

## Avaliação do perfil oxidativo em pacientes com câncer de mama

Universidade Federal da Fronteira Sul  
Moreno M; Cordeiro NM; Cunha KRF; Manica D; Silva DTR; Maciel SFVO

### Introdução

O câncer de mama (CM) é uma doença com elevada incidência mundial. Diante desse cenário, conhecer mecanismos associados à gênese e evolução das neoplasias malignas de mama, no intuito de se levantar ferramentas que possam permitir a detecção precoce ou terapêuticas mais eficientes, é extremamente relevante. Evidências têm destacado o papel do estresse oxidativo na gênese, invasão e metastatização de neoplasias malignas. O estresse oxidativo ocorre quando há um desequilíbrio entre os compostos oxidantes e antioxidantes, a favor do primeiro, gerando agentes oxidantes capazes de ocasionar danos em nível celular a proteínas, lipídeos e ao DNA. A principal hipótese é que a partir destes danos às biomoléculas, pode-se iniciar a carcinogênese.

### Casuística e Métodos

Estudo transversal, observacional.

24 pacientes com diagnóstico de CM sem tratamento prévio

35 controles pareados por idade e sexo

Parâmetros oxidativos

Marcadores antioxidantes

Marcadores oxidantes

- Enzimático: superóxido dismutase (SOD)  
- Não enzimáticos: ácido ascórbico, tióis proteicos (PSH) e tióis não proteicos (NPSH).

- Substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS);  
- Mieloperoxidase (MPO).

Teste *t* de student  
Considerada diferença significativa quando  $P \leq 0,05$ .

### Resultados

Houve um aumento significativo da atividade da enzima SOD no grupo controle quando comparado com o grupo das pacientes com CM (conforme apresentado resultados apresentados na tabela 1). Os níveis de ácido ascórbico e de NPSH também foram maiores no grupo controle em comparação às pacientes com CM. Já a atividade da enzima MPO foi aumentada nas pacientes com CM. De maneira similar, os níveis de TBARS também foram significativamente maiores entre as pacientes com CM. A análise da atividade oxidativa entre os subtipos moleculares luminal A (n=10) e luminal B (n=9) revelaram diferença significativa ( $p=0,0395$ ) para a atividade da SOD, que apresentou-se maior entre mulheres com tumores luminal B ( $33,17 \pm 9,8$  U/SOD mg de proteína<sup>-1</sup>) em relação ao grupo formado pelas pacientes com tumores do tipo luminal A ( $23,62 \pm XX$  USOD/ mg de proteína<sup>-1</sup>). A avaliação do perfil oxidativo das pacientes com CM que apresentavam metástases em linfonodos em relação aquelas que não apresentavam metástase linfonodal apontou para MPO mais elevada no primeiro grupo ( $2,72 \pm 0,4849$  umol/L e  $1,89 \pm XX$  umol/L, respectivamente)

Tabela 1- Parâmetros oxidativos em pacientes com câncer de mama e controles

	PACIENTES CÂNCER DE MAMA			CONTROLE		
	Média ± DP	n	p	Média ± DP	n	p
SOD (U/SOD mg proteína <sup>-1</sup> )	28,29 ± 10,99	23	0,0419	35,5 ± 12,77	35	
VITAMINA C (umol/L)	31,65 ± 12,46	24	0,0247	38,43 ± 9,899	34	
NPSH (umol/L)	0,74 ± 0,0591	24	0,0428	0,79 ± 0,1158	33	
MIELOPEROXIDASE (uMq/30min)	1,94 ± 0,504	22	0,0405	1,66 ± 0,447	28	
TBARS (umol/L)	17,26 ± 5,690	24	0,0143	13,91 ± 3,903	29	

Gráfico 1- Atividade da SOD

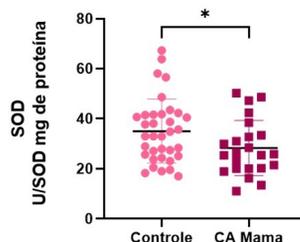


Gráfico 2- Concentração de ácido ascórbico no soro

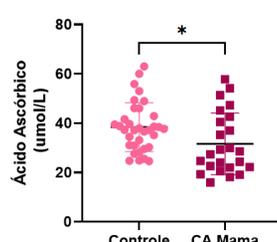


Gráfico 3- Concentração de NPSH no soro

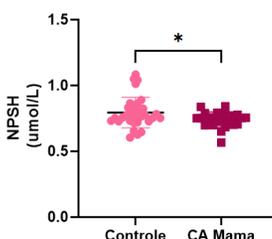


Gráfico 4- Atividade da MPO no plasma

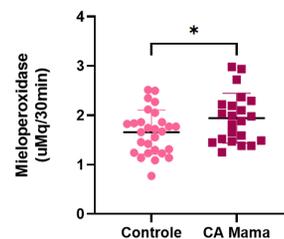


Gráfico 5- Concentração de TBARS no soro

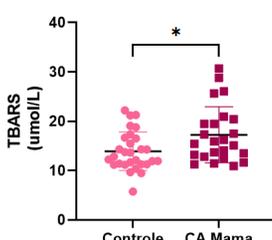
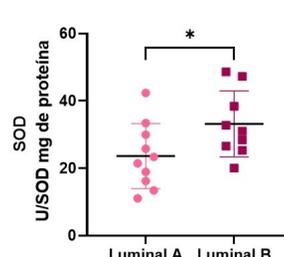


Gráfico 6 - Atividade da SOD no sangue em pacientes com tumores dos subtipos luminal A e luminal B



### Conclusões

Os dados levantados no presente estudo apontam para níveis antioxidantes reduzidos em detrimento do aumento dos marcadores oxidativos nas pacientes com CM. Os marcadores pró-oxidativos MPO e TBARS se apresentaram aumentados nas pacientes com CM, em comparação com o grupo controle. Isso demonstra que a carcinogênese e a proliferação tumoral influenciam no aumento da produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), o que torna um ambiente propício para progressão celular e crescimento tumoral. Já os marcadores antioxidantes SOD, ácido ascórbico e NPSH foram maiores entre as mulheres que não apresentavam CM. Assim, o trabalho fornece evidências para a presença do desequilíbrio dos sistemas oxidante e antioxidante, com consequente estado de estresse oxidativo nas pacientes com diagnóstico de CM. Tais resultados podem contribuir para direcionar futuros estudos relacionados ao diagnóstico, monitoramento e terapêutica do CM.

### Agradecimentos



### Contato

Marcelo Moreno e-mail: marcelo.moreno@uffs.edu.br