 1A). Já os resultados dos níveis de GSH mostraram que houve um aumento da glutathiona reduzida comparada ao controle ($p < 0,05$; Fig 1B) nos dois grupos tratados com guaraná.

Figura 1: Medida nos níveis de MDA (A) e GSH (B) em eritrócitos de pacientes obesos tratadas com 1% ou 10% de extrato de guaraná e grupo controle. * $P < 0,05$ ** $P < 0,001$ *** $P < 0.0001$ n=10



Trabalhos tem mostrado que a obesidade esta associada ao estresse oxidativo. Em obesos os níveis de danos a lipideos, chamado de peroxidação lipidica, estão aumentados



chegando a ser 10 vezes maior que o de não obesos (Vicent & Taylor, 2006). Avaliando este parâmetro pela medida de TBARS em eritrócitos de obesos, podemos notar que o extrato de guaraná nas concentrações de 1 e 10% diminuíram significativamente os níveis de MDA comparado ao controle, indicando um possível efeito protetor do extrato de guaraná *in vitro*.

Um agente antioxidante não enzimático, GSH, também foi avaliado em eritrócitos de obesos. Neste caso, houve um aumento significativo dos níveis de GSH após o tratamento com guaraná. A GSH participa da detoxificação de agentes químicos e da eliminação de produtos da lipoperoxidação, tendo como principal capacidade a neutralização das ERs com grande eficiência e rapidez (Vicent et al., 2007). Estudo realizado por Boesing et al. (2010) mostraram que em obesos após a redução de estômago houve queda dos níveis de GSH, e com isso, o aumento a suscetibilidade de danos oxidativos. Neste sentido, o extrato de guaraná aumentou os níveis de GSH possivelmente protegendo contra lesões oxidativas. Além disso, estudos realizados *in vitro* também mostraram que os efeitos antioxidantes do guaraná estão relacionados a inibição dos processos oxidativos, provavelmente devido a alta concentração de taninos (Majhenic et al., 2007). Além dos taninos, os polifenóis também foram descritos pela sua ação em controlar os níveis de oxidação (Ferguson, 2001).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Neste trabalho houve uma redução dos níveis de MDA e um aumento da GSH em eritrócitos de obesos tratados com extrato de guaraná indicando o potencial antioxidante da planta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARREIROS, ALBS; et al. Estresse Oxidativo: Relação entre Geração de Espécies Reativas e Defesa do Organismo. **Química Nova**. v 29,p. 113-23, 2006.
- BOESING, F. et al. Roux-en-Y gastroplastia bypass: marcadores de estresse oxidativo 6 meses após a cirurgia. **Obes Surg**, v. 20, n. 9, p. 1236-1244, 2010.
- CATALGOL, B. K.; et al. Effect of trichlorfon on olondialdehyde and antioxidant system in human erythrocytes. **Toxicology In Vitro**. v 21, p. 1538-44, 2007.
- EDWARDS, H. G. M., et al. FT-Raman spectroscopic studies of guarana and some extracts. **Analytica Chimica Acta**. v. 532, p. 177–186, 2005.



- ELLMAN, G; LYSKO, H. A precise method for the determination of whole blood and plasma sulfhydryl groups. **Anal. Biochem.** 93, 1979.
- FERGUSON, LR. Role of plant polyphenols in genomic stability. **Mutat. Res.** v. 475, p. 89–111, 2001.
- FUKUMASU H, et al. Paullinia cupana Mart var. sorbilis, guaraná, reduces cell proliferation and increases apoptosis of B16/F10 melanoma lung metastases in mice. **Braz J Med Biol Res.** v. 41, p. 305-310, 2008.
- JENTZSCH, A. M. et al. Improved analysis of malondialdehyde in human body fluids. **Free Radical Biology & Medicine.** v. 20, p. 251-256, 1996.
- MAJHENIC L, et al. Antioxidant and antimicrobial activity of guarana seed extracts. **Food Chemistry.** v. 104, p. 1258-1268, 2007.
- MARTI, A et al. Interaction between genes and lifestyle factors on obesity. **Proc Nutr Soc.** v. 67, p. 1–8, 2008.
- VINCENT, H. K; TAYLOR, A. G. Biomarkers and potential mechanisms of obesity induced oxidant stress in humans. **Int. J. Obes.**, v. 30, n. 3, p. 400-418, 2006.
- VINCENT, H. K; INNES, et al. Oxidative stress and potential interventions to reduce oxidative stress in obesity. **Diab, Obes, and Metabol.**, v. 9, p. 813-839, 2007.
- WECKERLE, C. S; et al. Purine alkaloids in Paullinia. **Phytochemistry.** v. 64, p. 735–742, 2003.