

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares contribuem significativamente, como grupo causal para a taxa de mortalidade em todas as regiões brasileiras, entre elas o infarto agudo do miocárdio (IAM). Nos últimos anos, estudos têm apresentado evidências consistentes sobre os efeitos da poluição do ar na morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares (DCVs). Aliado aos fatores ambientais, os hábitos de vida também exercem forte influência no risco de desenvolvimento do IAM, entre eles o tabagismo, que é considerado determinante no desenvolvimento destas doenças. Durante a isquemia e reperfusão que acompanham o IAM ocorre produção elevada de espécies reativas de oxigênio. O desequilíbrio entre as espécies oxidantes e antioxidantes do organismo pode levar a geração de estresse oxidativo. Diante disso, o organismo dispõe de um elaborado sistema de defesa antioxidante, os antioxidantes exógenos, como as vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis e o sistema endógeno como enzimas antioxidantes.

OBJETIVO

Quantificar os níveis de alguns biomarcadores, do estresse oxidativo e inflamatórios, em pacientes com infarto agudo do miocárdio, bem como níveis do antioxidante exógeno, vitamina C. E avaliar se existe alguma correlação entre estes parâmetros.

METODOLOGIA

Esse estudo foi realizado com indivíduos atendidos no Instituto de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul com infarto agudo do miocárdio (n=40) e um grupo controle de indivíduos saudáveis (n=25). O estresse oxidativo foi avaliado através da atividade da enzima delta aminolevulinato desidratase (δ -ALA-D) pelo método de Sassa modificado (1982) e pela quantificação de malondialdeído (MDA) através do método de Grotto (2007). Também foi feita a quantificação de vitamina C por HPLC/UV e a determinação da proteína C reativa (PCR) por nefelometria.

A análise dos dados estatísticos foi feita através do programa Statistica v. 6.0. A diferença significativa entre os grupos foi feita através da análise do teste *t* de Student ($p < 0,05$). O teste de correlação foi feito através do coeficiente de correlação de Spearman. Os resultados foram expressos em média \pm erro padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade da δ -ALA-D foi significativamente inibida no grupo de indivíduos com doenças cardiovasculares em comparação com os indivíduos do grupo controle e ainda a reativação enzimática ficou significativamente elevada ($p < 0,05$). Os níveis de MDA foram significativamente superiores nos pacientes infartados em comparação com os controles ($p < 0,05$). Houve uma correlação negativa da PCR com os níveis séricos de vitamina C e atividade da δ -ALA-D e também uma correlação positiva entre vitamina C e δ -ALA-D foi encontrada ($p < 0,05$).

Esses resultados demonstraram que, para os indivíduos com doenças cardiovasculares, ocorreu inibição da δ -ALA-D concomitantemente ao aumento da sua reativação e aumento dos níveis de MDA quando comparados aos indivíduos do grupo controle. Além disso, demonstram que a vitamina C exerce efeito protetor sobre a δ -ALA-D visto que houve uma correlação positiva entre elas.

Tabela 1 – Comparação dos controles e infartados

Biomarcadores do estresse oxidativo	Controle	Infartados	Valores de referência
Vitamina C (mg/L)	-	4,8 \pm 0,78	6-16
PCR (mg/dL)	-	0,5 \pm 0,13	\leq 0,3
ALA-D (U/L)	41,8 \pm 1,78	31,1 \pm 1,9	-
MDA (mM)	5,4 \pm 0,21	11,7 \pm 0,92	-

Os resultados foram expressos como média \pm EP
 $p < 0,05$

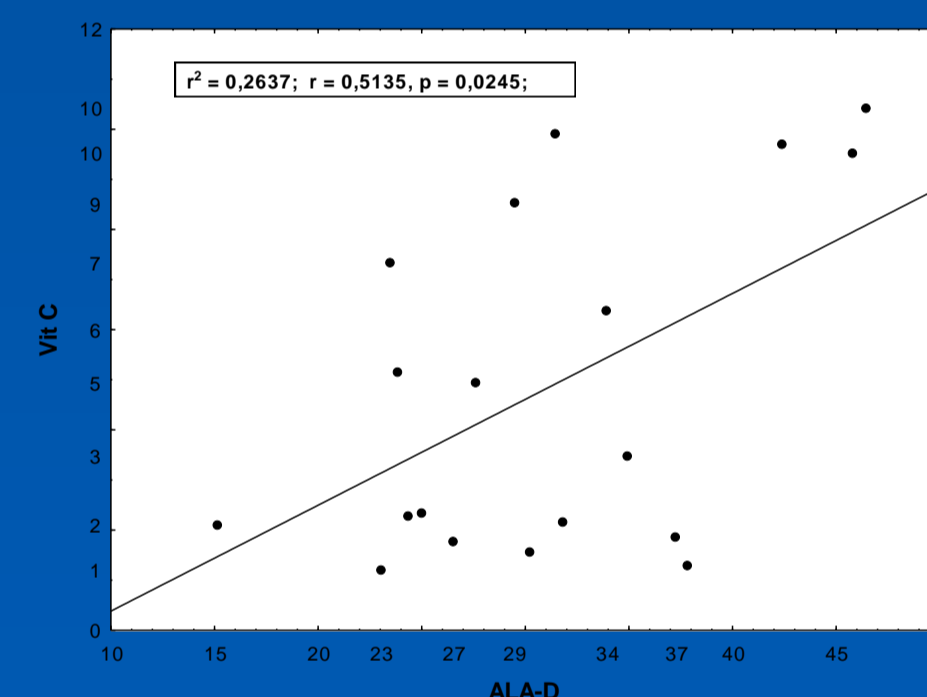


Figura 1 – Correlação entre ALA-D e Vit. C

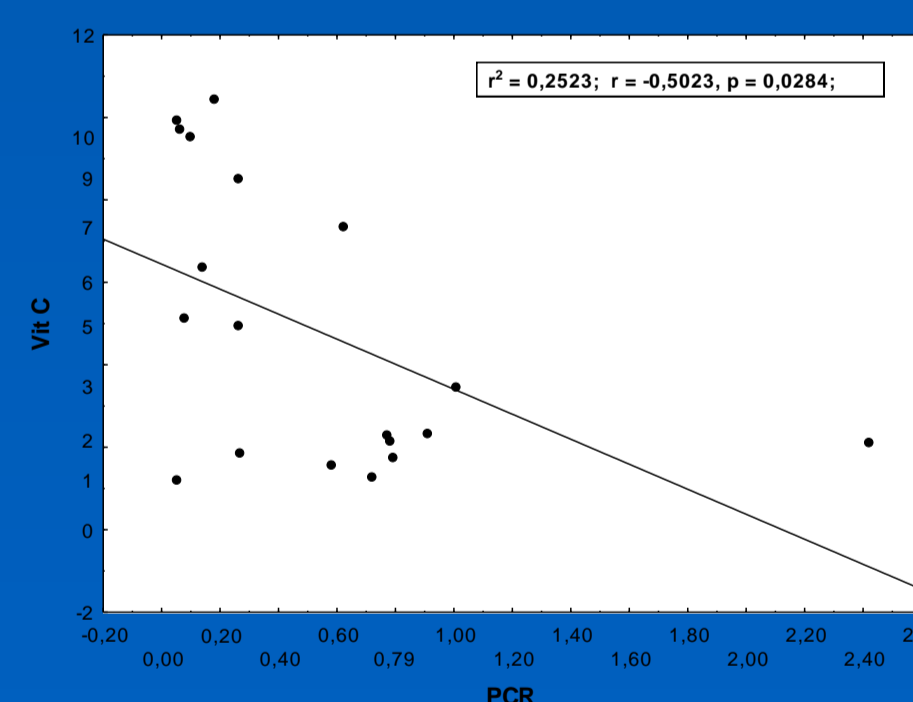


Figura 2 – Correlação entre PCR e Vit. C

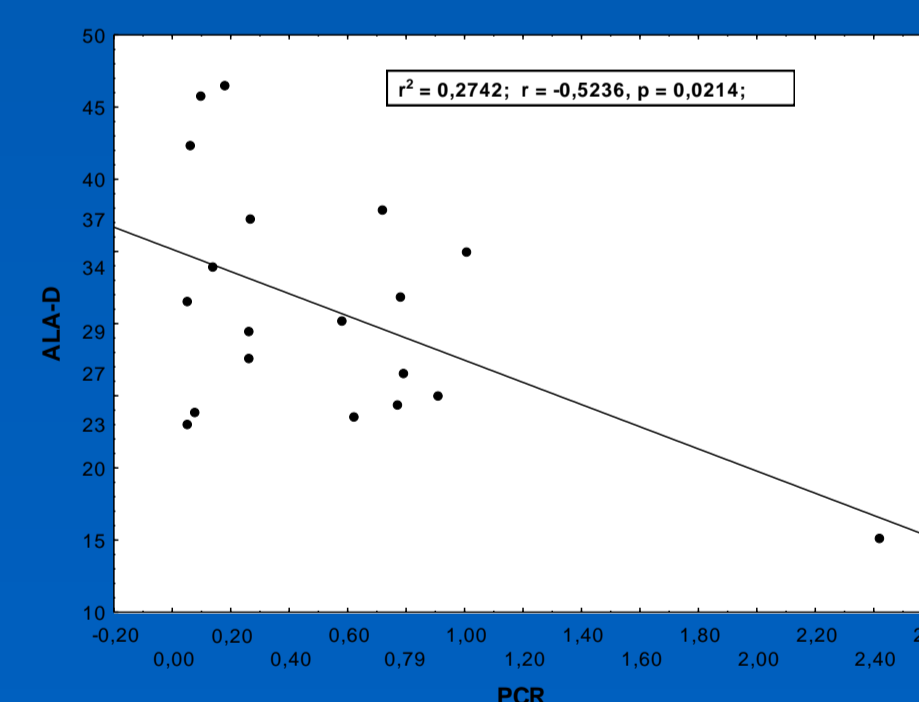


Figura 3 - Correlação entre PCR e ALA-D

CONCLUSÃO

Foram encontradas alterações nos valores dos biomarcadores quantificados e também correlações entre a PCR com a ALA-D e com a Vitamina C e também entre a ALA-D com Vitamina C, indicando o estresse oxidativo e/ou inflamação como prováveis mecanismos envolvidos nesta patologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GROTTO D. et al. Rapid quantification of malondialdehyde in plasma by high performance liquid chromatography-visible detection. *J Pharm Biom Anal*, v. 43, p. 619-24, 2007.
- LEVINE, R. L.; MOSKOVITZ, J.; STADTMAN, E. R. Oxidation of methionine in proteins: roles in antioxidant defense and cellular regulation. *IUBMB Life*, v. 50, p. 301-307, 2000.
- HACKAM DG, Anand SS. Emerging risk factors for atherosclerotic vascular disease: a critical review of the evidence. *JAMA* 2003; 290: 932-40.
- MORENA, M. et al. Convective and diffusive losses of vitamin C during haemodiafiltration session: A contributive factor to oxidative stress in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis and Transplantation*, v. 17, p. 422-427, 2002.
- SASSA, S. ALA-D Porphyria. *Seminars in Liver Disease*, v. 18, p. 95-101, 1998.