



## **AValiação DO ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES IDOSOS PORTADORES DE ARTRITE REUMATOIDE<sup>1</sup>**

**Gabriela Fischer Boranga<sup>2</sup>, Lenara Schalanski Krause<sup>3</sup>, Raida Husein<sup>4</sup>, Fernanda Wagner Boz<sup>5</sup>, Karine Raquel Uhdich Kleibert<sup>6</sup>, Christiane de Fátima Colet<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho vinculado ao grupo de pesquisa Plamedic da UNIJUÍ e ao Mestrado em Atenção Integral à Saúde - PPGAIS UNIJUÍ/UNICRUZ.

<sup>2</sup> Estudante do curso de Ensino Médio da UNIJUÍ. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PIBIC EM/CNPq.

<sup>3</sup> Farmacêutica pela Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul. Mestranda em Atenção Integral à Saúde na UNIJUÍ. Bolsista PROSUC/CAPES.

<sup>4</sup> Médica pela Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL. Especialização e residência médica em Reumatologia Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. Mestre em Atenção Integral à Saúde pela Universidade

Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul Unijuí.

<sup>5</sup> Estudante do Curso de Biomedicina UNIJUÍ. Bolsista de Iniciação Científica (IC), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

<sup>6</sup> Farmacêutica pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Mestre em Atenção Integral à Saúde da UNIJUÍ.

<sup>7</sup> Farmacêutica. Professora Adjunta do Departamento de Ciências da Vida da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ; professora permanente do programa de Pós Graduação em Atenção Integral à Saúde e do Programa de Pós Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade.

### **INTRODUÇÃO**

O estresse oxidativo (EO) ocorre quando há um desequilíbrio entre a produção de radicais livres e a capacidade do corpo de neutralizá-los com antioxidantes (Schilling *et al.*, 2005). Esse desequilíbrio resulta em lesões oxidativas que podem ocorrer em vários e importantes componentes celulares, como lipídios, proteínas, carboidratos e DNA (Novelli *et al.*, 2005), e desempenha um papel significativo no desenvolvimento e progressão de várias doenças, incluindo a artrite reumatoide (AR).

A artrite reumatoide (AR) é uma doença autoimune inflamatória e crônica, tem como principal característica a inflamação do tecido sinovial de múltiplas articulações, levando a destruição tecidual, dor, inchaço, calor e vermelhidão, deformidades e redução na qualidade de vida do paciente (Silvestre-Rangil *et al.*, 2016).

No idoso, a AR é a doença inflamatória crônica mais frequente, pois, com o crescimento da população acima dos 60 anos o impacto da AR se torna cada vez mais relevante. Nesse contexto, conforme o organismo envelhece, os mecanismos de controle do estresse oxidativo deixam de funcionar corretamente, assim como o resto dos mecanismos que





As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Statistical Package for the Social Science (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) versão 23.0. Foi realizado o teste de comparação de medianas para amostras não paramétricas teste de Mann-Whitney, considerando o nível de 5% de significância.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), com o número do parecer 5.036.187.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 40 pacientes com AR, sendo a maioria do sexo feminino (90%), com idade mínima de 24 anos e máxima de 79 anos. Os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo o grupo 1 constituído por 20 idosos, considerados esses a partir de 60 anos, e o grupo 2 constituído pelos 20 mais jovens entre os participantes do estudo maior, supracitado.

A tabela abaixo (1) demonstra alguns resultados obtidos. Verifica-se que o grupo 1 apresentou maiores medianas de CAT e SOD, sendo superior estatisticamente no caso da CAT. Entretanto, o grupo 2 apresentou maiores valores TBARS.

Tabela 1: Análise de biomarcadores de estresse oxidativo em pacientes idosos com Artrite reumatoide. Ijuí, 2024.

		GRUPO 1	GRUPO 2	p*
CAT	Mediana	116,055	75,688	0,006*
	Mínimo	52,2935	24,5412	
	Máximo	161,6972	139,4495	
SOD	Mediana	96,4397	62,3957	0,108
	Mínimo	8,9263	11,0478	
	Máximo	107,1873	126,5022	
TBARS	Mediana	5,5259	6,6653	0,072
	Mínimo	3,0763	2,3926	
	Máximo	21,648	14,0142	



SH	Mediana	430,2726	429,4729	0,718
	Mínimo	134,3602	134,3602	
	Máximo	887,7372	1394,7872	

Legenda: CAT - catalase ( $\mu\text{mol de H}_2\text{O}_2/\text{min/mL}$ ); SOD - superóxido dismutase (U SOD/mL); TBARS - espécies reativas ao ácido tiobarbitúrico ( $\text{nmol MDA/mL}$ ); SH - Sistema Harmonizado ( $\text{nmol NP-SH/mL}$ );  $p^*$  - valor da estatística; teste estatístico - Mann-Whitney. Fonte: a autora, 2024.

De acordo com a tabela acima pode-se constatar que entre os biomarcadores de estresse oxidativo analisados, a Catalase (CAT) apresentou valores estatisticamente superiores no Grupo 1, os demais biomarcadores não diferiram entre os grupos.

A CAT é uma enzima antioxidante celular essencial encontrada principalmente no peroxissomo, onde decompõe o peróxido de hidrogênio em água e oxigênio. A atividade da CAT está ligada ao envelhecimento, podendo a sua falta inclusive acelerar este processo (Duan *et al.*, 2023). O aumento da atividade da catalase com a idade pode significar uma grande quantidade de peróxido de hidrogênio resultante de sistemas antioxidantes com mau funcionamento na velhice (Krauze *et al.*, 2022). O presente estudo está de acordo com o que diz Natália Sherwin (2022), que também encontrou associação dos valores de CAT em idosos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, foi possível concluir que houve um aumento significativo da CAT em pacientes idosos portadores de artrite reumatoide.

**Palavras-chave:** Estresse oxidativo. Artrite reumatoide. Catalase. Idosos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela oportunidade. Agradeço ainda, a toda equipe do Grupo de Pesquisa em uso de Medicamentos e Plantas Medicinais -PLAMEDIC, pelos ensinamentos, orientações e dedicação.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, Priscila Lucélia. **Efeitos do estado nutricional, da capacidade funcional e do estresse oxidativo em idosos residentes na cidade de Botucatu, SP, Brasil- um estudo longitudinal.** 2014. p. 157. Tese de Doutorado em Fisiopatologia em Clínica Médica- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP).

NATURE COMMUNICATIONS. **A produção de 13-HODE associada à senescência promove a esteatose hepática relacionada à idade ao inibir diretamente a atividade da catalase.** Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41467-023-44026-z>>. Acesso em: 21 de jun. de 2024.

LANDGRAF, Sharon Schilling *et al.* **Avaliação do estresse oxidativo em pacientes com diabetes mellitus e/ou dislipidemia tratados ou não com estatinas.** Salão de Iniciação Científica (17.: 2005: Porto Alegre). Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

LAURINDO, Ieda Maria Magalhães. **Artrite reumatóide no idoso.** Einstein (São Paulo); 6(supl.1): S33-S39, 2008.

BBC NEWS BRASIL. **O que é estresse oxidativo e por que ele afeta o envelhecimento.** Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-58708388>>. Acesso em: 19 de jun. de 2024.

Cecerska-Heryć, E., Krauze, K., Szczęśniak, A. *et al.* **A atividade das enzimas antioxidantes eritrocitárias em mulheres saudáveis depende da idade, IMC, atividade física e dieta.** *J Saúde Popul Nutr* 41 , 35 (2022).

GOELDNER, Isabela *et al.* **Artrite reumatoide: uma visão atual.** *Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial* 47 (5) 2011.