



Avaliação do perfil *redox* em córtex pré-frontal de ratos machos *Wistar* com e sem atividade reprodutiva

Jacson Gabriel Feiten, Mara da Silveira Benfato - Departamento de Biofísica – UFRGS – Contato: jacsonfeiten95@gmail.com

INTRODUÇÃO

Envelhecimento pode ser definido como o acúmulo de efeitos fisiológicos observáveis ao longo do tempo. (Knobil & Neill's, 2006). De acordo com a teoria do envelhecimento por radicais livres, resultaria do desequilíbrio entre as defesas antioxidantes e as espécies reativas de oxigênio (ERO) e espécies reativas de nitrogênio (ERN). O declínio dos mecanismos de defesa antioxidante no cérebro mais velho tem como consequência aumento na vulnerabilidade do órgão aos efeitos deletérios do dano oxidativo.

MÉTODOS

Avaliação da habilidade motora, cognição e memória espacial:
Teste campo aberto

Para avaliar a ansiedade:
Labirinto elevado em forma de cruz

Estatísticas
ANOVA *pos hoc* Tukey ($p \leq 0.05$)

Avaliação do perfil *redox*:

Atividade de glutatona peroxidase
KIT comercial RanSOD® e
RanSEL® Kit – Randox-USA

Conteúdo de carbonil proteico
proteínas carboniladas
método espectrofotométrico, 340 nm.
(Levine et al., 1990)

OBJETIVO

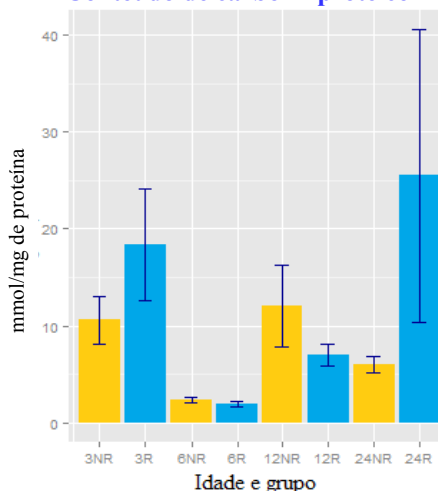
Avaliar o perfil *redox* no córtex pré-frontal em ratos machos *Wistar* de 3, 6, 12 e 24 meses de idade com atividade reprodutiva (R) e sem atividade reprodutiva (NR).

DISCUSSÃO

O córtex pré-frontal em ratos é associado com funções executivas incluindo memória de trabalho, processamento temporal e planejamento, aprendizagem e tomada de decisão (Kesner & Churchwell, 2011). A família de enzimas Gpx degrada peróxidos. As peroxirredoxinas também são importantes para a redução de peróxidos orgânicos e peroxinitrito, álcool e nitrito. Os ratos reprodutores iniciam a atividade reprodutiva após a puberdade, a qual ocorre aproximadamente no segundo mês de vida (Krinke, 2000). Nos ratos de três meses reprodutores observou-se aumento da atividade antioxidante. Sugere-se ser devido ao estresse reprodutivo (fisiológico, social e oxidativo) e adaptação a esse ciclo de estresse. Com base nos resultados aparentemente a reprodução não influencia na atividade da enzima, resultado não observado na variável idade, visto que houve aumento de atividade enzimática em animais de 12 e 24 meses quando comparados aos de 3 e 6 meses. Em contraste a esse resultado, os animais reprodutores aparentam estar mais ansiosos. O estresse oxidativo pode danificar proteínas. O conteúdo de grupos carbonil é atualmente o indicador mais usado para oxidação de proteínas (Beal, 2002).

RESULTADOS

Conteúdo de carbonil proteico



Teste de memória em campo aberto

Tabela 1: Teste de Memória em Campo Aberto em animais reprodutores e não reprodutores no intervalo de 3, 6, 9, 12 meses de idade.

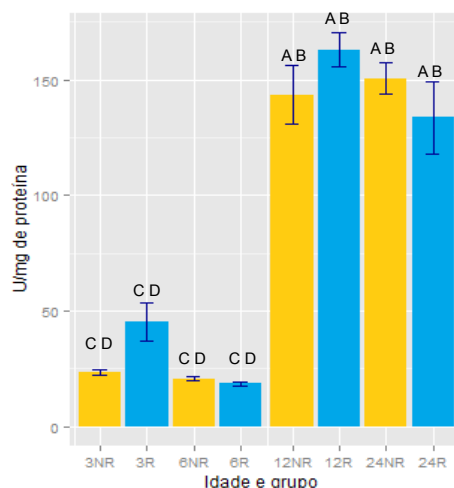
Animais	Hab1	Hab2	Hab2/Hab1
3m R	59,33 ± 19,26	30,44 ± 10,32	0,51 *
3m NR	62,6 ± 26,56	33,3 ± 17,10	0,53 *
6m R	50,62 ± 21,50	21,62 ± 15,39	0,43 *
6m NR	51,1 ± 20,94	23,1 ± 19,56	0,45 *
9m R	49,66 ± 25,06	29,33 ± 16,37	0,59 *
9m NR	40,5 ± 19,87	21,9 ± 12,58	0,54 *
12m R	19,88 ± 10,75	18,55 ± 10,17	0,93 *
12m NR	26,8 ± 18,03	23,6 ± 16,37	0,88 *

Todos os animais diferiram significativamente com relação aos demais tanto reprodutores quanto não reprodutores

CONCLUSÃO

É possível perceber algumas diferenças ao longo das idades, porém para melhor elucidar o envelhecimento é necessário avaliar defesas antioxidantes não-enzimáticas, outras enzimas antioxidantes não apenas de córtex pré-frontal mas também de outras regiões como hipotálamo e hipocampo.

Atividade de glutatona peroxidase



Labirinto elevado em forma de cruz

Tabela 2: Tempo de permanência (em %) nos braços do tipo aberto do labirinto em cruz elevado de animais reprodutores (R) e não-reprodutores (NR) no intervalo de 3, 6, 9 e 12 meses.

Animais	Tempo nos Braços Abertos %
3m R	19 ± 8,57
3m NR	27,3 ± 18,82 *
6m R	19,5 ± 12,68
6m NR	21,2 ± 12,18
9m R	25,11 ± 13,08 *
9m NR	28,8 ± 16,71 *
12m R	12,66 ± 10,70
12m NR	18,5 ± 13,11

Houve diferença significativa nos animais de 3 meses não reprodutores e nos de 9 meses reprodutores e não-reprodutores com relação aos demais

REFERÊNCIAS

- Beal MF. Oxidatively modified proteins in aging and disease. *Free Radic Biol Med* 2002;32(9):797 – 803.
- Kesner, R. P.; Churchwell, J. C. An analysis of rat prefrontal cortex in mediating executive function. *Neurobiology of Learning and Memory*, v. 96, n. 3, p. 417-431, Oct 2011. ISSN 1074-7427.
- Knobil and Neill's. *Physiology of Reproduction*. Academic press, 2006
- Krinke, George J. *The laboratory rat*. Academic press, 2000.
- Levine, R.L., Garland, D., Oliver, C.N., Amici, A., Climent, I., Lenz, A.G., Alm, B., Shaltiel, S., Stadtman, E.R., 1990. Damage to proteins and lipids tissues under oxidative stress. *Methods Enzymol.* 186, 464.