

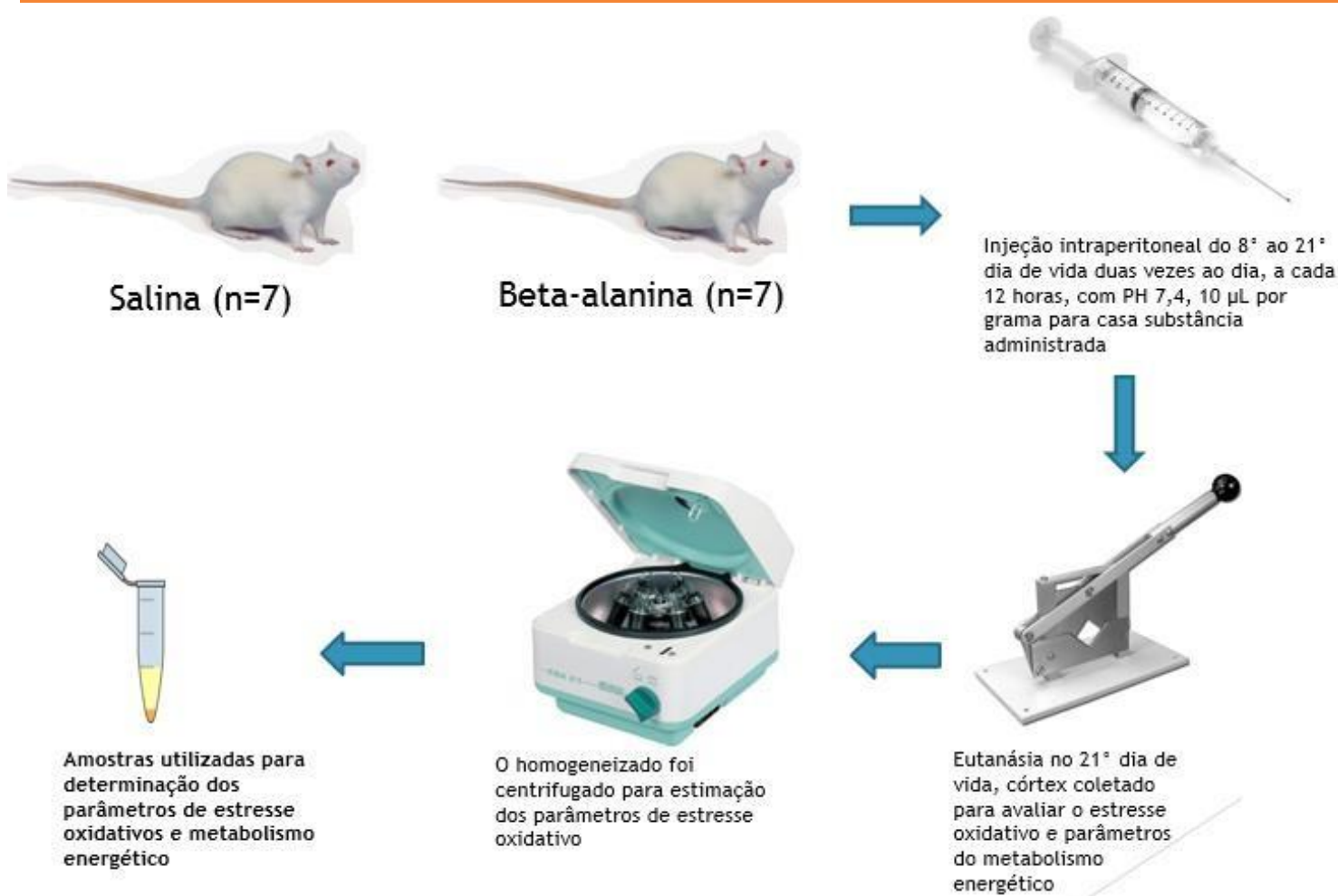
# Efeito *In Vivo* Da Beta-alanina Sobre Alguns Parâmetros De Estresse Oxidativo e Enzimas Do Metabolismo Energético Em Córtex De Ratos Jovens

Juliana Ribeiro, Tanise Gemelli, Rodrigo Binkowski de Andrade, Denise Bertin Rojas, Clovis Milton Duval Wannmacher.

## INTRODUÇÃO

A  $\beta$ -alaninemia é um erro inato do metabolismo da via de degradação das pirimidinas que se caracteriza pelo acúmulo de  $\beta$ -alanina. A  $\beta$ -alanina tem sido usada como suplemento nutricional e seu acúmulo pode causar diversas disfunções. Essas disfunções podem ser acompanhadas de alterações metabólicas e oxidativas. O estresse oxidativo é caracterizado por um aumento significativo na concentração intracelular de espécies oxidantes como as espécies reativas de oxigênio (EROs) e espécies reativas de nitrogênio (ERN) acompanhada por diminuição das defesas antioxidantes, causando dano celular ou em importantes biomoléculas

## MÉTODOS



## CONCLUSÃO

Observamos que a  $\beta$ -alanina altera os parâmetros de estresse oxidativos em córtex cerebral, podendo estar induzindo direta ou indiretamente o aumento de espécies reativas. O Estresse oxidativo pode ser possivelmente a causa das alterações encontradas nas enzimas do metabolismo energético. Contudo, esses achados podem contribuir em partes com as alterações neurológicas encontradas em pacientes com  $\beta$ -alaninemia.

## REFERÊNCIAS

- 1- Scriver CR, Kaufman S, Eisensmith RC, Woo SLC (2001) Disorders of  $\beta$ - and  $\gamma$ -amino acids in free and peptide-linked forms. In: Gibson MK, Jakobs C (eds) The metabolic and molecular bases of inherited disease, 8rd edn. McGraw Hill, New York, pp 2079-2105
- 2-Tiedje KE, Stevens K, Barnes S, Weaver DF (2010)  $\beta$ -Alanine as a small molecule neurotransmitter. Neurochem Intern 57:177-188
- 3- Gemelli, T, de Andrade, Rojas, DB, Bonorino, NF, Mazolla, PN, Tortorelli, LS, Funchal, C, Dutra-Filho, CS, Wannmacher, CMD. Effects of  $\beta$ -alanine administration on selected parameters of oxidative stress and phosphoryltransfer network in cerebral cortex and cerebellum of rats. Mol Cell Biochem, 380, pp.161-170, 2013.
- 4- Halliwell B, Gutteridge JMC (2007) Measurement of reactive species. In: Halliwell B, Gutteridge JMC (eds) Free radicals in biology and medicine, 4th edn. Oxford University Press, Oxford, pp 268-340
- 5- Dzeja PP, Terzic A (2003) Phosphotransfer networks and cellular energetics. J Exp Biol 206:2039-2047

## OBJETIVOS

Investigar o efeito crônico da  $\beta$ -alanina sobre alguns parâmetros de estresse oxidativo e metabolismo energético no córtex cerebral de ratos de 21 dias, a fim de contribuir para o entendimento dos mecanismos responsáveis pelo dano neurológico observados em pacientes que sofrem de  $\beta$ -alaninemia

## RESULTADOS

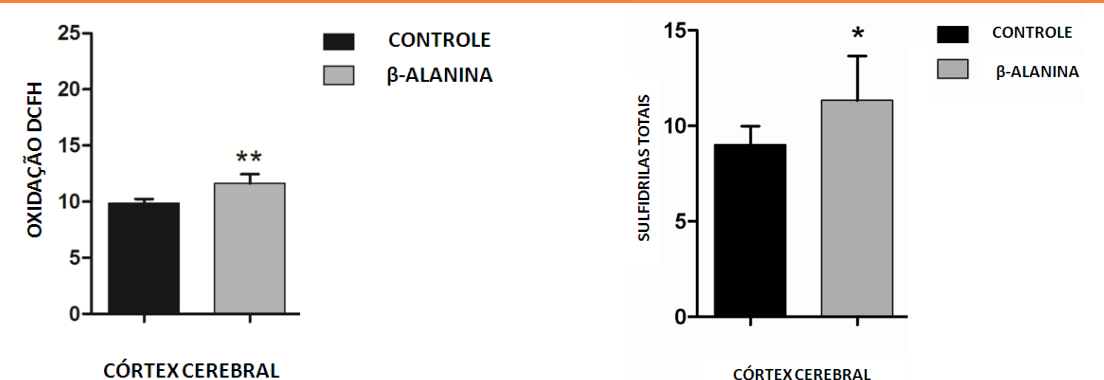


Fig.1. Efeito da administração crônica de  $\beta$ -alanina sobre a oxidação do DCFH (A) e o conteúdo total de sulfidrilas (B) em córtex cerebral de ratos jovens. O resultados estão expressos em nmol de DCF e nmol de TNB por mg de proteínas. Os dados se apresentam como média $\pm$ DP. \* $p$ <0.05; \*\* $p$ <0.01 comparado com seu controle (Teste t Student)

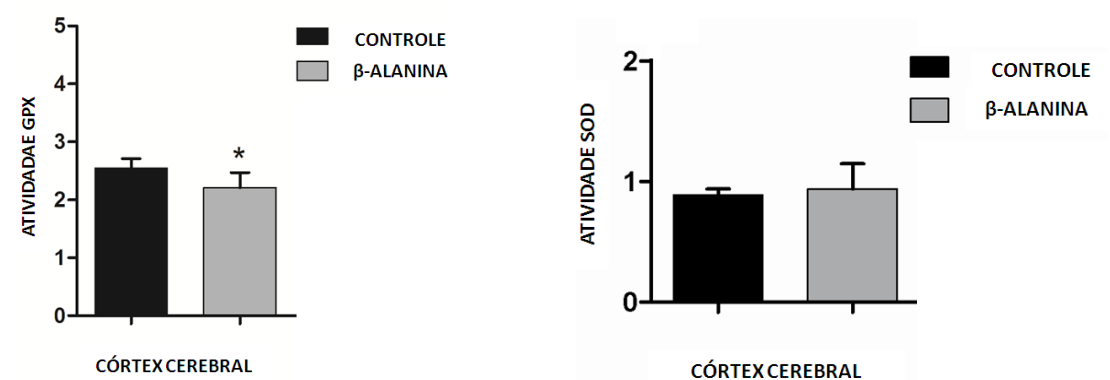


Fig.2. Efeito da administração crônica de  $\beta$ -alanina sobre a atividade das enzimas antioxidantes GPx (A) e SOD (B) em córtex cerebral de ratos jovens. O resultados estão expressos em unidades de GPx e unidades SOD por mg de proteínas. Os dados se apresentam como média $\pm$ DP. \* $p$ <0.05; \*\* $p$ <0.01 comparado com seu controle (Teste t Student)

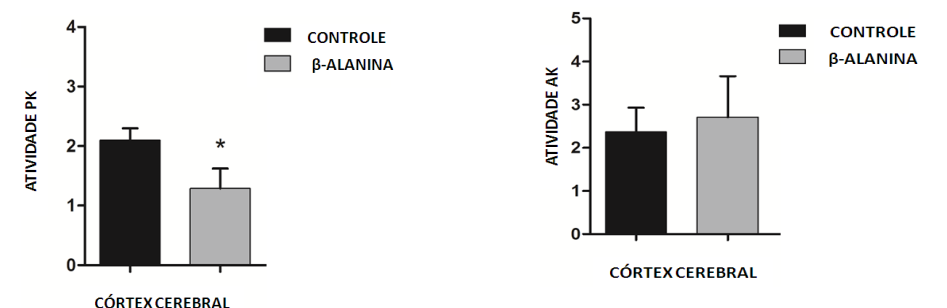


Fig.4. Efeito da administração crônica de  $\beta$ -alanina sobre a atividade das enzimas PK (A) e AK (B) em córtex cerebral de ratos jovens. O resultados estão expressos em  $\mu$ mol de piruvato por mg protein e  $\mu$ mol de ADP por mg de proteínas. Os dados se apresentam como média $\pm$ DP. \* $p$ <0.05; \*\* $p$ <0.01 comparado com seu controle (Teste t Student)

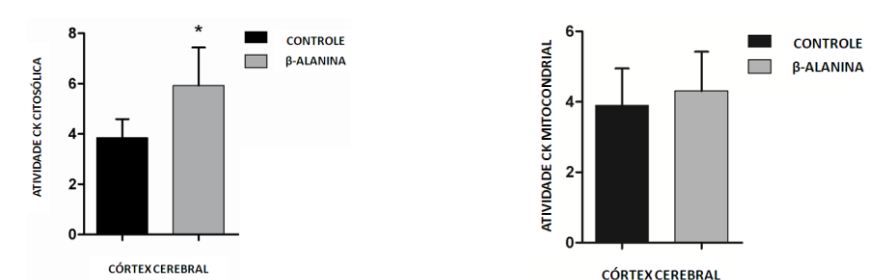


Fig.5. Efeito da administração crônica de  $\beta$ -alanina sobre a atividade das enzimas CK citosólica (A) e CK mitocondrial (B) em córtex cerebral de ratos jovens. O resultados estão expressos em  $\mu$ mol creatina  $\text{min}^{-1}$  por mg protein e  $\mu$ mol de ADP por mg de proteínas. Os dados se apresentam como média $\pm$ DP. \* $p$ <0.05; \*\* $p$ <0.01 comparado com seu controle (Teste t Student)

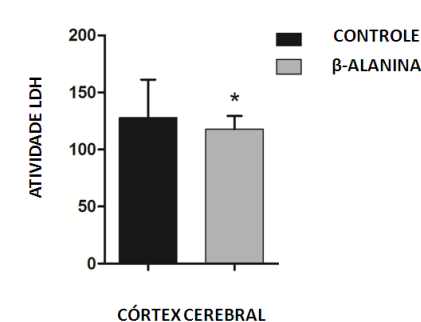


Fig.6. Efeito da administração crônica de  $\beta$ -alanina sobre a atividade da enzima LDH em córtex cerebral de ratos jovens. O resultados estão expressos em U.I./L. de LDH por mg de proteínas. Os dados se apresentam como média $\pm$ DP. \* $p$ <0.05; \*\* $p$ <0.01 comparado com seu controle (Teste t Student)