

Sabrina N. do Nascimento<sup>1</sup>; Mariele F. Charão<sup>1</sup>; Angela M. Moro<sup>1</sup>; Fernando A. de Freitas<sup>1</sup>; Juliana Valentini<sup>1</sup>; Gabriela Göethel<sup>1</sup>; Miguel Roehrs<sup>1</sup>; Rosa Maria Wolff<sup>2</sup>; Solange Cristina Garcia<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Análises, Laboratório de Toxicologia, Faculdade de Farmácia, UFRGS.

<sup>2</sup> Centro de Referência em Saúde do Trabalhador, Região Centro, Santa Maria-RS.

## Introdução

Existem relatos de que a exposição a vários metais está relacionada com a aprendizagem<sup>1</sup>. As crianças são mais vulneráveis do que os adultos aos efeitos tóxicos causados por estes xenobióticos, sendo que a exposição em fases críticas do seu desenvolvimento físico e cognitivo pode trazer graves consequências em longo prazo para a sua saúde<sup>2</sup>.

Além disso, sabe-se que o dano oxidativo está envolvido na toxicidade causada por alguns metais<sup>3,4</sup>. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar metais no sangue em um grupo de crianças que apresentavam dificuldades de aprendizagem, bem como biomarcadores de dano oxidativo comparando-as com um grupo de crianças que não apresentavam dificuldades de aprendizagem.

## Materiais e Métodos

❖ **Grupo de estudo:** 20 crianças com dificuldades de aprendizagem provenientes de uma zona rural do interior do RS.

❖ **Grupo controle:** 20 crianças que não apresentavam dificuldades de aprendizagem provenientes de uma zona urbana do município de Santa Maria-RS.

❖ Foi realizada avaliação cognitiva nas crianças do grupo de estudo utilizando o Teste Bender e Teste de Inteligência R2.

❖ Foram realizadas as seguintes análises no grupo de estudo:

• **Hematológicas:** Utilizando o equipamento ABX Pentra 80.

• **Bioquímicas:** Utilizando o equipamento Cobas Integra® 400 plus, através de kits laboratoriais.

❖ Dosagem de metais em sangue no grupo de estudo:

• **Metais dosados:** Pb, As, Cd, Ni, Mn, Se, Cu e Co.

• Análise realizada por ICP-MS.

❖ Biomarcadores de estresse oxidativo avaliados nos 2 grupos:

• **MDA:** Marcador de peroxidação lipídica → CLAE (Grotto et al. 2007)

• **Atividade e Reativação da δ-ALA-D** → Espectrofotometria (Sassa 1982 modificado).

## Resultados

Tabela 1. Concentração de metais no sangue do grupo de estudo (n= 20).

Metal	Grupo de estudo (µg.L <sup>-1</sup> )	Valor de referência (µg.L <sup>-1</sup> ) *
Chumbo (Pb)	406,43 ± 83,17	< 250
Arsênio (As)	3,93 ± 0,08	0,2 – 6,2
Níquel (Ni)	4,62 ± 1,40	1,0 – 28,0
Cádmio (Cd)	0,11 ± 0,07	0,10 – 1,10
Manganês (Mn)	11,11 ± 0,55	1,5 – 22,0
Selênio (Se)	70,35 ± 0,22	580 – 2340
Cobre (Cu)	1050,33 ± 25,14	800 – 1600
Cobalto (Co)	0,17 ± 0,01	0,11 – 0,45

Resultados expressos como média ± erro padrão (EP).

\*Burtis, C.A et al. Fundamentos de Química Clínica, 6 Ed., 2008.

Tabela 2. Níveis de MDA no grupo de estudo e grupo controle.

	Grupo de estudo (n= 20)	Grupo controle (n= 20)
MDA (µmol.L <sup>-1</sup> )	6,50 ± 0,18*	3,85 ± 0,19

\*p < 0,05

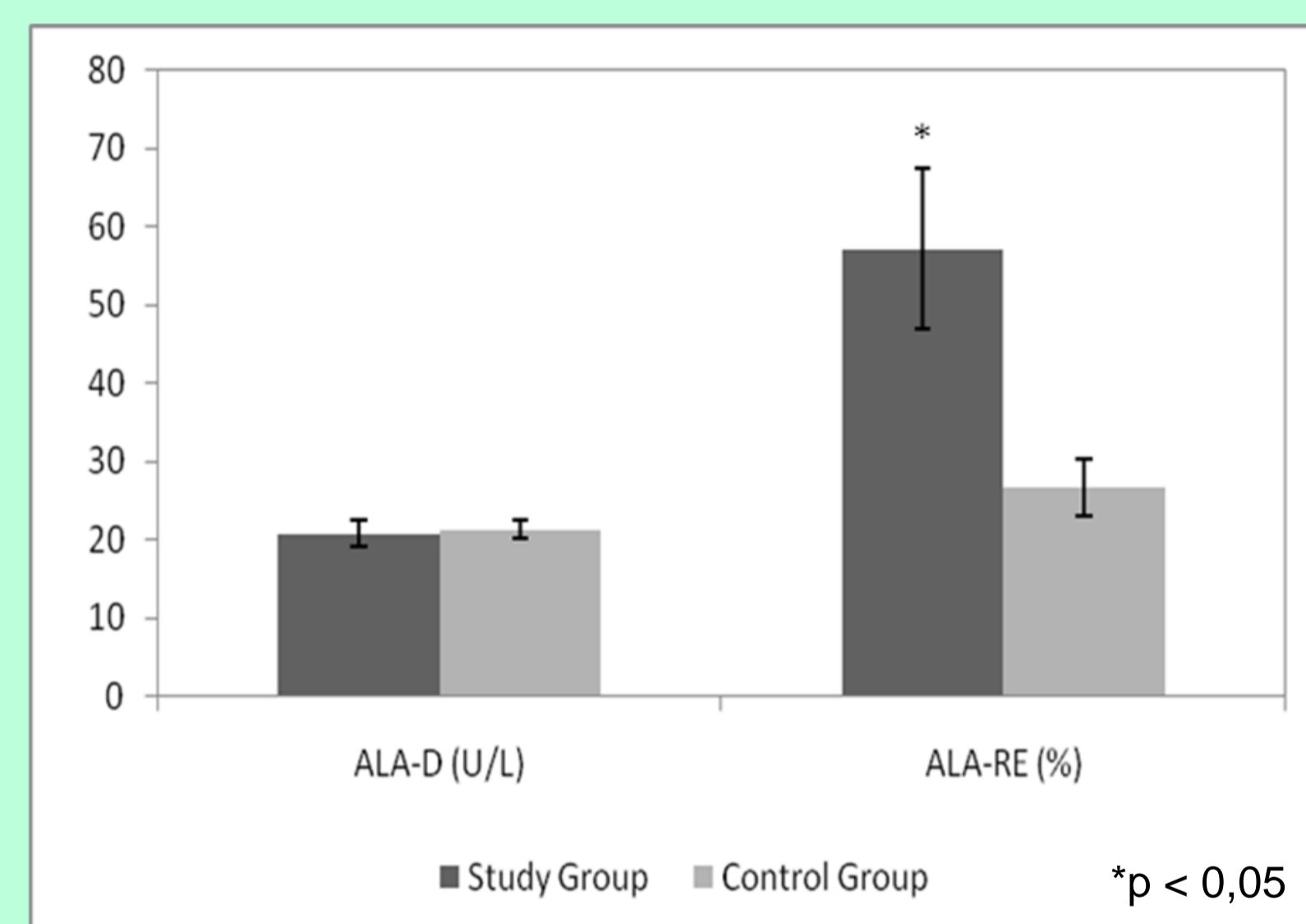


Fig. 1. Atividade e Reativação da δ-ALA-D nos grupos avaliados.

## Discussão e Conclusão

❖ Podemos sugerir que o processo de estresse oxidativo está envolvido na toxicidade causada por alguns metais, como o Pb;

❖ Mais estudos são necessários para elucidação das prováveis fontes de contaminação a estes metais, para que medidas preventivas sejam tomadas a fim de evitar efeitos nocivos em longo prazo à saúde das crianças expostas.

Apoio: