

FUNÇÕES FISIOLÓGICAS DO GLUTAMATO NA GRAVIDEZ

Hellen Dea Barros Maluly (MALULY, H.D.B.)

Farmacêutica e Doutora em Ciência de Alimentos

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/2754275781355863>

Resumo

O glutamato é um aminoácido produzido pelo próprio organismo humano e começa a exercer suas funções já na gestação. Dentre elas, está a sua participação no desenvolvimento do embrião através do ciclo glutamato-glutamina e serve como substrato metabólico para síntese de ácidos graxos e esteroides, além de poupar o uso de glicose para o fornecimento de energia.

Abstract

Glutamate is an amino acid produced by the human body and its functions had begun in the pregnant. Among them is its participation on the development of embryo through the glutamate-glutamine cycle and serves as a substrate to the fat acids and steroids synthesis and also save glucose to supply energy.

Palavras-chave: glutamato, glutamina, gestação, energia.

Keywords: glutamate, glutamine, pregnant, energy.

O glutamato é um dos aminoácidos mais abundantes na natureza. Ele está presente naturalmente nos alimentos, sendo a sua principal função o estímulo do gosto umami na língua, além de estimular a digestão de proteínas pelo estômago e fornecer energia para o intestino.

No entanto, muito além dos alimentos está sua importância no corpo humano, já que é considerado um aminoácido não-essencial, ou seja, produzido no organismo. Suas funções se iniciam no desenvolvimento do feto, juntamente com a glutamina, outro aminoácido não-essencial ou também chamado de condicional, produzido a partir do glutamato e amônia.

Ainda que pouco estudado até agora, sabe-se que o metabolismo e o transporte de glutamato e glutamina apresentam características específicas, as quais demonstram a importância da interação e comunicação entre a placenta e o fígado fetal para o controle do abastecimento e da concentração de glutamato/glutamina disponíveis para o feto.

Sabe-se que o fígado do feto é o fornecedor dominante de glutamato, ainda que a placenta possa diretamente utilizar glutamato proveniente da mãe. Em paralelo, a placenta faz, dentre suas funções, o transporte da glutamina produzida por ela mesma, ou retirada do sangue materno para a circulação fetal, e o subsequente sequestro do glutamato produzido pelo fígado do feto. Essa “troca” ou interação é que determina o ciclo placentário-fetal de glutamina-glutamato, o qual é essencial para o bom desenvolvimento tanto da placenta como do feto (BATTAGLIA, 2000).

Portanto, inicialmente, o ciclo é marcado pela síntese de glutamina pela placenta, e também pela sua absorção da circulação materna. A glutamina então é liberada para a circulação fetal (absorção umbilical) e absorvida pelo fígado fetal, onde cerca de 45% de seus carbonos participarão da produção do glutamato que após sintetizado, é devolvido à circulação fetal e absorvido pela placenta. Somente 6% dos carbonos do glutamato “sequestrados” pela placenta são convertidos em glutamina; os carbonos restantes são convertidos em CO₂ (VAUGHN et al, 1995; ORTIZ et al., 2013)

Na placenta, o elevado nível de atividade das transaminases de cadeia ramificada também contribui para a produção de glutamato, através da formação de seu cetoácido oxoglutarato. Assim, o fornecimento placentário de glutamato deriva tanto da sua reabsorção a partir da circulação fetal, quanto da sua produção na placenta, associado com a transaminação dos aminoácidos de cadeia ramificada, como por exemplo, a leucina.

Os transportadores de glutamato EAAT1, EAAT2, EAAT3, EAAT4 e EAAT5 (transportadores de aminoácidos excitatórios 1, 2, 3, 4 e 5) são os principais componentes do ciclo glutamato-glutamina, e responsáveis pelo transporte ativo de glutamato sobre a membrana celular (NOORLANDER et al, 2004).

De maneira semelhante ao que ocorre no intestino, grande parte do glutamato na placenta é utilizado como combustível metabólico, e como substrato para gerar NADPH (coenzima aceptora de elétrons) para a síntese dos ácidos graxos e de esteroides, poupando a glicose para uso do feto. Assim, de certa forma, a saída de glutamato a partir do fígado fetal substitui a produção de glicose hepática, por ser o próprio, a principal fonte de energia (VAUGHN et al., 1995).

Portanto, fica clara a importância dos dois aminoácidos para a integridade do desenvolvimento do feto, tanto com relação ao fornecimento de energia para os diversos processos metabólicos envolvidos nessa fase gestacional, quanto à síntese de substâncias fundamentais como as proteínas e esteroides e a regulação e manutenção do sistema de proteção do organismo.

Referências

BATTAGLIA, F.C. Glutamine and glutamate Exchange between the fetal liver and the placenta. *Journal of Nutrition*, v.130, p. 974S-977S, 2000.

VAUGHN, P.R.; LOBO, C.; BATTAGLIA, F.C.; FENNESSEY, P.V.; WILKENING, R. B.; MESCHIA, G. . Glutamine-glutamate exchange between placenta and fetal liver. *American Journal of Physiology*, 268: 705-711, 1995.

NOORLANDER, C.W.; DE GRAAN, P.N.E.; NIKKELS, P.G.J.; SCHRAMA, L. H.; VISSER, G.H.A. Distribution of Glutamate Transporters in the Human Placenta. *Placenta Journal*, 2004: 489-495.

ORTIZ, TBA. Glutamato: aspectos bioquímicos. In: Reyes FGR. Umami e glutamato: aspectos químicos, biológicos e tecnológicos. São Paulo: Editora Plêiade, 2011. 164p.