



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
Coordenadoria Geral de Pesquisa – CGP**

*Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 06 – Bairro Ininga  
Cep: 64049-550 – Teresina-PI – Brasil – Fone (86) 215-5564 – Fone/Fax (86) 215-5560  
E-mail: pesquisa@ufpi.br; pesquisa@ufpi.edu.br*

**ATIVIDADE DA ENZIMA SUPERÓXIDO DISMUTASE COMO  
BIOMARCADOR DO ESTRESSE OXIDATIVO NA PRÉ-ECLÂMPZIA.**

*Denny Eric Lopes Cardoso (bolsista do PIBIC/CNPq), Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Nadir do Nascimento  
Nogueira (Orientador, Depto de Nutrição – UFPI)*

**RESUMO**

A pré-eclâmpsia é a causa isolada mais comum de restrições do crescimento fetal, permanecendo como um dos principais fatores associados ao aumento na morbidade e mortalidade materna perinatal (WHITEHOUSE, 1982). Em sistemas aeróbicos, é essencial o equilíbrio entre agentes óxido-redutores e o sistema de defesa antioxidante, constituído por enzimas antioxidantes, que atue como detoxificante do agente (radicais livres) antes que ele cause a lesão celular. Neste contexto, a enzima superóxido dismutase (SOD), que possui o zinco em sua estrutura, desempenha um importante papel por estar envolvida na proteção celular, reduzindo a toxicidade das espécies reativas do oxigênio (FERNANDES, 2005). Estudo realizado em gestantes atendidas na Maternidade Dona Evangelina Rosa em Teresina-PI (MDER), após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI e pelo Comitê de Ética interno da Instituição. Participam do estudo 51 gestantes com gravidez normal (grupo controle) e 32 gestantes com pré-eclâmpsia (grupo experimental). Dados clínicos e obstétricos foram obtidos mediante preenchimento de formulário próprio, e para análise bioquímica 15 ml de sangue foram colhidos no momento do parto; dos quais 5 ml foram destinados à determinação da atividade eritrocitária da enzima SOD, seguindo-se a metodologia do fabricante RANDOX, e 10 ml foram destinados à determinação do zinco plasmático e eritrocitário. A análise do consumo de energia e de zinco foi realizada por meio da aplicação de um questionário de frequência de consumo alimentar, utilizando-se o software Dietsys e as recomendações segundo as DRI's (2001). Com base nas análises até então realizadas, o estudo revelou elevação na atividade da enzima SOD tanto no grupo pré-eclâmpsia quanto no grupo controle, sendo esta mais acentuada no último grupo. De maneira contrária, mas de forma semelhante nos dois grupos, houve uma redução na concentração plasmática de zinco, o que caracterizou o quadro de hipozincemia nas pacientes estudadas.

**PALAVRAS – CHAVE:** Pré – eclâmpsia, SOD, Estresse oxidativo.

## INTRODUÇÃO.

As síndromes hipertensivas que ocorrem durante a gestação (SHG) são classificadas em hipertensão crônica (HC), pré-eclâmpsia/eclâmpsia ), pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica (PSHC) e hipertensão gestacional (HG)(ROSS, 1991). A pré-eclâmpsia, particularmente, é uma complicação observada em cerca de 5% das gestações e a causa isolada mais comum de restrições do crescimento fetal, permanecendo como um dos principais fatores associados ao aumento na morbidade e mortalidade materna perinatal (COSTA *et al*, 2005).

## METODOLOGIA.

Estudo de natureza transversal do tipo caso-controle foi realizado na Maternidade Dona Evangelina Rosa (MDER). Foram recrutadas 80 gestantes, 40 com gravidez sem complicações (grupo controle) e 40 com o quadro de pré-eclâmpsia (grupo experimental). A amostra deste último grupo foi calculada a partir da demanda mensal da Ala A, da referida maternidade, onde são internadas mulheres com gravidez de risco. Dados clínicos e obstétricos foram obtidos mediante preenchimento de formulário próprio, e para análise bioquímica 15 ml de sangue foram colhidos no momento do parto; dos quais 5 ml foram destinados à determinação da atividade eritrocitária da enzima SOD, seguindo-se a metodologia do fabricante RANDOX, e 10 ml foram destinados à determinação do zinco plasmático e eritrocitário. Já a análise do consumo de energia e zinco foi feita através de questionário alimentar utilizando-se o software Dietsys e as recomendações segundo as DRI's (2001).

## RESULTADOS E DISCURSSÃO.

**Tabela 1:** Características sociais e obstétricas dos grupos controle e pré-eclâmpsia. Teresina-PI, 2009.

	Controle (n=40)		Pré- eclâmpsia (n=40)	
	n	%	n	%
Idade (anos)				
<20	12	30,0	5	12,5
20-30	22	55,0	24	60,0
>30	6	15,0	11	27,5
Estado Civil				
Casada	21	52,5	16	40,0
Solteira	7	17,5	11	27,5
União Estável	12	30,0	13	32,5
Paridade				
Primigesta	20	50,0	23	57,5
Múltipara	20	50,0	17	42,5
Idade Gestacional (semanas)				
<37	4	10	19	47,5
37-41	33	82,5	20	50,0
≥42	3	7,5	1	2,5

**Tabela 2** Média, desvio padrão, mínimo e máximo das concentrações de zinco no plasma e eritrócito dos grupos controle e pré-eclâmpsia. Teresina-PI, 2009.

	Controle (n=40)	Pré-eclâmpsia (n=39)
	Média ± DP	Média ± DP
	Mínimo- Máximo	Mínimo- Máximo

Plasma ( $\mu\text{gZn/dl}$ )	49,18 $\pm$ 8,94 28,40 - 64,08	43,83 $\pm$ 11,29 24,08 – 74,09
Eritrócito ( $\mu\text{gZn/gHg}$ )	54,44 $\pm$ 11,22 30,92 – 92,35	47,61 $\pm$ 8,26 33,66 – 64,16

**Tabela 3** Caracterização clínica dos grupos controle e pré-eclâmpsia. Teresina-PI, 2009.

Variáveis	Controle n=40	Pré- eclâmpsia n=40
Idade (anos)	24,23 $\pm$ 6,87	27,1 $\pm$ 6,73
Idade Gestacional (semanas)	38,93 $\pm$ 1,82	36,40 $\pm$ 3,18 156,00 $\pm$ 14,01
Pressão Sistólica	115,50 $\pm$ 8,46	103,00 $\pm$ 12,65
Pressão Diastólica	73,50 $\pm$ 6,62	

### CONCLUSÃO.

atividade da enzima superóxido dismutase (SOD) no grupo pré-eclâmpsia quanto no grupo controle, encontrava-se elevada, sendo significativamente mais acentuada no primeiro grupo, possivelmente em resposta ao elevado estresse oxidativo. De maneira contrária, mas de forma semelhante nos dois grupos, houve uma redução na concentração plasmática de zinco, o que caracterizou o quadro de hipozincemia nas pacientes estudadas

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. COSTA, F. S. *et al.* Evaluation of some serum markers for prediction of preeclampsia. *Femina* v. 33, n. 10, 2005.
2. FERNANDES A. G., MAFRA D. Zinco e câncer: uma revisão. *Rev. Saúde. Com.* v. 1, n. 2, p.144-156, 2005.
3. ROSS D., MOLDEUS P. Antioxidant defense systems and oxidative stress. In Vigo-Pelfrey C (ed): *Membrane lipid oxidation*. 1 th ed. Boca Raton , CRC Press, 151-70, 1991.
4. WHITEHOUSE, R. C.; PRASAD, A. S.; RABBANI, P. I.; COSSACK, Z. T. Zinc in plasma, neutrophils, lymphocytes, and erythrocytes as determined by flameless atomic absorption spectrophotometry. *Clin. Chem*, v. 28, p. 475-480, 1982.

**Apoio:** LAPETRO, MDER, USP, LIB.

**Apoio Financeiro:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.