

Metabolismo cerebral de glicose e análise comportamental de ratos Wistar adultos e idosos

Autor: Gabriel de Barros Mariano

Orientador: Diogo Onofre Gomes de Souza

Instituição: UFRGS

Envelhecimento



Resultados

Envelhecimento

- Inúmeras alterações corporais → Sistema nervoso afetado = declínio cognitivo
- Desbalanço no metabolismo energético → Maior propensão à doenças neurodegenerativas
- Perda da homeostase → Danos cerebrais podendo gerar modificações comportamentais

Figura 2)

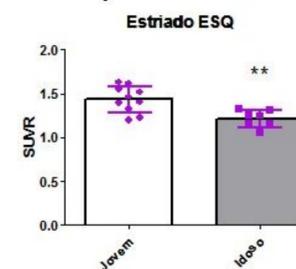
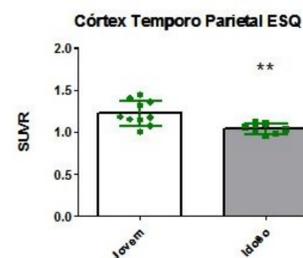
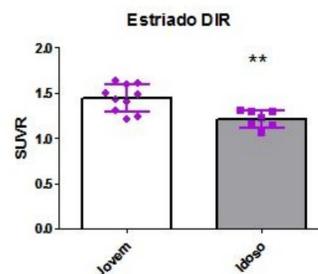
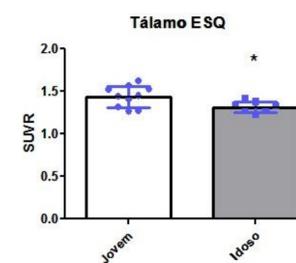
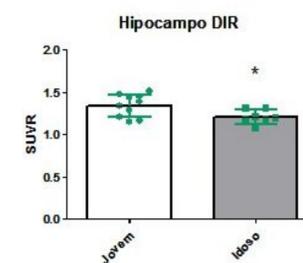
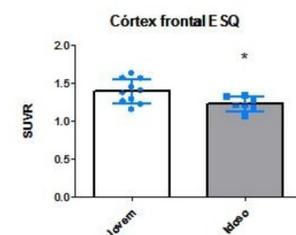
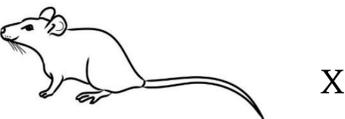


Figura 1) Diminuição da captação de [¹⁸F]FDG no cérebro envelhecido. Mapa metabólico cerebral mostrando média padronizada da taxa do valor de captação (SUVR) do cérebro adulto e idoso (SUVR foi corrigido pelo cerebelo).

Figura 2) O imageamento cerebral demonstrou que os ratos idosos apresentaram um hipometabolismo energético nas seguintes regiões: córtex frontal esquerdo (p = 0,02), córtex temporo-parietal esquerdo (p = 0,006), estriado (esquerdo, p = 0,0042 e direito, p = 0,002), tálamo esquerdo (p = 0,032) e hipocampo direito (p = 0,03).

Metodologia

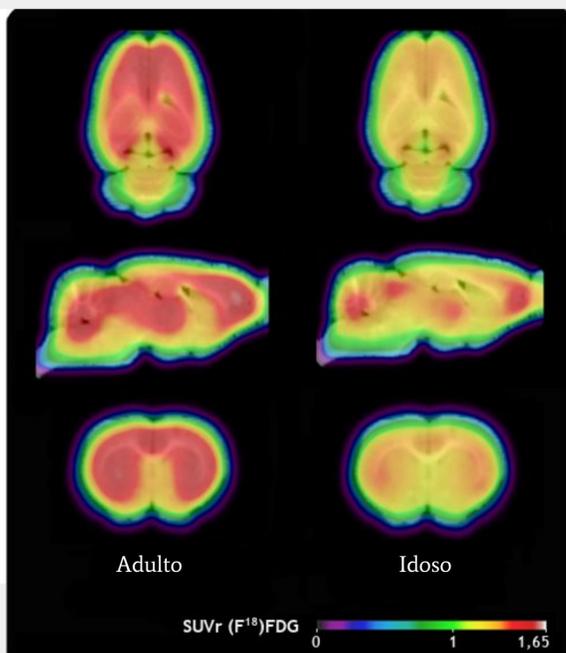
15 Ratos Wistar adultos



15 Ratos Wistar idosos



Figura 1)



- [¹⁸F]FDG-PET

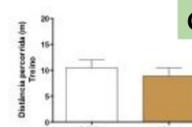
- Testes comportamentais

- Labirinto em Y → avaliação de atenção e memória de trabalho.
- Teste de reconhecimento de objeto (RO) → avaliação da memória de reconhecimento de curta e longa duração.

Figura 3)

Curta duração (1,5 h)

A



B

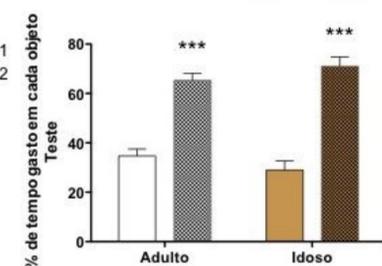
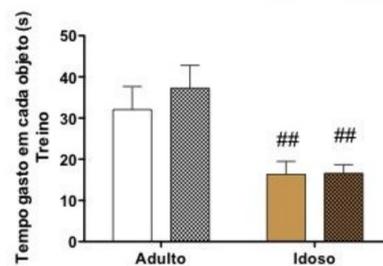
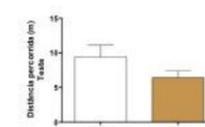
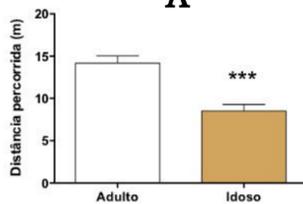


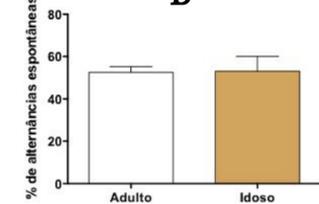
Figura 3) O envelhecimento induz uma queda na locomoção, sem alterações na memória de curto e longo prazo. (A) Tempo gasto no RO na etapa de treino para memória de curta duração (CD). (B) Tempo gasto no RO na etapa teste para CD. A e B = teste de memória de curta duração (1,5h entre treino e teste). (C) Tempo gasto no RO na etapa de treino para memória de longa duração (LD). (D) Tempo gasto no RO na etapa teste para LD, ## p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001.

Figura 4)

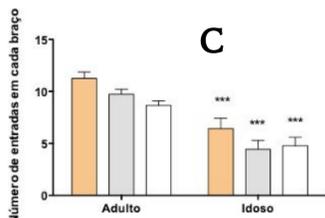
A



B



C



D

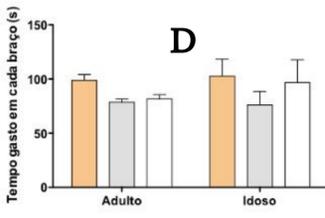


Figura 4) O envelhecimento induz uma queda na locomoção, sem alterações na memória de trabalho. (A) Distância percorrida no labirinto em Y. (B) % de alternâncias espontâneas. (C) Número de entradas em cada braço. (D) Tempo gasto em cada braço, ** p < 0.01.

Conclusão

Esses resultados sugerem que o hipometabolismo cerebral de glicose em algumas regiões do cérebro de ratos idosos não leva a alterações comportamentais imediatas e, conseqüentemente, não há relação direta com declínio cognitivo. Isso está de acordo com estudos do nosso grupo que sugerem que o imageamento cerebral por PET-FDG representa o metabolismo energético astrocitário, e não o neuronal.

Agradecimentos

