



Benefícios dos Minerais Quelatos no Esporte

O processo de quelação melhora a disponibilidade dos minerais que são prontamente transportados para os tecidos onde permanecem por períodos mais longos que os minerais tradicionais⁵.



A suplementação de minerais em atletas mostra-se necessária e benéfica a fim de aumentar seu desempenho e os resultados positivos do treinamento⁶.

O consumo adequado de minerais traz benefícios na otimização do uso da composição corporal e manutenção do peso em épocas de competição e previne efeitos negativos sobre a saúde e imunidade⁷.

No início da era esportiva, a vantagem obtida pelos atletas de ponta era considerada uma barreira intransponível. Atualmente, a distância entre atletas de elite em competições tem sido tão reduzida, que um pequeno aperfeiçoamento no desempenho pode resultar em um grande ganho na classificação geral. Este fato tem induzido atletas, técnicos e cientistas a buscar, além das técnicas de treinamento, diferentes métodos de aperfeiçoar o desempenho por meio do uso de recursos ergogênicos. Dentre os métodos que visam o aumento do desempenho permitido pelo Comitê Olímpico Internacional estão as intervenções nutricionais. Todavia, o uso de suplementos nutricionais por atletas ou indivíduos fisicamente ativos com o objetivo de melhor desempenho esportivo, hipertrofia muscular, imunocompetência, entre outros, desperta na comunidade científica uma busca incessante de evidências biológicas que assegurem o uso e a validade de tais suplementos¹.

Os minerais são substâncias nutritivas indispensáveis ao organismo, pois promovem desde a constituição de ossos, dentes, músculos, sangue e células nervosas até a manutenção do equilíbrio hídrico. Os minerais são, no mínimo, tão importantes quanto às vitaminas para auxiliar a manter o organismo em perfeito estado de saúde. Porém, como o organismo não pode fabricá-los, deve-se utilizar fontes externas, como alimentos e suplementos nutritivos para assegurar a ingestão diária adequada. Após serem incorporados no organismo, os minerais não permanecem estáticos, sendo transportados por todo o corpo e eliminados por excreção. Os minerais são elementos inorgânicos (geralmente um metal), combinados com algum outro grupo de elementos químicos, como por exemplo, óxido, carbonato, sulfato, fósforo etc².

Os alimentos naturais são as principais fontes de minerais para o organismo, tanto os de origem vegetal como animal. Nestes alimentos, o mineral se apresenta na forma de um complexo orgânico natural que já pode ser utilizado pelo organismo. Porém, os alimentos nem sempre são suficientes em qualidade e quantidade para satisfazer a necessidade do organismo e, nesse caso, é preciso recorrer aos suplementos minerais².



Os quelatos, também chamados de minerais orgânicos, são moléculas formadas pela ligação de um íon metálico a um carregador orgânico – aminoácidos ou carboidratos normalmente – por meio de ligações covalentes². Tais carregadores, ou ligantes, acoplam-se aos minerais por ligações covalentes através de seus grupos amino ou oxigênio. Esta ligação covalente permite que a molécula resultante tenha carga elétrica praticamente nula³.

A obtenção do quelato se dá após a hidrólise de uma fonte proteica e a exposição do elemento mineral ao hidrolisado, resultando na formação de complexos íons metálicos quelatos. Alternativamente, os minerais quelatos podem ser sintetizados por meio de um processo biossintético, como ocorre com o uso de leveduras⁴.

A molécula resultante do processo de quelação apresenta melhor biodisponibilidade quando comparada aos minerais tradicionais na forma de sulfatos, carbonatos ou óxidos. Isto porque há uma maior estabilidade elétrica do lúmen intestinal e, ainda, são prontamente transportados para os tecidos, onde permanecem por períodos mais longos que os minerais tradicionais⁵.

Estudo avaliou a ingestão nutricional e a estimativa de consumo de energia de jovens praticantes de esportes aeróbicos⁶.

Neste estudo, foram avaliados 25 atletas do sexo masculino, com idade entre 19 e 25 anos, praticantes de esportes aeróbicos.

A avaliação dietética foi baseada em três dias de registros que consistiram em dois dias da semana e um dia do final de semana. O consumo de energia e de macro e micronutrientes foram avaliados utilizando o pacote de software polonês chamado "Energia" e comparados de acordo com as recomendações de ingestão diárias e as normas específicas. Nenhum paciente fazia o uso de suplementos.

Resultados:

- Foi observado que o valor das dietas era muito baixo na maioria dos casos;
- O consumo total de proteínas foi inadequado em 40% dos casos, enquanto que todos os pacientes apresentaram ingestão adequada de proteína animal;
- Sobre a ingestão de carboidratos, a maioria dos indivíduos, 84%, mostrou-se deficiente;
- Em 76% dos casos, a quantidade de fibras da dieta foi insuficiente;
- Foi observado um elevado nível de ingestão de gordura total onde em 64% dos indivíduos a dieta era rica em colesterol;
- As deficiências mais significativas foram observadas para vitamina A (44% abaixo da NME*), vitamina C (80% abaixo da NME*), vitamina D (92% abaixo da NME*), folato (84% abaixo da NME*), cálcio (52% abaixo da NME*) e magnésio (60% abaixo da NME*);
- Quase todos os indivíduos demonstraram ingestão adequada de vitaminas B1, B2, B6, B12, niacina e zinco.



O nível nutricional de vitaminas e minerais em atletas é visivelmente inferior às suas necessidades, desta forma, a sua suplementação mostra-se necessária e benéfica a fim de aumentar o desempenho e resultados positivos⁶.

Estudo avaliou o *status* nutricional e o comportamento dietético de lutadores⁷.

Neste estudo, foram analisados 28 lutadores, entre idades 17 e 25 anos.

A ingestão dietética de micro e macronutrientes foi coletada por meio de entrevistas através de um questionário de frequência alimentar estruturado, a fim de avaliar a ingestão diária de energia, carboidratos, gorduras, proteínas e micronutrientes.

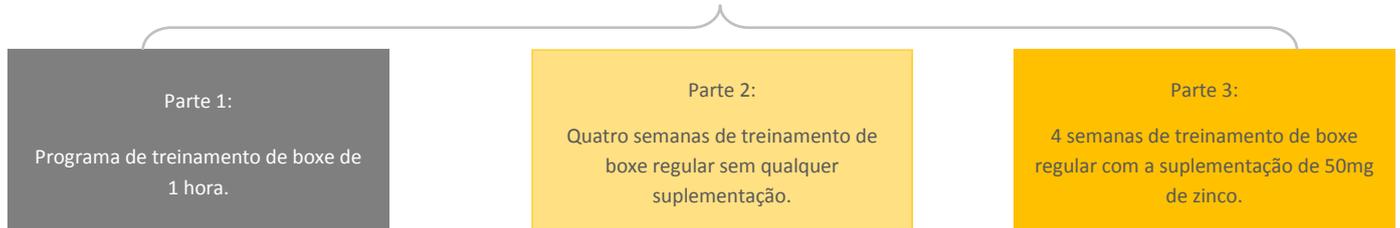
Resultados:

- A ingestão diária de carboidratos, proteínas e gordura foram maiores que a IDR;
- Foi observada que a média das doses de todas as vitaminas estava acima do recomendado;
- A ingestão de minerais encontrava-se acima dos níveis recomendados, exceto pelo zinco, cromo e molibdênio.

A suplementação de minerais que se encontram em déficit no comportamento dietético de atletas traz benefícios na otimização do uso de sua composição corporal e manutenção do seu peso em épocas de competição, além de prevenir efeitos negativos sobre sua saúde, estado hormonal e função imune⁷.

Estudo avalia os efeitos agudos e crônicos da atividade física vigorosa com e sem suplementação de zinco sobre a distribuição dos demais elementos em boxeadores amadores⁸.

Neste estudo, foram analisados 32 homens saudáveis em três etapas durante oito semanas:



Resultados:

- Foi observada a diminuição dos níveis séricos de cálcio, zinco e cobre após o exercício agudo;
- Os níveis séricos de fósforo foram aumentados após o exercício agudo e os níveis de ferro e magnésio mantiveram-se estáveis;
- Após 4 semanas de treinamento regular foi observada uma diminuição considerável do zinco e o aumento das concentrações de cálcio;
- A suplementação de zinco aumentou as concentrações de cálcio plasmático, fósforo e ferro e diminuiu as concentrações de cobre e magnésio.



A distribuição dos elementos no organismo demonstram mudanças durante atividades físicas. A suplementação de zinco pode afetar negativamente as concentrações de magnésio e cobre, desta forma, sua prescrição e dosagem devem ser analisadas com cuidado rigoroso⁸.

Atletas podem representar um grupo potencialmente exposto ao desequilíbrio nutricional mineral, tanto pelo excedente como pela perda excessiva de água e eletrólitos, necessitando de adequações quantitativas e qualitativas dos elementos da dieta⁸.

Baixos níveis de ferro no organismo podem causar anemia e, assim, limitar o fornecimento de oxigênio muscular para o exercício além de afetar o desempenho por dificultar o metabolismo oxidativo muscular⁹.

Estudo que avaliou os efeitos da suplementação de ferro a fim de melhorar os estados de ferro do organismo e a capacidade aeróbica de atletas com deficiência de ferro não anêmica demonstrou melhorias significantes nos níveis de saturação de ferro e a análise de regressão de dados demonstrou interação significativa entre o efeito do tratamento com ferro, a saturação de ferro e a duração de tratamento. Os resultados indicam que tratamentos com ferro melhoram o estado nutricional de ferro e a capacidade aeróbica de atletas com deficiência de ferro não anêmica¹⁰.

CÁPSULAS DE ZINCO QUELATO

Zinco quelato	25mg
Excipiente qsp	Uma unidade

Administrar uma cápsula ao dia.

CÁPSULAS DE MAGNÉSIO QUELATO

Magnésio quelato	1g (300mg de magnésio elementar)
Excipiente qsp	Uma unidade

Administrar uma cápsula ao dia.

Não dever ser administrado em crianças menores de 6 anos, devido ao risco de hipermagnesemia.

CÁPSULAS DE CÁLCIO QUELATO

Cálcio quelato 15%	3,3g (500mg de cálcio elementar)
Excipiente qsp	Uma unidade

Administrar uma dose ao dia.



CÁPSULAS DE FERRO QUELATO

Ferro quelato	150mg (30mg de ferro elementar)
Excipiente qsp	Uma unidade

Administrar uma cápsula ao dia.

O ferro forma quelatos com as tetraciclina, diminuindo-se a absorção de ambos. A absorção de ferro é menor na presença de penicilamina e antiácidos. Pelas interações potenciais, convém separar por várias horas a administração de ferro e outros fármacos.



CÁPSULAS DE MOLIBDÊNIO QUELATO

Molibdênio quelato	25mg (150mcg de molibdênio elementar)
Excipiente qsp	Uma unidade

Administrar uma cápsula ao dia.

CÁPSULAS DE CROMO QUELATO

Cromo quelato	50 a 400mcg
Excipiente qsp	Uma unidade

Administrar uma cápsula ao dia.

Lembrando sempre da importância da dosagem sérica dos ativos a fim de evitar níveis tóxicos e comprometimentos renais e/ou hepáticos.

Literatura Consultada

Pesquisado em Fevereiro de 2015.

- Gomes MR, Rogero MM, Tirapegui J. Considerações sobre cromo, insulina e exercício físico. Rev Bras Med Esporte. 2005 Sept/Oct; 5 (11).
- Food Ingredientes Brasil. Nº4 – 2008. Acesso em: <http://www.revista-fi.com/materias/52.pdf>.
- Lesson S, Summers JD. Commercial poultry nutrition. 2ed Guelph, Ontario: University Books, 1997.
- Hyne MJ, Kelly P. Metal ions, chelates and proteinates. In: Biotechnology in the Feed Industry. Loughborough, Leics, UK: Nottingham University Press, 1995. p233-248.
- Close WH. The role of mineral proteinates in pig nutrition. In: Biotechnology in the Feed Industry. Loughborough, Leics, UK: Nottingham University Press, 1998. P.469-484.
- Wierniuk A, Włodarek D. Estimation of energy and nutritional intake of young men practicing aerobic sports. Rocznik Panstw Zakl Hig. 2013;64(2):143-8.
- Daneshvar P, Hariri M, Ghiasvand R, Askari G, Darvishi L, Iraj B, Mashhadi NS. Dietary behaviors and nutritional assessment of young male isfahani wrestlers. Int J Prev Med. 2013 Apr;4(Suppl 1):S48-52.
- Karakukcu C, Polat Y, Torun YA, Pac AK. The effects of acute and regular exercise on calcium, phosphorus and trace elements in young amateur boxers. Clin Lab. 2013;59(5-6):557-62.
- Buratti P, Gammella E, Rybinska I, Cairo G, Recalcati S. Recent Advances in Iron Metabolism: Relevance for Health, Exercise, and Performance. Med Sci Sports Exerc. 2014 Dec 9.
- Burden RJ, Morton K, Richards T, Whyte GP, Pedlar CR. Is iron treatment beneficial in, iron-deficient but non-anaemic (IDNA) endurance athletes? A meta-analysis. Br J Sports Med. 2014 Oct 31.