

SUPLEMENTAÇÃO DA CREATINA NA GESTAÇÃO E SEUS EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO NEONATAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Tamiris Gmieski Ferraz

ferraztamiris0@gmail.com

Julia Rodrigues de Araujo

Vanessa do Valle Vieira Amoroso Dias

INTRODUÇÃO: A gestação é um período de intenso gasto energético, onde há modificação da homeostasia do corpo da gestante, em prol do desenvolvimento de uma nova vida. Existem, atualmente, estudos voltados para fatores que melhoram o desenvolvimento tanto do feto quanto da mãe, durante esse período. A creatina é uma amina de ocorrência natural sintetizada endogenamente pelo fígado, rins e pâncreas, a partir dos aminoácidos glicina e arginina. Atualmente, é um suplemento amplamente utilizado por atletas como auxiliar no ganho de energia muscular e vem se mostrando extremamente eficiente para fornecer energia para a gestante durante a gravidez, e também para proteção fetal. **PERCURSO TEÓRICO:** A revisão de literatura foi realizada com artigos publicados a partir de 2014, na base de dados PubMed. Os descritores foram “creatine”, “pregnancy”, “supplementation” e “newborn”. A creatina é relatada como um dos suplementos mais comumente utilizados entre as mulheres, para fins de ganho de massa. Se trata de um substrato fundamental para a reação da creatina quinase na catalisação da produção de adenosina trifosfato (ATP) a partir de creatina e fosfocreatina (PCr) – assim, seu ciclo é fundamental para o equilíbrio energético corpóreo. Entretanto, estudos relatam que os benefícios da sua suplementação abrangem diversas outras áreas na homeostase corporal, não se restringindo à vantagem muscular. A gravidez, por sua vez, se trata de uma condição metabólica com alta exigência energética, nutricional e oxidativa, tanto para a mulher quanto para o feto. Dessa forma, percebe-se que o ciclo da creatina sofre alterações durante todo o período da gestação, sendo fundamental para o desenvolvimento embrionário. A placenta, contudo, é um órgão extremamente metabólico, e consome até 60% de todo o oxigênio e glicose transportados para a cavidade uterina. Seu alto metabolismo possui finalidade em garantir seu crescimento e a transferência de nutrientes para o crescimento do feto. Esse órgão expressa as formas citosólicas (CKBB) e mitocondriais (uMt-CK) da creatina quinase, e seus padrões de concentração aumentam com o decorrer da gestação. Além disso, concluiu-se que há maior dependência de creatina em gestações sub-ótimas – como em caso de gestações em grandes altitudes, onde há déficit na oferta de oxigênio, maiores concentrações de creatina foram observadas nas placentas. Dessa forma, é nítido que o circuito da creatina quinase contribui para o metabolismo placentário. Quando esse metabolismo é comprometido, podem haver complicações obstétricas – como a pré-eclâmpsia e a restrição do crescimento fetal. A suplementação materna de creatina além de auxiliar no melhor metabolismo placentário, prevenindo tais complicações, também é estudada como neuroprotetora para o feto, quando administrada durante a gestação, visto que desempenha papel fundamental no desenvolvimento do sistema nervoso central embrionário. Um estudo realizado em ratas de laboratório grávidas concluiu que a suplementação materna de creatina, por um período de 10 dias antes do parto, melhorou o desenvolvimento morfológico e eletrofisiológico dos neurônios de sua prole. Além disso, a baixa concentração de creatina materna indicou maior suscetibilidade

para convulsões hipóxicas no início do desenvolvimento, enquanto sua suplementação melhorou a sobrevivência e preveniu atividades convulsivas. Em partos com complicações, os neonatos podem ser expostos a longos períodos de hipóxia intrauterina – hipóxia isquêmica neonatal –, o que pode vir a causar danos neurológicos e sistêmicos em 20-70% dos sobreviventes, incluindo deficiência mental e física, paralisia cerebral e convulsões. Em proles de ratos nas quais a mãe foi submetida a uma dieta suplementada de creatina e, em seguida, avaliados em condição de hipóxia intrauterina de 8 minutos, observou-se uma atenuação na lesão neurológica, uma maior sobrevivência e melhor crescimento neonatal quando em comparação à prole controle, as quais não foram submetidas à suplementação de creatina e apresentaram alta taxa de mortalidade perinatal. Além disso, a prole submetida à suplementação também apresentou maior benefício nos demais órgãos, como diafragma, musculatura esquelética e rins, visto o impacto sistêmico causado pela hipóxia. Ao manter os níveis de energia tecidual, a suplementação dietética da creatina é capaz de prevenir lesões teciduais induzidas por hipóxia e colapso respiratório. Tais benefícios neurológicos parecem estar relacionados com o fato da creatina se ligar mais facilmente ao cérebro imaturo, haja vista a maior expressão do transportador de creatina nas células endoteliais do plexo coróide, permitindo assim que o cérebro em desenvolvimento use a creatina periférica mais do que o cérebro maduro. Dados humanos recentes indicam que uma redução nas reservas de creatina durante a gestação tem sido associadas a baixo peso ao nascer e a partos pré-termos, haja vista a relação direta das concentrações de creatina na urina materna e o crescimento fetal – em mulheres com déficit de creatina, foram relatadas reduções no crescimento, enquanto em casos de creatina elevado, se observou o desenvolvimento saudável. Dessa forma, os resultados positivos sugerem que a suplementação profilática de creatina na gravidez pode trazer benefícios a todas as gestações contra o risco de lesão cerebral adquirida no período perinatal e no desenvolvimento fetal como um todo. Além disso, seu uso ainda pode ser visto como terapia adjuvante para mulheres que enfrentam gestações de risco. **CONCLUSÃO:** É evidente que o corpo da mulher, mesmo sendo preparado fisicamente e metabolicamente para suprir as necessidades do feto, pode realizar melhor suas funções e garantir mais segurança à mãe e ao filho quando conta com suplementos que melhoram a qualidade do desenvolvimento. Assim como a suplementação de vitaminas como o ácido fólico garantem melhor desenvolvimento do feto, a creatina ajuda no metabolismo materno fornecendo mais energia para manter a homeostase da gestação, além de prevenir ocorrências advindas de um possível parto de risco.

PALAVRAS CHAVES: creatine, pregnancy, supplements, newborn

REFERÊNCIAS:

DICKINSON, H. *et al.* Creatine for women in pregnancy for neuroprotection of the fetus. **Cochrane Database Syst Rev.** 2014

DICKINSON H, ELLERY S, IRELAND Z, LAROSA D, SNOW R, WALKER DW. Creatine supplementation during pregnancy: summary of experimental studies suggesting a treatment to improve fetal and neonatal morbidity and reduce mortality in high-risk human pregnancy. **BMC Pregnancy Childbirth.** 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4007139/>>. Acesso em 31/08/2022.

DICKINSON, H. *et al.* Maternal creatine in pregnancy: a retrospective cohort study. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology.** 2016.

ELLERY, S. *et al.* Creatine for women: a review of the relationship between creatine and the reproductive cycle and female-specific benefits of creatine therapy. **E Pub,** 2016. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00726-016-2199-y>>. Acesso em 25/08/2022.

GUINGAND, D. *et al.* Creatine and pregnancy outcomes, a prospective cohort study in low-risk pregnant women: study protocol. **BMJ Open,** 2019. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6340624/>>. Acesso em 24/08/2022.

MUCCINI, A. *et al.* Creatine Metabolism in Female Reproduction, Pregnancy and Newborn Health. **Nutrients,** 2021. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7912953/>>. Acesso em 24/08/2022.

SMITH-RYAN AE, CABRE HE, ECKERSON JM, CANDOW DG. Creatine Supplementation in Women's Health: A Lifespan Perspective. **Nutrients.** 2021. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2072-6643/13/3/877>>. Acesso em 31/08/2022.