



## ESTUDO DO CONSUMO DE AZEITE DE OLIVA OU SEPARAÇÃO MATERNA SOBRE O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE RATOS ADOLESCENTES

ANGÉLICA KONRATH<sup>1</sup>; ARIADNI MESQUITA PERES<sup>2</sup>; ALESSANDRA  
GONÇALVES MACHADO<sup>2</sup>; ANA CAROLINE SILVA SILVEIRA<sup>2</sup>; ANDRESSA  
ARAUJO TRINDADE<sup>2</sup>; RACHEL KROLOW<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – angelicakonrath6@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – krolowrachel@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

A ruptura da relação entre mãe e filhote no início da vida é um potente estressor que desencadeia diversas consequências no desenvolvimento e pode programar o comportamento alimentar hedônico na adolescência desta prole. Essa programação leva a um aumento no consumo de alimentos hipercalóricos, podendo incentivar comportamentos aditivos na vida adulta do animal de maneira sexo-específica (AYA-RAMOS *et al.*, 2017).

A regulação da ingestão alimentar pode ocorrer por dois tipos de mecanismos: homeostático e hedônico. O controle homeostático é mediado pela necessidade do organismo em manter suas reservas de energia, sendo regulado por mediadores hormonais relacionados com a fome, saciedade e níveis de adiposidade. Por outro lado, o controle hedônico é mediado pela recompensa, ou seja, pelo desejo de consumir alimentos altamente calóricos/palatáveis. Dessa forma, ocorre uma estimulação pelo consumo excessivo desses alimentos com base no prazer que os mesmos proporcionam e na recompensa sensorial, e não pela necessidade biológica (HARROLD *et al.*, 2012).

As propriedades de reforço de alimentos palatáveis são codificadas pela transmissão do neurotransmissor dopamina no circuito mesocorticolímbico, englobando os neurônios de projeção da área tegmental ventral no mesencéfalo que transmite sinais ao estriado ventral como o núcleo accumbens. Assim, essas regiões são ativadas por alimentos palatáveis e podem moldar drasticamente o circuito mesocorticolímbico, alterando a força sináptica e aumentando o tônus da dopamina (COCCURELLO; MACCARRONE, 2018). Ainda, essa mudança no comportamento alimentar causada pela ingestão de alimentos palatáveis pode ser decorrente do comprometimento do sistema dopaminérgico, uma vez que nos estágios iniciais de desenvolvimento esse sistema não está completamente maduro (BURKE; MICZEK, 2014).

Nesse contexto, o consumo de azeite de oliva (AO) tem se mostrado uma alternativa interessante, pois este pode reduzir o consumo calórico e o peso corporal, além de seus efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e neuroprotetores (PASE *et al.*, 2015). Ainda, estudos mostram que o AO pode regular a neurotransmissão dopaminérgica (HRYHORCZUK *et al.*, 2016). Diante disto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do consumo de AO durante a gestação e lactação sobre o comportamento alimentar hedônico de ratos adolescentes submetidos à separação materna (SM).

## 2. METODOLOGIA

Após a aprovação no comitê de ética (CEUA/UFRGS 35372), ratas *Wistar* no primeiro dia gestacional foram alocadas em dois grupos de acordo com a dieta: mães alimentadas com ração padrão + óleo de soja (SO) ou mães alimentadas com ração padrão + AO. As dietas foram calculadas de forma a serem isocalóricas e foram preparadas utilizando farelo da ração padrão fornecidas pelo biotério (Nuvilab®) acrescidas de 4% de OS ou AO.

Após o nascimento da prole, considerado dia pós-natal 0, os grupos foram subdivididos conforme o protocolo de SM em: Intacto OS (machos n=6; fêmeas n=8); Intacto AO (machos n=7; fêmeas n=10); SM + OS (machos e fêmeas n=8) e SM + AO (machos e fêmeas n= 9). Os grupos de animais que não passaram por nenhuma intervenção até o desmame são chamados de grupo controle ou intacto. O protocolo de SM ocorreu do dia pós-natal 1 ao 10, por um período de 3 horas por dia (ciclo claro).

No desmame, dia pós-natal 21, os filhotes foram randomizados e separados por sexo, recebendo ração padrão do biotério e tendo o consumo e o peso corporal monitorados. No período da adolescência, a partir do dia pós-natal 35, os animais passaram pelos testes comportamentais: corredor alimentar, consumo de alimentos doces após a exposição a novidades e consumo de alimentos doces em sua caixa moradia. Todas as tarefas comportamentais foram realizadas no ciclo escuro, das 19 às 23 horas.

A tarefa do corredor alimentar, realizada do dia pós-natal 35 até o 40, consistiu em colocar os animais em uma extremidade de uma caixa retangular (40x15x20cm) e 10 unidades de Froot Loops® (Kellogg's® - pellets de trigo, amido de milho e sacarose) na outra. Os animais foram habituados a esse ambiente por 5 dias, 3 minutos por dia, sob restrição alimentar (80% da ingestão habitual de ração padrão). Após a última sessão de treinamento, os animais foram alimentados ad libitum e expostos a uma sessão de teste de 3 minutos, 24 horas depois. Após o tempo de 3 minutos determinado para esta tarefa, nas sessões de treino e de teste, o tempo gasto para alcançar o alimento palatável, o início da alimentação e o consumo (em gramas) do alimento palatável foram medidos.

Afim de verificar se a exposição à novidade poderia afetar a ingestão de alimentos palatáveis, no dia após o teste do corredor alimentar, dia pós-natal 41, os animais foram expostos por 5 minutos a uma caixa de madeira (50 x 50 cm, altura 50 cm) com vários objetos de plástico. Após, os animais passaram novamente pelo corredor alimentar e, após 3 minutos, foi avaliado o consumo de 10 unidades de Froot Loops® pesados previamente. Por fim, no dia pós-natal 43, o consumo de 20 unidades de Froot Loops®, na própria caixa moradia dos animais, foi mensurado.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as análises, utilizou-se Anova de Medidas Repetidas ou de três vias (estresse x dieta x sexo) e os dados foram expressos como média  $\pm$  SEM.

Ratos machos e fêmeas aumentaram o consumo ao longo do tempo ( $p < 0,001$ ) e também o peso corporal ( $p < 0,001$ ). Com relação ao teste do corredor alimentar, os animais provenientes de mães alimentadas com AO tiveram maior latência para chegar ao alimento doce ( $p = 0,019$ ), a latência para comer foi maior no grupo SM + AO ( $p = 0,005$ ; machos  $43,8 \pm 18,3$ ; fêmeas  $43,7 \pm 11,3$ ), e o



consumo do alimento doce no teste foi maior em machos submetidos à SM ( $p=0,039$ ; machos SM + OS:  $0,6 \pm 0,1$ ; SM + AO:  $0,5 \pm 0,1$ ; fêmeas SM + OS:  $0,4 \pm 0,08$ ; SM + AO:  $0,3 \pm 0,09$ ). Após a exposição à novidade, os animais que passaram pela SM levaram menos tempo para chegar ao alimento ( $p<0,001$ ) e também consumiram mais o alimento doce ( $p<0,001$ ). Por fim, o consumo de alimentos doces na caixa moradia foi maior em animais que passaram pelo protocolo de SM ( $p=0,017$ ).

#### 4. CONCLUSÕES

Diante dos achados, é possível concluir que ratos machos submetidos à SM alteraram o comportamento alimentar hedônico, buscando e consumindo mais alimentos doces mesmo estando em um estado alimentado.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYA-RAMOS, L. *et al.* Early maternal separation induces preference for sucrose and aspartame associated with increased blood glucose and hyperactivity. **Food and Function**, [S. l.], v. 8, n. 7, p. 2592–2600, 2017.

BURKE, A. R.; MICZEK, K. A. **Stress in adolescence and drugs of abuse in rodent models: Role of dopamine, CRF, and HPA axis**. [S. l.: s. n.]. v. 231 *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00213-013-3369-1>

COCCURELLO, R.; MACCARRONE, M. Hedonic eating and the “delicious circle”: From lipid-derived mediators to brain dopamine and back. **Frontiers in Neuroscience**, [S. l.], v. 12, n. APR, p. 1–20, 2018.

HARROLD, J. A. *et al.* CNS regulation of appetite. **Neuropharmacology**, [S. l.], v. 63, n. 1, p. 3–17, 2012.

HRYHORCZUK, C. *et al.* Dampened mesolimbic dopamine function and signaling by saturated but not monounsaturated dietary lipids. **Neuropsychopharmacology**, [S. l.], v. 41, n. 3, p. 811–821, 2016.

PASE, C. S. *et al.* Olive oil-enriched diet reduces brain oxidative damages and ameliorates neurotrophic factor gene expression in different life stages of rats. **Journal of Nutritional Biochemistry**, [S. l.], v. 26, n. 11, p. 1200–1207, 2015.