



Data: 17 a 20 de maio 2020

## EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA VOLUNTÁRIA E DA DIETA HIPOPROTEICA MATERNA SOBRE A EXPRESSÃO DE FATORES TRÓFICOS PLACENTÁRIOS E NEURAIIS DOS FETOS

Natália Soares de Miranda<sup>1</sup>; Gabriela Carvalho Jurema Santos<sup>2</sup>; Raquel da Silva Aragão<sup>3</sup>; Carol Gois Leandro<sup>4</sup>; Jéssica Priscila Fragoso de Moura<sup>5</sup>

Orientadora: Jéssica Priscila Fragoso de Moura<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Educação Física - CAV – UFPE; <sup>2</sup>Estudante de Mestrado - CAV – UFPE; <sup>3</sup>Docente do Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte - CAV – UFPE; <sup>4</sup>Docente do Curso de Nutrição - CAV – UFPE; <sup>5</sup>Docente do Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte - CAV – UFPE

<sup>6</sup>Docente/pesquisador do Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte – CAV-UFPE.

jessica.fragoso40@hotmail.com

### Resumo

**Introdução:** Atividade física e nutrição materna são estímulos ambientais que podem alterar a trajetória de crescimento e desenvolvimento da prole. No presente estudo, investigamos o efeito da atividade física e da dieta hipoproteica materna sobre o nível de expressão gênica de BDNF, NTF4 (NT-4), NTRK2 (TrkB), IGF-1 e IGF-1r na placenta e no cérebro dos fetos. **Metodologia:** Ratas da linhagem Wistar (n=20) foram alojadas individualmente em gaiolas de atividade física voluntária, contendo roda de corrida. Nessas gaiolas foram acoplados ciclocomputadores que permitiram o registro da distância percorrida, estimativa do gasto calórico e tempo de atividade. As ratas passaram por um período de adaptação (30 dias), recebendo neste período dieta de manutenção (AIN-93M). Posteriormente, foram classificadas de acordo com o nível diário de atividade física em: Inativas (n=11) e Ativas (n=9). Após detecção da prenhez, metade de cada grupo experimental recebeu dieta normoproteica (18% proteína) e a outra metade recebeu dieta hipoproteica (8% proteína) durante o período de gestação. No 20º dia de gestação, foram coletados a placenta e cérebro dos filhotes para análise de expressão gênica utilizando a técnica de PCR quantitativo. **Resultados e discussões:** Nossos resultados demonstraram que a dieta hipoproteica durante a gestação provocou: redução na expressão de IGF-1 na placenta e redução na expressão de IGF-1r e NTRK2 (TrkB) no cérebro dos filhotes. Vimos que a prática de atividade física materna antes e durante a gestação foi capaz de tamponar os efeitos da dieta hipoproteica materna sobre a expressão de IGF-1 na placenta e NTRK2 (TrkB) no cérebro dos filhotes. Tem sido demonstrado que a dieta hipoproteica nos períodos iniciais da vida provoca alterações na estrutura e na funcionalidade



Data: 17 a 20 de maio 2020

placentária. Em nosso estudo vimos que tais alterações podem ocorrer através de mecanismos que envolvem fatores de crescimento, como o IGF-1. Essa modulação placentária pode acarretar prejuízos na trajetória de crescimento e desenvolvimento da prole. Por outro lado, vimos que a prática regular de atividade física materna pode atuar como um meio de minimizar ou tamponar os efeitos deletérios da dieta hipoproteica sobre o desenvolvimento placentário e consequentemente preservando a saúde dos filhotes, possivelmente devido a mecanismos que envolvem os fatores tróficos. **Conclusões:** Esses resultados indicam que: i) a atividade física e a dieta hipoproteica materna influenciam a expressão gênica de alguns fatores tróficos na placenta e no cérebro do feto; ii) o binômio mãe-feto (via placenta) foi eficiente para tamponar alguns efeitos deletérios da dieta hipoproteica sobre o crescimento e desenvolvimento fetal; iii) a atividade física materna, iniciada antes da gestação, induz adaptações feto-placentárias e pode ser considerada como um investimento materno que contraria os efeitos da dieta hipoproteica materna.

**Palavras-chave:** Atividade física; dieta hipoproteica; fatores tróficos.

## REFERÊNCIAS

GARCES, M. F. *et al.* Brain-derived neurotrophic factor is expressed in rat and human placenta and its serum levels are similarly regulated throughout pregnancy in both species. **Clin Endocrinol (Oxf)**, v. 81, p. 141-151, 2014.

GOMEZ-PINILLA, F. *et al.* Exercise impacts brain-derived neurotrophic factor plasticity by engaging mechanisms of epigenetic regulation. **Eur J Neurosci**, v. 33, p. 383-390, 2011.

FIDALGO, M. *et al.* Programmed changes in the adult rat offspring caused by maternal protein restriction during gestation and lactation are attenuated by maternal moderate-low physical training. **Br J Nutr**, v. 109, p. 449-456, 2013.

FRAGOSO, J. *et al.* Maternal voluntary physical activity attenuates delayed neurodevelopment in malnourished rats. **Exp Physiol**, v. 102, n. 11, p. 1486-1499, 2017.



**X CNEF**  
X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA, SAÚDE E CULTURA CORPORAL

Tema: Inclusão, Inovação e Esporte

**UFPE**

Data: 17 a 20 de maio 2020

MAYEUR, S. *et al.* Placental BDNF/TrkB signaling system is modulated by fetal growth disturbances in rat and human. **Placenta**, v. 31, p. 785-791, 2010.

MUNIZ, S. G. *et al.* Active maternal phenotype is established before breeding and leads offspring to align growth trajectory outcomes and reflex ontogeny. **Physiol Behav**, v. 129, p. 1-10, 2014.

ROBINSON, A. M.; BUCCI, D. J. Physical exercise during pregnancy improves object recognition memory in adult offspring. **Neuroscience**, v. 256, p. 53-60, 2014.

VEENA, S. R. *et al.* Association between maternal nutritional status in pregnancy and offspring cognitive function during childhood and adolescence: a systematic review. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 16, n. 220, 2016.

WELLS, J.C.K. Life history trade-offs and the partitioning of maternal investment: Implications for health of mothers and offspring. **Evol Med Public Health**, p. 153-166, 2018.

*Agência de fomento: FACEPE, CNPq, CAPES e PROPESQ.*