



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

A UTILIZAÇÃO AGUDA DE BICARBONATO DE SÓDIO NO
AUMENTO DE FORÇA EM INDIVÍDUOS TREINADOS.

Michele Ferro de Amorim
Raíssa Vianna Pinheiro
Vinícius Guimarães Brisola

Brasília, 2020

RESUMO

A fadiga muscular, em uma sessão de treinamento, reduz o desempenho do atleta. Esse mecanismo está relacionado a um aumento na acidose sanguínea e a suplementação com bicarbonato de sódio contribui para o equilíbrio ácido-básico muscular. Com isso, o presente estudo objetiva verificar se o consumo do bicarbonato de sódio (NaHCO_3) pré-treino utilizado de maneira aguda, tem impacto no aumento de força durante exercício resistido em atletas de *Crossfit*®. Trata-se de um estudo longitudinal de caráter experimental, em que praticantes de *Crossfit*® foram submetidos a teste de força feito em dias diferentes, sendo o primeiro grupo suplementado com bicarbonato de sódio pré-treino (GBS) e o segundo grupo com placebo (GP). Concluindo que os efeitos ergogênicos do bicarbonato de sódio não parecem ser eficientes para contribuir com o aumento de força, onde apenas um voluntário aumentou as cargas em apenas 1%. Contudo, algumas limitações no modelo de pesquisa devem ser levadas em consideração. Estudos futuros podem testar o uso do bicarbonato de sódio no aumento de força após exercícios que geram fadiga.

Palavras-chaves: bicarbonato de sódio, acidose, fadiga, força muscular, suplementos nutricionais.

INTRODUÇÃO

No esporte de alto rendimento, os atletas são frequentemente submetidos a uma alta carga de treinamento e competição, em que a alimentação é a chave para manter uma boa saúde, mas também para melhorar a qualidade de seus treinos. No intuito de facilitar algumas refeições e aumentar o desempenho atlético, surgem os suplementos alimentares como uma forma de recurso ergogênico (MORIONES, SANTOS, 2017).

Um auxílio ergogênico é qualquer técnica de treinamento, dispositivo mecânico, ingrediente ou prática nutricional, método ou técnica psicológica que possa melhorar a capacidade de desempenho ou aprimorar adaptações de treinamento. Este apoio ergogênico pode ajudar nos preparativos para o exercício, melhorar a eficiência e a recuperação do atleta ou auxiliar na prevenção de lesões durante treinamento intenso (KERKSICK et al., 2018).

O *Crossfit*® é uma modalidade esportiva relativamente nova de treinamento e competição que vem crescendo pelo mundo. Seus exercícios envolvem variados padrões de movimento que são realizados com alta intensidade em sessões diárias de treino chamadas de “exercícios do dia” (WOD). Dentro de cada WOD pode haver exercícios de diferentes modalidades: ginástica, condicionamento metabólico e levantamento de peso (MUÑOZ et al., 2018).

Durante a atividade intensa, a disponibilidade de oxigênio presente nas fibras musculares pode não ser suficiente para produção de energia aeróbica, fazendo com que o ácido pirúvico, formado na glicólise, seja convertido em ácido láctico (TORTORA, 2016). O ácido láctico é separado em lactato e H⁺, sendo o lactato direcionado ao fígado para ressíntese de glicose (através de gliconeogênese). O H⁺ livre no tecido muscular pode resultar em alterações de pH e desnaturações proteicas que levam à fadiga muscular em uma sessão de treinamento (HEIBEL, et. al., 2018).

A suplementação de bicarbonato de sódio (BS), inserido em um contexto de prática de atividade física, se dá por tamponamento, ou seja, com a intenção de aumentar a concentração extracelular de bicarbonato e por consequência o efluxo de H⁺ para fora do músculo. Desta forma, contribuindo para o equilíbrio ácido-base muscular durante o exercício, levando a um desempenho aprimorado (HEIBEL et al., 2018).

A necessidade de compreender os mecanismos de ação do BS no aumento de força pode ser fundamental para um melhor desempenho do atleta. Portanto, levando em consideração a relevância do tema, o presente trabalho objetiva verificar qual o impacto do consumo do BS pré-treino, no aumento de força durante exercício de *deadlift* em teste de 1 RM (repetição máxima), em atletas de *Crossfit*®.

OBJETIVOS

Objetivo primário

Verificar se o consumo agudo do BS pré-treino, tem impacto no aumento de força durante exercício resistido, em atletas de *Crossfit*®.

Objetivos secundários

- Avaliar o efeito da suplementação de BS na forma muscular em praticantes de *Crossfit*®.
- Mensurar a diferença de rendimento no *deadlift* após suplementação de BS.
- Investigar os possíveis efeitos colaterais do uso de BS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sujeitos da Pesquisa

Neste estudo participaram 11 indivíduos treinados, do sexo masculino, praticantes de *Crossfit*®.

Desenho do estudo

Foi realizado um estudo de caráter experimental.

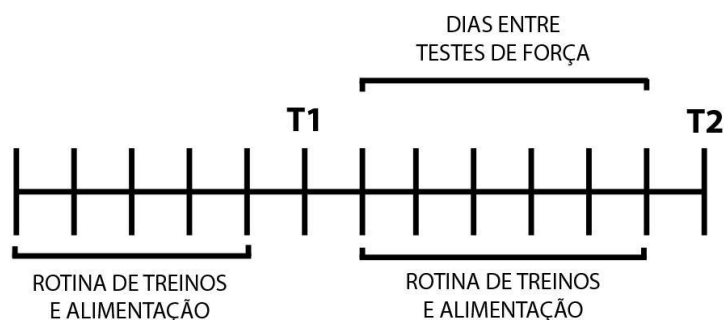
Metodologia

O estudo foi realizado em um box de *Crossfit*® localizado no Distrito Federal. Os voluntários foram alocados de maneira aleatória em um grupo suplementado com BS e um grupo placebo (GP) em que a administração dos suplementos foi feita de maneira unicega. A pesquisa em campo foi feita em duas etapas, sendo a primeira (T1) o teste físico e aferição antropométrica para coleta de peso e altura dos participantes do estudo, além do teste de força máxima (1RM) com supervisão de um profissional da área de Educação Física. Em uma segunda etapa (T2), sete dias depois, o mesmo teste de força foi aplicado nos participantes assim como evidenciado na **Figura 1**.

Os participantes eram indivíduos treinados, todos praticantes de *Crossfit*® há pelo menos um ano. Todos foram instruídos a não fazer ingestão de bebidas alcoólicas nas 24 horas precedentes aos testes de força, não utilizarem nenhum tipo de suplemento pré-treino ou estimulante, e manterem a sua rotina diária de treinos e alimentação durante as duas semanas que antecederam os testes.

Na T1, cada participante foi informado sobre a utilização do BS, seus efeitos ergogênicos e colaterais, também foram informados de que seguiriam as recomendações de ingestão segundo a International Society of Sports Nutrition (ISSN). O protocolo de recomendação é de aproximadamente 0,3 g/kg de peso corporal de BS ou placebo (carbonato de cálcio – CaCO₃), administrados entre 60-90 minutos antes da realização dos testes (KERKSICK et al., 2018).

Figura 1- Protocolo utilizado para aferição dos testes de força. T1: Primeiro dia de testes de 1RM e coleta de dados antropométricos; T2: Intervenção com BS e placebo entre os 2 grupos e novo teste de 1RM



O exercício para teste de aumento de força que foi utilizado para inferir os resultados, foi o levantamento terra (*deadlift*). Antes dos testes de 1RM, os participantes realizaram um aquecimento de 5 minutos no remo, com intensidade média. Logo após, realizaram o levantamento terra com cargas leves, até começar o protocolo para o teste de força. O protocolo utilizado foi de progressão de cargas (MATERKO, et. al, 2007), em que os participantes fizeram oito repetições com 50% do seu recorde pessoal (RP), depois três repetições com 70% do RP e depois apenas uma repetição com 80% e 90%. Após atingirem a carga máxima para apenas uma repetição, os participantes tiveram entre 3-5 chances de realizar o movimento completo com o aumento de carga que julgavam possível. O mesmo protocolo foi replicado no segundo dia de testes.

No T2, 6 participantes fizeram a ingestão do BS com 60 minutos de antecedência ao teste de 1RM. Cada participante recebeu uma dosagem aproximada de 0,3g/kg de peso corporal e seguiu o protocolo de teste de aumento de força exatamente como feito anteriormente durante o T1. Enquanto que o GP, composto por 5 participantes, recebeu uma dosagem fixa de 7,5g de carbonato de cálcio. Durante todo o período de testes, os atletas ingeriram água *ad libitum* e em ambos os dias foram encorajados verbalmente a levantar a carga.

Análise de dados

Os dados foram coletados a partir dos resultados encontrados durante a prática esportiva com os praticantes de *Crossfit*®. Para mensuração dos resultados foi utilizado o software excel e a apresentação foi feita por meio de gráficos e tabelas com resultados de média e desvio padrão.

Crítérios de Inclusão

Foram incluídos apenas voluntários do sexo masculino que realizavam a modalidade *Crossfit*® há pelo menos 1 ano.

Crítérios de Exclusão

Foram excluídos os participantes que já fizeram utilização prévia de BS como estratégia pré-treino, além daqueles que possuíam algum tipo de lesão que impedisse a realização dos testes. Também foram excluídos aqueles que não participaram dos dois dias de teste.

Aspectos Éticos

Os procedimentos metodológicos do presente trabalho foram preparados dentro dos procedimentos éticos e científicos fundamentais, como disposto na Resolução N.º 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o número de processo 4.385.256.

Antes da submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), foi solicitada à instituição participante a assinatura no Termo de Aceite Institucional (APÊNDICE A). A coleta de dados foi iniciada apenas após a aprovação do CEP do UniCEUB e assinatura dos participantes do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Na execução e divulgação dos resultados foi garantido o total sigilo da identidade dos participantes e a não discriminação ou estigmatização dos sujeitos da pesquisa, além da conscientização dos sujeitos quanto à publicação de seus dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa contou com a participação de 11 voluntários que concluíram as duas fases de teste (T1 e T2). Todos do sexo masculino, com idade média de 33 anos (DP \pm 4,03). Na **Tabela 1** se encontram os resultados referentes à caracterização da amostra no que se refere a peso e índice de massa corporal (IMC).

Tabela 1 - Caracterização da amostra do estudo. Brasília-DF, 2020

Nº do voluntário	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)
1	38	95,8
2	34	83,3
3	33	75,4
4	33	86,3
5	35	82,9
6	31	81,6
7	33	90,6
8	30	89,2
9	27	74,4
10	38	100
11	41	93
12	27	83,2

Conforme especificado na metodologia, as doses de BS foram realizadas de acordo com o peso de cada voluntário, enquanto o GP recebeu a dosagem fixa (7,5 gramas) de carbonato de cálcio, independente de peso corporal. Na **Tabela 2**, constam as dosagens utilizadas de cada voluntário do GBS.

Tabela 2 - Dosagem de BS consumida pelos voluntários

Nº do voluntário	Dose (g)
1	28,6
2	24,7
3	23,4
4	26,0
5	24,7
6	24,7

Melhoras na capacidade de execução do exercício já foram observadas em corridas de 400-800 metros após utilização de 0,3 g/kg de BS (MATSON et al., 1993). Assim como já foi reportado também uma melhora no desempenho atlético na

modalidade de 200 metros rasos em nadadores profissionais (LINDH et al., 2008). Recentemente, foram publicados achados em que o BS aumentou significativamente a performance em corridas intermitentes (23% de melhora) e reduziu a percepção de fadiga em atletas homens (MARIOTT et al., 2015).

Maiores níveis de BS, durante a prática do exercício físico, podem colaborar de duas principais formas: Aumento do pH sanguíneo e melhora no transporte de íons de hidrogênio (H) e lactato para fora do tecido muscular e direcionado para a corrente sanguínea (JUNIOR et al., 2015). Esse auxílio prolonga o funcionamento da via glicolítica e retarda a fadiga muscular (GRANIER et. al., 1996).

Enquanto os efeitos gerais do BS e seus mecanismos fisiológicos já estão bem estabelecidos, quando se fala de exercício resistido e performance, seus efeitos ainda não são tão claros. Dois conceitos importantes devem ser estabelecidos sobre o exercício de resistência: o de força muscular e o de resistência. Força pode ser definida como “a capacidade de exercer força através de uma série de condições biomecânicas” (CARROLL, 2001) e a resistência representa a habilidade de um músculo ou grupo muscular, realizar contrações repetidas contra uma carga por um período prolongado (KELL, 2001).

Coombes et. al. (1993) realizou um estudo duplo-cego, com 9 estudantes de educação física, em que foram submetidos a teste de força e resistência, 90 minutos após a utilização de 0,3 g/kg de BS. O estudo demonstrou um aumento importante na força e na resistência. Também foi encontrado um resultado positivo no uso do BS em exercício de isometria, em que o tempo para se atingir a fadiga aumentou e a percepção subjetiva de esforço e dor diminuíram (CESARIN, 2019).

Consistente com estas bibliografias prévias, se criou a hipótese de que o BS poderia ser benéfico ao desempenho esportivo em relação ao aumento de força induzido pelo efeito tamponante do ergogênico (ANSDELL, 2020).

Nas **Figuras 1 e 2** a seguir, encontram-se os resultados obtidos referentes ao teste de força realizado no presente trabalho.

Figura 2 - Progressão de cargas dos voluntários que fizeram o consumo de BS (valores em libras)

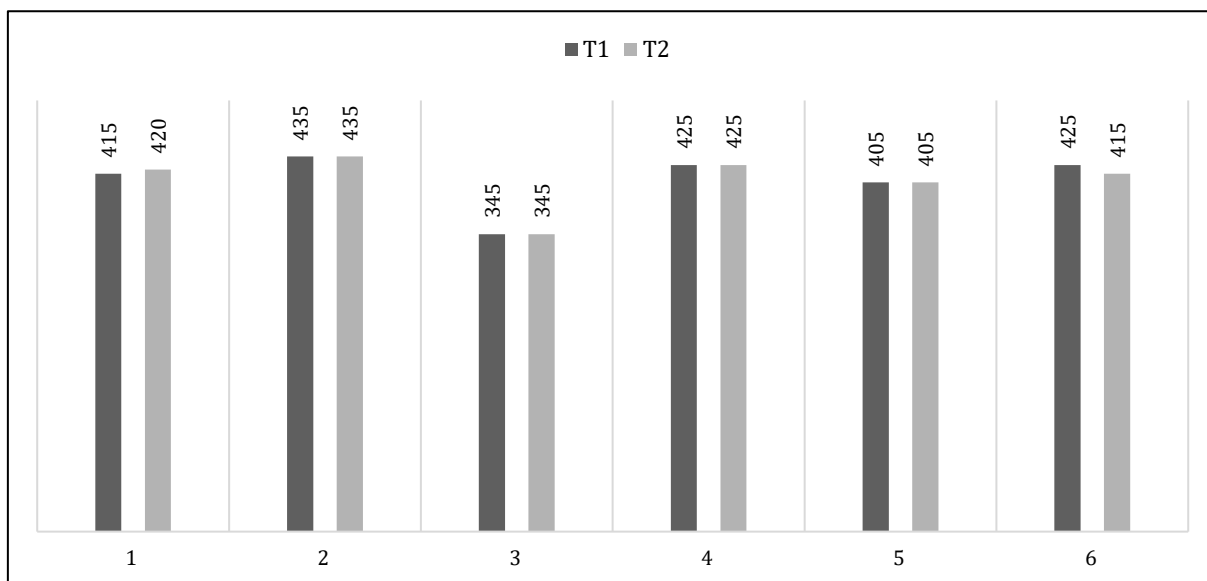
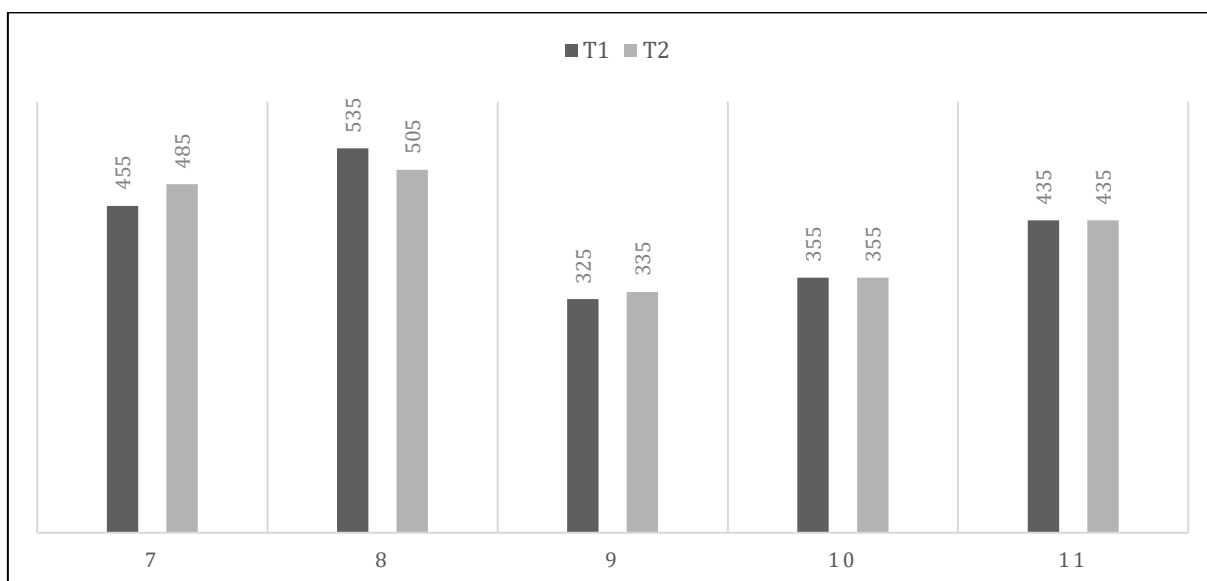


Figura 3 - Progressão de cargas dos voluntários que fizeram o consumo de placebo (valores em libras)



É possível observar que, no GBS 3 voluntários mantiveram a carga, 1 reduziu (em 2%) e 1 aumentou (em 1%), enquanto 2 voluntários do GP mantiveram a carga nos dois testes, 1 reduziu (em 6%), e 2 aumentaram (em 7% e 3%). Evidenciando a ineficiência do BS para o aumento de força dentro deste trabalho.

Estes resultados vão de acordo com Grgic, et al. (2020) que, em sua meta-análise, observou os efeitos do BS na força muscular e as mudanças eram sempre

muito próximas de zero. Ainda que apareçam alguns resultados positivos ou negativos, em uma perspectiva fisiológica, estes não são tão surpreendentes, visto que os testes para força muscular exigem esforço máximo, mas em um tempo muito curto (o teste de 1RM dura poucos segundos).

O resultado encontrado também pode ser explicado pelo fato de que a via utilizada em exercícios de força de curta duração é a ATP-CP e não a via glicolítica, por esse motivo, não há o acúmulo de H^+ e o uso do BS demonstra ser ineficiente (CESARIN, 2019).

Contudo, Ansdell (2020) reportou possíveis benefícios do BS na atenuação da fadiga que induzia a força muscular em atletas de basquete. Mas os efeitos positivos, provavelmente, se deram devido ao estado de fadiga em que os atletas se encontram anteriormente aos testes, gerando maior acúmulo de H^+ . No presente estudo com os atletas de Crossfit®, através do protocolo de 1RM.

Durkalec-Michalski, et al. (2020), avaliou a diferença entre a suplementação crônica (8 dias antecedentes ao teste) e aguda de BS em jogadores de hockey, sendo a dosagem final de ambos de 0,2 g/kg de peso. O estudo identificou que independente da suplementação aguda ou crônica, ela fornece um suporte para os atletas. Na crônica, há um impacto na capacidade anaeróbica, principalmente antes do exercício. Segundo Durkalec-Michalski, a suplementação de forma aguda, afeta a capacidade de memória podendo determinar a eficácia do atleta em eventos de alta intensidade. Em contraponto, Carr, et. al (2011), observou que os resultados da suplementação aguda do BS são diminuídos em provas com 10 minutos ou mais, sendo mais eficientes em provas de *sprints*.

Os efeitos colaterais são um aspecto importante de se considerar quando se trata de BS. Muitas vezes, a suplementação pode gerar inchaço, náusea, vômitos e dores abdominais (CARR, et al., 2011), o que poderia colaborar de forma negativa para os resultados dos testes. No entanto, poucos efeitos colaterais foram mencionados durante os testes e ao final do protocolo de 1RM. Apenas um atleta relatou eructar após a ingestão das cápsulas. A utilização de 0,3g/kg de BS se mostra como uma dosagem relativamente segura para evitar incidentes gastrointestinais, durante a prática dos testes de força. Contudo, cabe ressaltar que por haver um risco de desconforto gastrointestinal, é importante testar a suplementação antes do dia da prova, a fim de avaliar sua tolerância (KERKSICK, 2018).

É importante salientar que, campeonatos de *Crossfit*® costumam ter testes de força após uma ou duas provas no dia, em que na prova de levantamento de peso, o atleta já está cansado. Portanto, sugere-se pesquisas futuras que considerem explorar os efeitos do BS na força após exercícios que geram fadiga (GRGIC et. al., 2020).

Os autores reconhecem que o presente estudo apresenta algumas limitações tais como: o pequeno tamanho amostral e a utilização de apenas um exercício de força para realização do teste.

CONCLUSÃO

Os achados apresentados indicam que a suplementação de BS aguda não parece ser um recurso ergogênico que favoreça o aumento de força muscular em praticantes de *Crossfit*® do sexo masculino, no exercício de *deadlift*. Os efeitos positivos da suplementação aguda, não parecem depender apenas de ativação muscular, mas sim de uma fadiga anterior ocasionada pelo exercício físico. No entanto, mais estudos devem ser feitos na área, com diferentes públicos, exercícios e dosagens, a fim de se compreender melhor a utilização deste recurso.

No tocante a relevância do estudo para área de nutrição esportiva, é importante destacar que, o mesmo contribui para elucidação dos aspectos positivos e negativos do recurso ergogênico estudado, minimizando o risco da utilização de suplementos de maneira desnecessária e até mesmo prejudicial.

REFERÊNCIAS

ANSDELL, P; DEKERLE, J. Sodium bicarbonate supplementation delays neuromuscular fatigue without changes in performance outcomes during a basketball match simulation protocol. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 34, p.1369-1375, mai. 2020.

CASARIN, C. A. S. et al. A suplementação de bicarbonato de sódio melhora o desempenho em protocolo de fadiga isométrico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, n. 1, p. 40-44, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v25n1/1806-9940-rbme-25-01-0040.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2020.

CARR, A. J.; SLATER, G.J. et al. Effect of sodium bicarbonate on [HCO₃⁻], pH, and gastrointestinal symptoms. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 21, p.189-94, jun. 2011.

CARROL, T. J.; RIEK, S; CARSON, R. G. Neural adaptations to resistance training: implications for movement control. **Sports Med.**, v.31, n. 12, p. 829-40, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11665911/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

COOMBES, J.; MCNAUGHTON, L. R. Effects of bicarbonate ingestion on leg strength and power during isokinetic knee flexion and extension. **Journal of Strength Condition and Resistance**, v. 7, n. 4, p. 241–9, 1993.

GRANIER, P. L. et al. Effect of NaHCO₃ on lactate kinetics in forearm muscles during leg exercise in man. **Medicine Science of Sports Exercise**. v.28, p. 692-7, 1996.

GRGIC, J. et al. Effects of sodium bicarbonate supplementation on muscular strength and endurance: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 50, n. 7, p. 1361-1375, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40279-020-01275-y>. Acesso em: 10 set. 2020.

HEIBEL, A. B. et al. Time to optimize supplementation: modifying factors influencing the individual responses to extracellular buffering agents. **Frontiers in Nutrition**, v. 5, p. 35, mai. 2018.

KELL, R. T.; BELL, G.; QUINNEY, A. Musculoskeletal fitness, health outcomes and quality of life. **Sports Med.**, v. 31, n. 12, p. 863-73, p. 2001. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165%2F00007256-200131120-00003>. Acesso em: 15 ago. 2001.

KERKSICK, M. C.; et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 15, jun. 2018.

LANCHA JUNIOR, A. H. et al. Nutritional strategies to modulate intracellular and extracellular buffering capacity during high-intensity exercise. **Sports Medicine**. Nov;45 Suppl 1:S71-81. 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40279-015-0397-5>. Acesso em: 03 out. 2020.

LINDH, A. M. et al. Sodium bicarbonate improves swimming performance. **International Journal of Sports Medicine**. v. 29, p. 519-523, 2008.

MATSON, L. G.; TRAN, Z. V. Effects of sodium bicarbonate ingestion on anaerobic performance: a meta-analytic review. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 3, p. 2-28, 1993.

MORIONES, V. S.; SANTOS, J. I. Ayudas ergogénicas en el deporte. **Nutrición Hospitalaria, Navarra**, v.34, p. 204-215, ago. 2016.

MUÑOZ, J. L. M. et al. Cardiometabolic and muscular fatigue responses to different crossfit® workouts. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 17, p. 668-679, ago. 2018.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. v. 14.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE ACEITE INSTITUCIONAL

Crossfit Selva

Adriano dos Santos Almeida
Coordenador

Eu, Michele Ferro de Amorim Cruz, responsável pela pesquisa “A UTILIZAÇÃO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO AUMENTO DE FORÇA EM INDIVÍDUOS TREINADOS.”, junto com o(s) aluno(s) Raíssa Vianna Pinheiro e Vinicius Guimarães Brisola solicitamos autorização para desenvolvê-la nesta instituição, no período de 17 à 24 de outubro. O estudo tem como objetivo(s) Verificar se o consumo do bicarbonato de sódio (NaHCO_3) pré-treino, tem impacto no aumento de força durante exercício resistido, em atletas de Crossfit®.; será realizado por meio dos seguintes procedimentos: será feito o agachamento livre para o teste de força. Durante a execução do exercício os participantes deverão realizar duas séries do exercício proposto, em que a primeira série servirá como aquecimento e preparação para uma única execução de carga máxima (1RM) e a segunda série consistirá em três tentativas, intervaladas, para a execução do 1RM. O estudo terá 10 participantes praticantes de Crossfit®.

Declaro que a pesquisa ocorrerá em consonância com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, que regulamentam as diretrizes éticas para as

pesquisas que envolvem a participação de seres humanos, ressaltando que a coleta de dados e/ou informações somente será iniciada após a aprovação da pesquisa por parte do Comitê de Ética em Pesquisa do UniCEUB (CEP-UniCEUB) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), se também houver necessidade.

Michele Ferro de Amorim

Michele Ferro de Amorim

Raissa Vianna Pinheiro

Raissa Vianna Pinheiro

Vinicius Guimaraes Brisola

Vinicius Guimarães Brisola

O coordenador do Crossfit Selva, Adriano dos Santos Almeida, vem por meio desta informar que está ciente e de acordo com a realização da pesquisa nesta instituição, em conformidade com o exposto pelos pesquisadores.

Brasília-DF, 30 de SETEMBRO de 2020

Adriano dos Santos Almeida

Nome e carimbo com o cargo do representante da instituição onde será realizado o projeto

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

A UTILIZAÇÃO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO AUMENTO DE FORÇA EM INDIVÍDUOS TREINADOS.

Instituição dos/(as) pesquisadores(as): Centro Universitário de Brasília
Pesquisador(a) responsável: Michele Ferro de Amorim
Pesquisadores assistentes: Raíssa Vianna Pinheiro; Vinícius Guimarães Brisola

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O texto abaixo apresenta todas as informações necessárias sobre o que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar, faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo específico deste estudo é verificar se o consumo do bicarbonato de sódio (NaHCO_3) pré-treino, tem impacto no aumento de força durante exercício resistido, em atletas de *Crossfit*[®].
- Você está sendo convidado a participar exatamente por ser um atleta de *Crossfit*[®] com mais de 2 anos de treinamento.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em um teste de força feito em dois dias após a suplementação de bicarbonato de sódio.
- O procedimento é: execução de 1 repetição com a carga máxima para o agachamento livre

com a barra nas costas. O atleta terá três chances de subir a carga e um tempo anterior para se aquecer e se familiarizar com o exercício. O teste será feito em dois dias distintos.

- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada *Crossfit Selva*.

Riscos e benefícios

- Este estudo possui riscos a utilização de BS na prática esportiva pode trazer alguns efeitos colaterais a depender da resposta fisiológica de cada indivíduo, são eles: dores abdominais, diarreia e mal estar.
- Medidas preventivas serão tomadas durante a ingestão das cápsulas de bicarbonato e durante a realização do exercício, assim como a presença de um profissional de Educação Física para minimizar qualquer risco ou incômodo.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, você não precisa realizá-lo.
- Com sua participação nesta pesquisa, caso as hipóteses se mostrem verdadeiras, você poderá melhorar seu rendimento físico, além de contribuir para maior conhecimento sobre treinamento e suplementação.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos, você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- Os dados e instrumentos utilizados ficarão guardados sob a responsabilidade de Raissa Vianna Pinheiro, com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade, e arquivados por um período de 5 anos; após esse tempo serão destruídos.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas. Entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/Uniceub, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 3966.1511 ou pelo e-mail cep.uniceub@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, _____ RG _____, após receber a explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a).

Brasília, ____ de _____ de _____.

Participante

Michele Ferro de Amorim Cruz, celular: (61)98205-5927/telefone institucional: (61) 39661201/e-mail: michele.amorim@ceub.edu.br

Raíssa Vianna Pinheiro celular (61) 982207169/telefone institucional (61) 3966-1201

Vinícius Guimarães Brisola, (61) 991577073 e/ou viniciusgbrisola@gmail.com

Endereço dos(as) responsável(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: Centro Universitário de Brasília-Uniceub

Endereço: Quadra 106, lote 04, edf. Mirante Club Residence, ap 1003.

Bloco: /Nº: /Complemento: Bloco B

Bairro: /CEP/Cidade: Águas Claras Norte, 71915-500, Brasília-DF

Telefones p/contato: (61)98205-5927

Endereço do(a) participante (a)

Domicílio: (rua, praça, conjunto):

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: /Telefone:

Ponto de referência:

Contato de urgência: Sr(a).

Domicílio: (rua, praça, conjunto)

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: /Telefone:

Ponto de referência:

