

EFEITO DA ÁGUA IONIZADA ALCALINA RICA EM HIDROGÉNIO NA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO PROLONGADO INTERMITENTE

Alessandro Da Ponte*, Nicola Giovanelli*, Daniele Nigris*, Stefano Lazzer*, Ivan Dus**

*University of Udine, Italy, **Consultor de pesquisa Chanson Water Company

INTRODUÇÃO E OBJECTIVO

É prática comum entre atletas tomar bicarbonato de sódio antes das corridas para melhorar as performances anaeróbicas. Estudos recentes (Ostojic et al. 2012;2014) mostram um efeito positivo da toma de Água Ionizada Alcalina Rica em Hidrogénio (AIARH) com o organismo em descanso, mas esses estudos não referem o seu efeito durante a prática de exercício.

Os equipamentos que produzem água rica em hidrogénio com um pH superior ao normal começaram recentemente a ser comercializados.

Teoricamente, o consumo de (AIARH) pode substituir a ingestão de bicarbonato para influenciar a reserva alcalina do corpo e a prática de exercício.

Estudos em animais sugerem que (AIARH) Pode actuar como um agente neutralizante e eliminador de espécies reactivas de oxigénio.

Mais, pesquisa básica e clínica recente revelou que o hidrogénio é um importante factor regulador fisiológico com efeito antioxidante, anti-inflamatório e anti-apoptótico nas células e órgãos, e pode ainda ter um efeito positivo na limitação da acidose metabólica.

Apesar disso, pelo que sabemos, apenas alguns estudos analisaram o efeito da água alcalina e/ou rica em hidrogénio em humanos e nenhum deles mediou os seus efeitos na performance física.

Com base nessas premissas, reproduzimos um estudo rigoroso (Price et al. 2003) de avaliação da performance num status ácido-base durante exercícios prolongados e intermitentes de ciclismo onde se substitui o bicarbonato de sódio pela toma durante 2 semanas de (AIARH) (tabela 1) produzida por um equipamento específico (Chanson Water).

ASSUNTOS E MÉTODOS

Protocolo de estudo

8 ciclistas saudáveis do sexo masculino (idades entre 29 e 51 anos) foram envolvidos neste estudo que consistiu na avaliação de parâmetros ergométricos cardiorrespiratórios e hemáticos durante a prática de exercício prolongado intermitente tendo por base duas contagens distintas: uma com hidratação com água normal controlada (ANC) e outra com hidratação com Água Ionizada Alcalina Rica em Hidrogénio (AIARH). O estudo cruzado consistiu em 3 sessões.

Durante a primeira sessão, os participantes completaram um exercício de ciclismo graduado até à exaustão a fim de determinar o consumo máximo de oxigénio ($\text{VO}_{2\text{max}}$, ml-kg-1-min-1) e a potência máxima (Pmax, watt). Depois os participantes foram divididos ao acaso em dois grupos de 4 pessoas e foi-lhes fornecida água para consumo diário durante 4 semanas.

O primeiro grupo recebeu água normal controlada (ANC) nas primeiras duas semanas e Água Ionizada Alcalina Rica em Hidrogénio (AIARH) nas duas semanas seguintes, enquanto o segundo grupo recebeu o tratamento oposto. Ambos os grupos estavam em sistema de "prova cega".

Depois de cada período de duas semanas de hidratação controlada, cada indivíduo foi sujeito a um exercício intermitente de ciclismo de 30 minutos (fig. 1) seguindo o protocolo sugerido por Price et al.

Cada um dos 10 blocos de 3 minutos consistia em 90 seg. em potência (W) correspondendo a 40% $\text{VO}_{2\text{max}}$, 60 seg. em potência (W) correspondendo a 60% $\text{VO}_{2\text{max}}$, 16 seg. de sprint máximo e 14 seg. de recuperação activa tal como proposto por Price et al.

Para cada sprint foram calculados: pico de potência (PP), tempo para chegar ao pico de potência, potência média, potência total (W) e índice de fadiga (FI; %).

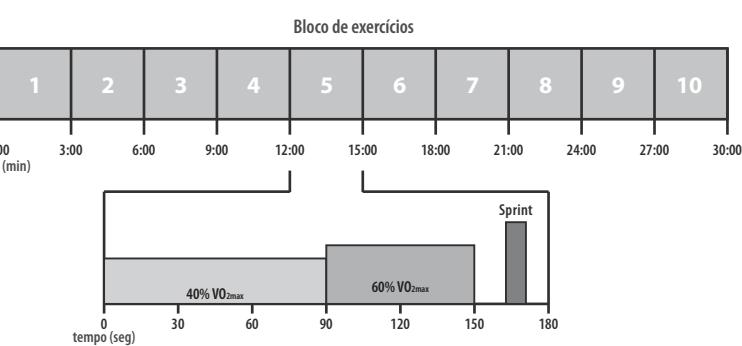
Para neutralizar a variação individual, os dados de PP de cada indivíduo foram também expressos relativamente ao sprint original.

Foram recolhidas amostras de sangue de veias antecubitárias antes dos testes e imediatamente após os testes.

TABELA 1: CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA

	Água normal controlada PLA	Água Ionizada Alcalina Rica em Hidrogénio AIARH
pH (at 24h)	7.6 (7.6)	9.8 (9.2)
ORP mV (at 24h)	230 (228)	-450 (-50)
Free Hydrogen ppb (at 24h)	0 (0)	450 (150)
TDS mg/l	180	180

FIGURA 1: PROTOCOLO DE EXERCÍCIO

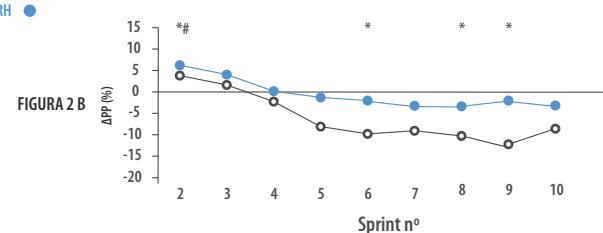
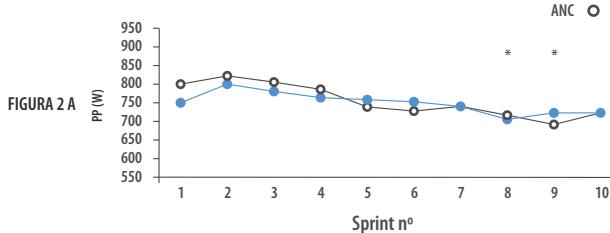


RESULTADOS

Parâmetros ergométricos

Picos de potência (PP) atingiram o máximo no 2º sprint em ambos os grupos, decrescendo nos sprints seguintes. Em particular, PP decresceu de forma significativa nos 8º e 9º sprint ($P<0.006$) no grupo ANC mas não se alterou de forma significativa no grupo AIARH. Alterações relativas nos Picos de Potência reduziram significativamente ($p>0.006$) nos 6º, 8º e 9º sprints apenas no grupo ANC (Fig.2B). Quanto ao PP absoluto, e amplitude (Δ) PP não foram observadas diferenças significativas entre os grupos durante todo o exercício quanto a potência média, tempo para chegar ao pico e índice de fadiga.

Por fim, a potência total e o pico de potência médio durante os 10 sprints não registaram diferenças significativas entre os grupos ANC e AIARH.



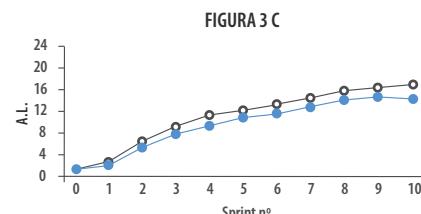
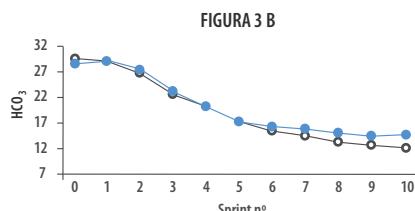
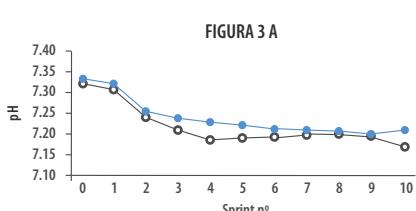
Padrões sanguíneos

O pH em descanso era semelhante em ambos os grupos (7.33 ± 0.03 vs 7.33 ± 0.04 para os grupos ANC e AIARH). A maior descida do pH (Fig. 3A) ocorreu durante os três primeiros sprints e depois manteve-se estável durante o resto dos testes, atingindo os valores de 7.18 ± 0.05 e 7.20 ± 0.05 respectivamente para os grupos ANC e AIARH no fim do exercício.

Da mesma forma, os níveis de HCO_3 (Fig. 3B) e de ácido láctico (Fig. 3C) em repouso e durante o exercício não apresentam diferenças significativas entre os grupos, ainda que apresentem um padrão não significativo de redução da acididade metabólica.

A análise ao gás sanguíneo venoso mostra valores similares em repouso e um padrão semelhante durante os 30 minutos de exercício em ambos os estudos: pO_2 diminuiu até ao 2º sprint e depois aumentou progressivamente enquanto pCO_2 aumentou até ao 2º sprint e depois decresceu.

Os parâmetros cardiopulmonares tais como consumo de O_2 e produção de CO_2 e RER (*respiratory exchange ratio*) não apresentam diferenças entre os grupos.



RESULTADOS

Parâmetros ergométricos

Os resultados principais do presente estudo demonstra que duas semanas de ingestão de AIARH pode retardar o início da fadiga e melhorar a performance em situação de exercício prolongado intermitente, mesmo se não aparenta influenciar o equilíbrio do pH em repouso ou durante o exercício.

Uma conclusão primária é o facto de os valores de pico de potência serem semelhantes em ambos os testes (sem diferenças relevantes entre os grupos) mas mostrou um decréscimo significativo ($p<0.006$) depois do 8º sprint no grupo ANC enquanto não sofreu alterações no grupo AIARH.

Uma conclusão secundaria reside no decréscimo do pico de potencia (PP) a partir do 6º sprint e daí por diante (quando comparado com o 1º sprint) enquanto essa diminuição não se verificou no grupo AIARH.

Com base nestas descobertas parece que duas semanas de ingestão de AIARH podem não alterar de forma significativa o estado ácido-básico em repouso ou em exercício; mas os resultados relativos à potencia corroboram parcialmente a hipótese de uma possível influencia na performance anaeróbica. Este primeiro estudo sobre a utilização de Água Ionizada Alcalina Rica em Hidrogénio (AIARH) produzida num equipamento específico (Ionizador Chanson Max) durante a prática de exercício físico sugere que a AIARH poderia substituir a ingestão de bicarbonato para melhorar a performance anaeróbica com a vantagem de não ter efeitos secundários, sem sobrecarga de sódio e apresentando uma hidratação melhorada (especialmente ao nível intra-cellular).

Uma vez que este é o primeiro estudo sobre a influênciia da AIARH na performance atlética, outros estudos nesta área seriam de interesse garantido.

Referências

- Ostojic SM. Serum alkalization and hydrogen-rich water in healthy men. Mayo Clin Proc. 2012;87(5):501-2. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.008.
Ostojic SM. Stojanovic MD. Hydrogen-rich water affected blood alkalinity in physically active men. Res Sports Med. 2014;22(1):49-60. doi:10.1080/15438627.2013.852092.
Price M, Moss P, Rence S. Effects of sodium bicarbonate ingestion on prolonged intermitente exercise. Med Sci Sports Exerc. 2003;35(8):1303-8. doi:10.1294/01.MSS.0000079067.46555.3C.

Reconhecimento

O apoio financeiro do fabricante de ionizadores de água, Chanson Water Company Taiwan, é reconhecido com gratidão.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE

University of Udine
Exercise Physiology Laboratory

CHANSON
WATER ITALY