

COMPARAÇÃO DO TESTE COMPORTAMENTAL DO LABIRINTO AQUÁTICO EM RATOS WISTAR

Lucas Max Barbosa de Oliveira (1); Jonathan Moreira Lopes (2); João Gabhriel Beserra Borges (3);
Guilherme Nizan Silva Almeida (4); Welton Daniel Nogueira Godinho (5).

*Universidade Estadual do Ceará UECE - lucas.max@aluno.uece.br; Universidade Estadual do Ceará
jonathan.lopes@aluno.uece.br; Universidade Estadual do Ceará UECE - gabhriel.borges@aluno.uece.br;
Universidade Estadual do Ceará UECE - gniizan_08@hotmail.com; Universidade Estadual do Ceará UECE -
weltondaniel@hotmail.com*

Introdução

Uma das funções principais do cérebro é a competência de manter, formar e utilizar memórias, que pode sofrer influência de fatores extrínsecos como, emoção, habilidades adquiridas pelo tempo ou treino (IZQUIERDO & MEDINA, 1997; IZQUIERDO et al., 2006). Memórias são caracterizadas de diferentes maneiras, podemos citar memória espacial, memória aversiva e memória motiva por medo. Para que ocorram todas essas diversas situações, é necessário que ocorra diferentes associações entre as estruturas cerebrais ligadas à memória (BRUEL-JURGUERMAN et al., 2007).

Doenças que apresentam deterioração ou declínio cognitivo cada vez mais estão em evidência um exemplo é a Doença de Alzheimer (DA). Onde podem ser citados quadros que estão ligados diretamente com a DA como, perda da memória, concentração, orientação espacial, crítica, expressão verbal e aprendizado. (BARASNEVICIUS, 2002). E nota-se que esses aspectos inferem diretamente a qualidade de vida do indivíduo.

Animais e humanos apresentam aspectos de memória similares. Pensando nisso os trabalhos sobre o comportamento dos animais em relação à orientação espacial e memória, podendo ter um controle maior das variáveis, que podem atrapalhar o resultado da pesquisa. Então nesse caso os modelos referem-se à avaliação de comportamento do animal mediante um procedimento, que pode ser entendido como uma forma de avaliar o comportamento do animal. Visto que se torna um aparato para a avaliação. Um exemplo são os ratos que apresentam serem ótimos nadadores e muito utilizados em testes aquáticos, onde o objetivo é avaliar a memória e a percepção de espaço do animal (OIVEIRA & BIZARRO, 2007).

Para avaliar a capacidade de memorização dos roedores, vários aparatos são utilizados, dentre eles está o Labirinto Aquático de Morris. Onde consiste em avaliar a memória espacial do animal, e é amplamente usado (padrão ouro) na literatura.

No estudo foram utilizados doze animais, que foram divididos em dois grupos, Grupo I – controle e Grupo II – SHAM. Onde os animais do grupo SHAM passavam por uma cirurgia (estereotáxica).

O trabalho justifica-se que o resultado do experimento não vai ser em virtude da cirurgia, pois é esperado que o grupo SHAM tivesse resultados similares ao do grupo Controle. Vão ser analisados se há diferença significativa dos resultados da comparação entre os dois grupos, se a cirurgia afeta em algum aspecto a memória do animal.

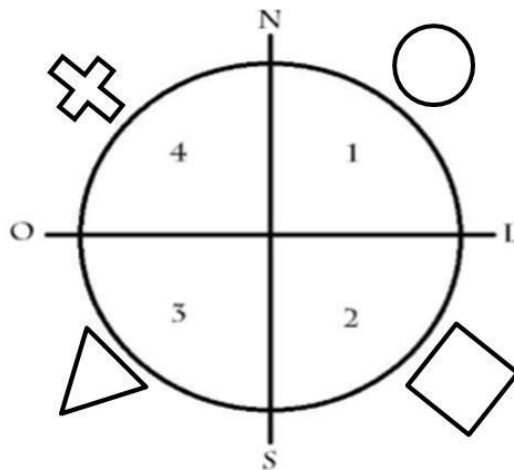
O objetivo do presente estudo é analisar se os ratos que passaram pela somente a cirurgia, sem a indução ao Alzheimer, vão apresentar um déficit nos resultados de memória espacial.

Metodologia

A pesquisa foi feita no Laboratório de Bioquímica e Expressão Gênica (LABIEX). Todos os testes foram realizados a noite, quando não havia mais luz do sol (sempre respeitando o ciclo natural dos ratos). Foram utilizados 12 ratos da linhagem Wistar ($n=12$), com a média de peso de 250-300g. Os animais foram mantidos em caixas de plástico onde eram forrados por maravalhas, com disponibilidade de água e ração. E que passavam por manutenção três vezes na semana.

O Teste aponta que os ratos aprendem a encontrar um objeto que não podem ver ou ouvir ou cheirar, localizando sua posição em um espaço familiar (MORRIS, 1981). O aparato consistiu em um tanque de água circular (120 cm de diâmetro e 60 cm de altura). Uma plataforma invisível para os ratos de 12.5 cm de diâmetro e 38 cm de altura, onde será situada 2 cm abaixo do nível da água dentro do tanque com água mantida a $25,5 \pm 2^\circ \text{C}$, a uma altura de 40 cm (Figura 01). Onde cada imagem representa um quadrante, onde o animal vai ficar no decorrer do teste.

Figura 01: Labirinto Aquático



O teste vai avaliar a capacidade do animal de memorização, onde foi dividido em duas etapas, quatro dias de adaptação e um dia realização do teste.

Nos quatro dias de adaptação foi colocado uma plataforma no Quadrante 1 (imagem do círculo) onde foi mostrado a imagem para o animal, e depois o mesmo foi colocado na água. Com o tempo de um minuto, para tentar achar a plataforma. Caso ele não localizasse a plataforma no tempo estipulado, o animal era ajudado a chegar à mesma e lá permanecia durante quinze segundos (15s). Depois ele é tirado para que o próximo animal execute o teste, até completar todos os quadrantes.

No quinto e último dia (dia que vai ser realizado o teste), a plataforma é retirada e é analisado o tempo em segundos (s), que o animal passa no quadrante onde estava a plataforma.





Para essa comparação os animais foram divididos em dois grupos diferentes, que são Grupo I – Grupo Controle (animais que não sofreram qualquer tipo de processo cirúrgico) e Grupo II - SHAM que passou por uma cirurgia (estereotáxica) que é um processo utilizado para a indução ao Alzheimer. Mas não era injetada a proteína β -amilóide, que no processo operatório é responsável por causar a DA no animal.

Resultado e Discussão

Da avaliação da memória temporal do animal o labirinto aquático de Morris se mostra adequada, uma vez que os ratos demonstram ser excelentes nadadores e apresentam uma boa capacidade de memorização espacial, pois buscam sair desse meio, diante do que teste solicita (Pettenuzzo, 2001).

Resultados apresentados pelo o grupo controle (tabela 01), a pós os quatro dias de treinamento, expresso em segundos (s). Os resultados do grupo SHAM, ainda estão sendo avaliados.

Tabela 01. Resultado expresso em segundos do grupo controle

	GRUPO CONTROLE			
				
Rato 1	26,60 s	41,17 s	23,16 s	13,82 s
Rato 2	31,25 s	37,78 s	12,27 s	28,29 s
Rato 3	26,07 s	32,43 s	22,22 s	22,31 s
Rato 4	32,83 s	27,83 s	21,98 s	28,86 s
Rato 5	29,86 s	31,48 s	26,38 s	19,04 s
Rato 6	21,60 s	23,71 s	10,88 s	19,79 s

Conclusão

O estudo sugere que, os testes de memória realizados em laboratórios tem uma maior confiabilidade, pelo controle das variáveis do teste comportamental. Esperando que os animais não apresentem diferenças significativas no tempo do último dia do Labirinto Aquático de Morris, pois esse déficit na memória espacial do animal poderia está relacionada à indução da proteína β -amilóide, que induz o animal a DA, na cirurgia estereotáxica. Os dados do grupo SHAM ainda estão sendo coletadas.

Referências Bibliográficas

IZQUIERDO, I. & MEDINA, J.H. Memory formation: the sequence of biochemical events in the hippocampus and its connection to activity in other brain structures. *Neurobiol Learn Mem.* 68(3): 285-316, 1997.

IZQUIERDO, I.; BEVILAQUA, L.R.; ROSSATO, J.I.; BONINI, J.S.; DA SILVA, W.C.; MEDINA, J.H.; CAMMAROTA, M. The Connection Between the Hippocampal and the Striatal Memory Systems of the Brain: a Review of Recent Findings. *Neurotoxicity Research*, 10(2):113-121, 2006.

BRUEL-JUNGERMAN, E.; DAVIS, S.; LAROCHE, S. Brain plasticity mechanisms and memory: a party of four. *The Neuroscientist*, v.13, n.5, set. 2007.

BARASNEVICIUS, E. M. A. Q. Orientações aos cuidadores de pacientes com doença neurológicas crônicas. In DIAS E. L. F, WANDERLEY. J. S, MENDES. R.T (orgs) Orientações para cuidadores informais na assistência domiciliar. Campinas: Editora da Unicamp, 2002.

OLIVEIRA, A; BIZARRO, L. A pesquisa sobre memória através de modelos experimentais. In: Oliveira A. Memória: cognição e comportamento. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2007.

MORRIS, R.G.M. Spatial Localization Does Not Require the Presence of Local Cues. *Learning and Motivation*, 1981.

PETTENUZZO, LF. Efeito da administração crônica pós-natal dos ácidos propiônicos e metilmalônico sobre o comportamento de ratos no labirinto aquático de Morris (Water Maze) e sobre alguns parâmetros bioquímicos de estresse oxidativo em hipocampo. Porto Alegre: Instituto de Ciências Básicas de Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2001.

SÁ, C.G.; CARDOSO, K.M.F.; FREITAS, R.M.; FEITOSA, C.M. Efeito do tratamento agudo do óleo essencial de *Citrus sinensis* (L) Osbeck na aquisição da memória espacial de ratos avaliada no labirinto aquático de Morris. Rev Ciênc Farm Básica Apl; 2012.

