

Lipocalina associada à gelatinase neutrofílica (NGAL) sérica e urinária não está associada a parâmetros redox séricos em atletas amadores após uma ultramaratona

<https://espacoalexandria.ufrj.br/category/artigos>

Publicado em 21 de maio de 2023.

Ultramaratonas são associadas com várias alterações fisiológicas, incluindo distúrbios no balanço redox e na função renal. Esta pesquisa avaliou a relação entre o estresse oxidativo e os níveis de NGAL existentes no sangue e na urina de atletas amadores após a participação em uma ultramaratona de 100 km. Foi utilizada uma amostra constituída por sete atletas, submetidos a avaliação antropométrica, teste cardiorrespiratório, coleta de urina e sangue e aferição do peso corporal. Também se avaliou a taxa de esforço percebido, duração da competição, frequência cardíaca, gasto energético e consumo de oxigênio. Verificou-se uma falta de correlação entre os biomarcadores de estresse oxidativo e NGAL sérico e urinário sugerindo que NGAL é mais sensível a processos inflamatórios do que aos níveis de ROS.

Serum and urinary NGAL are not associated with serum redox parameters in amateur athletes after ultramarathon. Adriano C. C. Loureiro, Gabriella F. Nocrato, André L. L. Correira, Robson S. de Matos, Júlio C. C. Nunes Filho, Elisabeth F. Daher, Flávio H. Macedo. Pinto, Ariclécio C. de Oliveira, Vania M. Ceccatto, Rodrigo S. Fortunato, Denise P. de Carvalho.

Resenha:

As ultramaratonas correspondem a corridas a pé que cobrem qualquer distância maior que 42 km e estão ligadas a inúmeras alterações fisiológicas, englobando os distúrbios no equilíbrio redox e função renal. Muitos estudos apontam que essas alterações são de curta duração, todavia ainda não está totalmente esclarecido se eles representam adaptações ou processos patológicos, sobretudo em atletas amadores.

O balanço redox é entendido como a relação entre o sistema pró-oxidante e a capacidade de defesa antioxidante. Quando há um excesso de produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e/ou deficiência da capacidade antioxidante, ocorre uma interrupção da sinalização e controle redox e/ou danos moleculares, que são sinais de estresse oxidativo. As pesquisas demonstram que níveis fisiológicos de ROS são fundamentais para as funções fisiológicas, mas quantidades excessivas estão ligadas à inflamação e apoptose celular, fazendo com que a capacidade contrátil dos músculos esqueléticos seja dificultada. Entretanto existem estudos conflitantes sobre os efeitos do exercício no equilíbrio redox durante ultramaratonas.

Estudos, mostram que quando há uma elevação do fluxo sanguíneo para os músculos no período do exercício, esta vem acompanhada por uma redução no fluxo sanguíneo renal. A princípio, os rins são capazes de manter a filtração glomerular e o fluxo plasmático renal por meio do mecanismo de autorregulação, graças à produção de óxido nítrico na arteríola aferente, diminuindo, a vasoconstrição e acarretando um aumento do volume glomerular. Todavia, a redução prolongada da perfusão renal pode desencadear a lesão renal aguda (LRA), já que o excesso de produção de NO favorece a formação de ROS, podendo induzir um processo inflamatório, elevando o risco de dano e insuficiência renal. A inflamação renal está associada a produção de lipocalina, associada à gelatinase neutrofílica (NGAL), uma glicoproteína constituinte do sistema imune inato. Desta forma, foi sugerido que a existência de um processo inflamatório nos rins pode comprometer a reabsorção de NGAL no túbulo proximal, que é um ambiente metabolicamente ativo no período do exercício, aumentando seus níveis na urina. Outro ponto importante é que a reabsorção de NGAL aumenta sua concentração no sangue (sNGAL), sendo liberado na circulação sistêmica onde existe inflamação; assim, a NGAL pode ser um marcador sensível e precoce em resposta ao estresse renal, visto que se expressa rapidamente neste órgão após inflamação e isquemia, tornando-o um dos biomarcadores mais promissores para o diagnóstico precoce da LRA.

A LRA aparece em cerca de 80% dos corredores de ultramaratona, sobretudo em níveis leves, com recuperação completa em poucos dias. Contudo, a LRA pode progredir para algo mais grave, a doença renal crônica (DRC), podendo afetar negativamente vários sistemas no corpo.

Assim, o trabalho em questão utilizou uma amostra constituída por sete atletas, submetidos a avaliação antropométrica, teste cardiorrespiratório, coleta de urina e sangue e aferição do peso corporal. A pesquisa também avaliou a taxa de esforço percebido, duração da competição, frequência cardíaca, gasto energético e consumo de oxigênio; enquanto o consumo de energia durante a corrida foi verificado ao seu final.

Através dos resultados obtidos, o estudo demonstrou que não houve correlação significativa entre o estresse oxidativo de biomarcadores e NGAL no soro e na urina desta amostra. NGAL parece ser mais sensível ao processo inflamatório do que a produção de ROS, já que ocorreu uma correlação significativa apenas com creatinina. Portanto, os resultados encontrados no estudo sugerem que NGAL é um possível biomarcador precoce de processos de inflamação e possivelmente de LRA. Pesquisas futuras são necessárias, a fim de investigar a resposta sistêmica, principalmente a resposta renal, por períodos sequenciais após ultramaratonas.

Você pode ler o artigo “Serum and urinary NGAL are not associated with serum redox parameters in amateur athletes after ultramarathon” em: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.811514>

Referência Bibliográfica

LOUREIRO, A. C. C.; *et al.* Serum and urinary NGAL are not associated with serum redox parameters in amateur athletes after ultramarathon. *Frontiers in Physiology*, v. 13, 2022.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2022.811514>

Por Ana Beatriz Costa Ferreira
Graduanda do curso de Farmácia da UFRJ