



## NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATLETAS

(Publicado: Agosto de 2006/Autor: **Oded Bar-Or, M.D.**/Tópicos: Nutrição Esportiva, Saúde do Atleta)  
Oded Bar-Or, M.D. | Centro de Nutrição e Exercício da Criança | Universidade McMaster | Hamilton, Ontário | Canadá

- Para facilitar o crescimento e desenvolvimento, as necessidades diárias de proteínas por unidade de peso corporal são maiores em crianças do que em adultos, mas não está claro se crianças atletas necessitam de mais proteínas que crianças sedentárias para o crescimento e desenvolvimento normais, e para a máxima performance.
- Crianças necessitam de mais energia que os adolescentes ou adultos durante atividades esportivas que incluem caminhadas ou corridas, e possivelmente outras atividades.
- Em comparação com os adultos, as crianças e adolescentes utilizam mais gorduras e menos carboidratos durante exercícios mais extensos.
- Atenção especial deve ser dada para prevenir a desidratação voluntária em crianças que praticam atividade física em climas quentes/úmidos. Para encorajar maior ingestão de líquidos, as bebidas devem ser saborosas, incluir glicose e pequenas quantidades de cloreto de sódio.

### LEITURA RECOMENDADA

**Maior de 2018 SSE #180:** Água Fria e Gelo na Redução da Temperatura Corporal durante Exercícios no Calor

**Agosto de 2018 SSE #182:** Estratégia de Ingestão de Líquidos para Hidratação Ideal e Performance: Planejamento de Ingestão de Líquidos vs. Ingestão na Sede

**Agosto de 2018 SSE #183:** Gerenciamento de Peso Agudo em Esportes de Combate: Perda de Peso Prévia a Pesagem, Recuperação Pós Pesagem e Estratégias Nutricionais para Competições

### INTRODUÇÃO

Assim como os adultos, as crianças que são atletas necessitam de nutrição adequada para manter a saúde e otimizar a performance. Ao contrário dos adultos, a nutrição para os mais jovens deve proporcionar o crescimento e desenvolvimento físico saudáveis. Esta revisão não tem como objetivo examinar a adequação da ingestão nutricional atual entre jovens atletas, ou seus padrões nutricionais. Para mais informações sobre estes tópicos veja as revisões de Nelson-Steen (1996) e Loosli e Benson (1990) e os artigos relacionados aos jovens ginastas (Benardot et al., 1989; Ersoy, 1991), corredores (Schemmel et al., 1988), patinadores (Delistraty et al., 1992; Ziegler et al., 1998) e lutadores (Schemmel et al., 1988). Nosso foco será em diversas questões nutricionais específicas aos atletas em crescimento: necessidades de proteínas e energia, utilização de carboidratos e gorduras como fonte de energia durante o exercício, e a manutenção do balanço hídrico e eletrolítico adequados.

### REVISÃO DE PESQUISAS

#### Necessidades de Proteínas dos Atletas em Crescimento

Para os adultos, a ingestão adequada de proteínas é definida como a quantidade mínima necessária para manter o balanço nitrogenado. Ao contrário, crianças e adolescentes devem manter um balanço de nitrogênio positivo (exemplo, maior consumo que utilização) para o crescimento e desenvolvimento dos órgãos e tecidos corporais. Como resultado, enquanto para adultos a ingestão recomendada é de 0,8-1,0 g de proteínas/kg de peso corporal por dia, as necessidades de proteínas são maiores durante a infância e adolescência (National Research Council, 1989). Por exemplo, crianças com idades entre 7-10 anos devem consumir 1,1-1,2 g/kg por dia, e crianças com idades entre 11-14 anos precisam de 1 g/kg por dia (Ziegler et al., 1998).

A proteína fornece apenas uma pequena quantidade de energia durante exercícios aeróbicos (Melby et al., 1998). Adultos que participam consistentemente em treinos vigorosos podem se beneficiar com a ingestão de proteínas maior que a recomendada para a população em geral (Lemon et al., 1992), mas não há dados semelhantes para crianças.

De um ponto de vista prático, não está claro se, e em qual extensão as diferenças relacionadas com as idades acima deveriam ser levadas em consideração quando se planeja a alimentação de uma criança atleta. Há pouca informação sobre se os jovens atletas consomem proteínas o suficiente ou não. Por exemplo, inquéritos com pequenos grupos de jovens patinadores da patinação artística sugerem que suas ingestões de proteínas estão adequadas, ou mesmo excedem as quantidades recomendadas (Delistraty et al., 1992; Ziegler et al., 1998). Deve-se perceber, no entanto, que a ingestão suficiente de proteínas para atingir a Ingestão Dietética Recomendada (RDA) pode não garantir um estado nutricional adequado. Por exemplo, um estudo com lutadores adolescentes mostrou que seu estado de proteínas foi se tornando menor que o ideal à medida que a temporada progrediu, mesmo que a ingestão de proteínas relatada parecesse suficiente (Horswill et al., 1990). Esta deficiência relativa pode ter sido secundária em relação a "atingir determinado peso" pela restrição da ingestão de energia. Além disso, tais restrições dietéticas entre os lutadores do ensino médio podem induzir a perda de massa magra (Roemmich et al., 1991), o que reflete um balanço nitrogenado negativo.

#### Necessidades de Energia de Crianças durante os Exercícios

Dados baseados em adultos mostraram que diferenças nas necessidades energéticas diárias entre os atletas depende do volume ou quantidades totais de treinamentos e dos gastos energéticos relacionados às suas rotinas de atividade física. Por exemplo, atletas de resistência com grandes volumes de treinos podem precisar de duas vezes, ou mesmo três vezes, mais a ingestão de energia (calorias) por dia, como corredores ou ginastas. Enquanto a mesma lógica se aplica aos atletas de todas as idades, não há dados específicos para crianças que treinam regularmente. De maneira semelhante, há falta de documentos sobre a energia que uma criança atleta gasta enquanto realiza uma rotina específica de esportes. Tais informações escassas não

fornecem indicação das demandas diárias de energia nos esportes específicos.

Ainda, há razão para assumir que as necessidades de energia das crianças atletas diferem das necessidades dos adultos. O gasto de energia de caminhadas ou corridas em qualquer velocidade, quando calculada por kg de massa corporal, é consideravelmente maior em crianças que em adolescentes e adultos, e quanto mais nova a criança, maior o gasto relacionado (Astrand, 1952; Daniels et al., 1978; MacDougall et al., 1983). Uma criança com 7 anos de idade, por exemplo, iria necessitar cerca de 25-30% a mais de energia por kg de massa corporal que um adulto jovem quando ambos caminham ou correm na mesma velocidade (Astrand, 1952). A principal razão para este "desperdício" relativo de energia nas crianças é a falta de coordenação adequada entre seus grupos musculares agonistas e antagonistas. Durante a caminhada e corrida, os músculos antagonistas das crianças, particularmente na primeira década de vida, não parecem relaxar suficientemente quando os músculos agonistas estão contraídos. Este padrão, nomeado de "co-contração", necessita de energia metabólica extra, que torna as crianças metabolicamente menos econômicas que os adolescentes e adultos (Frost et al., 1997). Outra possível razão para o alto custo metabólico é o maior gasto de energia biomecânica devido a uma frequência de passada mais rápida (Unnithan & Eston, 1990). É provável, mas não provado ainda, que o mesmo se aplica a outras atividades como natação, esqui e patinação.

Uma aplicação prática para as diferenças citadas acima no gasto energético é que não se deve utilizar tabelas baseadas em adultos quando se calcula os gastos de energia das atividades esportivas realizadas por crianças. Tais tabelas, quando corrigidas para a massa muscular, provavelmente irão subestimar os gastos de energia reais das crianças. Poucas tentativas foram feitas até agora para desenvolver tabelas de gastos de energia para crianças que variem de acordo com a massa corporal (Bar-Or, 1983).

É provável que o gasto de energia diminua à medida que a proficiência em executar uma rotina específica de exercícios aumente. Contudo, dados experimentais produziram resultados inconsistentes sobre este efeito em crianças atletas. Em um estudo longitudinal de Daniels et al. (1978), os mesmos corredores cross country adolescentes foram testados por diversos anos. Seus gastos energéticos médios durante a corrida, em uma determinada velocidade submáxima, sofreram redução em uma taxa mais rápida que a observada previamente entre indivíduos não atletas. Infelizmente, a falta de grupo controle apropriado no estudo impediu a determinação sobre se a redução citada acima no gasto energético representou um efeito do treinamento, ou um efeito do envelhecimento. Em um estudo mais recente, Sjodin e Svedenhag (1992) testaram periodicamente um grupo pequeno de corredores e grupos controle, do sexo masculino, com idades entre 12 e 20 anos. Enquanto os gastos de O<sub>2</sub> na corrida em uma velocidade submáxima padrão foi menor em atletas, não houve diferenças na taxa de declínio ao longo do tempo entre os dois grupos. Mas para gerar ainda mais incertezas, um programa de treinamento de 10 semanas em um outro estudo, foi acompanhado por uma redução

no gasto de energia na corrida no grupo que estava praticando atividade física, mas não no grupo controle (Unnithan, 1993). Como conclusão, ainda não está claro o efeito do treinamento sobre o gasto de energia nas atividades, nem se sabe se as considerações acima têm implicações diretas para a nutrição.

### **Utilização de Fontes de Energia durante o Exercício**

Uma análise de dados sobre a respiração (Martinez & Haymes, 1992), concentrações sanguíneas de possíveis fontes de energia obtidos a partir da gordura e do carboidrato (Berg & Keul, 1988), e atividades das enzimas musculares (Haralambie, 1979) sugeriu que, durante exercícios prolongados, crianças utilizam relativamente maior quantidade de gorduras e menor de carboidratos que os adultos e adolescentes. Dados não publicados (Riddell, comunicações pessoais) também sugerem que durante a adolescência, meninos mais jovens queimam relativamente mais gordura e menos carboidratos durante exercícios prolongados que meninos mais velhos. Da mesma forma, durante atividades curtas e intensas, as crianças parecem contar mais com o metabolismo aeróbico de energia (no qual a gordura é maior fonte de energia) que com o metabolismo anaeróbico de energia (no qual o glicogênio muscular é a fonte de energia predominante) (Hebestreit et al., 1996). Esta pode ser uma razão pela qual as crianças normalmente obtêm menos sucesso em atividades "anaeróbicas" que envolvem grande quantidade de força, como corridas e saltos. A causa para as diferenças citadas acima na utilização de fontes de energia não está clara.

Se a utilização preferencial pela criança de gordura como substrato energético tem qualquer implicação para as recomendações nutricionais ainda precisa ser determinado. E ainda, está claro que não há evidências que sugerem que as crianças - atletas ou não - deveriam consumir mais que 30% da ingestão total de energia como gordura.

### **Necessidades de Líquidos e Eletrólitos**

Uma implicação do aumento do gasto de energia durante o exercício é a produção de mais calor metabólico. Devido ao seu maior gasto energético para realizar atividades físicas, as crianças produzem mais calor metabólico por unidade de massa corporal que os adultos (Bar-Or, 1989). Ao menos que este calor adicional seja dissipado, a temperatura corporal interna vai aumentar; se aumentar de maneira extrema, este estoque de calor no corpo pode induzir a insolação.

A evaporação do suor é a via principal para a dissipação de calor em um indivíduo praticando atividade física, particularmente em condições climáticas quentes. Enquanto transpirar é um mecanismo muito efetivo para o resfriamento corporal, ele pode resultar em perdas excessivas de líquidos, e em menor extensão, eletrólitos como o sódio e cloreto. Como prevenção, os líquidos e eletrólitos corporais devem ser totalmente repostos. Infelizmente, nosso mecanismo de sede, que determina nosso consumo de líquidos, quase invariavelmente subestima as necessidades reais de líquidos durante exercícios prolongados. Esta ingestão de líquidos insuficiente pode resultar em desidratação "voluntária", a desidratação que ocorre mesmo quando bebidas são oferecidas de maneira abundante. Os efeitos da desidratação foram estudados

principalmente em adultos, mas está claro que a perda de líquidos corporais é normalmente prejudicial para a performance e para a saúde. Testes únicos de força e rendimento muscular, e resistência muscular local não são normalmente afetados dramaticamente pela desidratação (Horswill, 1992). Ainda, a capacidade de resistência e execução de habilidades específicas nos esportes “stop and go” (como o futebol, basquete, tênis) e em rotinas intermitentes de exercícios que imitam tais esportes podem ser melhoradas consideravelmente se o atleta ingerir bebidas com eletrólitos e carboidratos antes e/ou durante as atividades (Davis et al., 1997; Leatt & Jacobs, 1989; Vergauwen et al., 1998; Welsh et al., 1999). Também, como revisado em Sawka & Pandolf (1990), foi mostrado de maneira repetitiva que a desidratação afeta negativamente a performance em exercícios prolongados. De especial relevância aos esportes que requerem ótimas habilidades motoras e precisão (como ginástica, patinação artística, basquete) é a redução na acuidade mental. Por exemplo, uma pessoa desidratada pode não notar certas indicações visuais (Leibowitz et al., 1972), e testes de performance mental são melhores quando bebidas esportivas são consumidas antes e durante a atividade intermitente que imita a competição no basquete (Welsh et al., 1999). A perda deliberada de líquidos para se “atingir um determinado peso” em esportes como luta e remo pode ter efeitos psicológicos negativos como agressividade, raiva e nervosismo (Steen & Brownell, 1990). E o mais importante, a desidratação pode levar, e agravar, transtornos relacionados ao calor.

A desidratação voluntária ocorre em crianças (Bar-Or et al., 1980; 1992; Rivera-Brown et al., 1999; Wilk & Bar-Or, 1996) assim como em adultos. Especialmente, em crianças, a temperatura interna corporal durante a desidratação aumenta mais rápido que em adultos (Bar-Or et al., 1980). É, portanto, essencial prevenir ou amenizar a desidratação voluntária em crianças atletas.

Padrões inadequados de reposição de líquidos podem também resultar em insuficiência eletrolítica. Em particular, uma queda severa na concentração de sódio nos líquidos corporais, uma condição conhecida como hiponatremia, pode levar a sérias condições de saúde. Esta redução na concentração de sódio irá ocorrer, por exemplo, quando o atleta repõe as perdas de suor e urinárias através da ingestão de água apenas, que contém pouco ou nenhum sódio (Meyer & Bar-Or, 1994). Um dos resultados da hiponatremia são as câibras durante, ou após, o exercício. A hiponatremia severa em crianças pode induzir apatia, náusea, vômitos, redução de consciência, convulsões, e ocasionalmente até levar a morte.

Como se pode prevenir a desidratação voluntária em crianças atletas? A principal estratégia é melhorar a sensação de sede e educar os atletas (mas também os treinadores, pais e médicos de equipe) a ingerir líquidos frequentemente, mesmo quando eles não estão com sede. A sensação de sede na criança pode ser melhorada durante exercícios pela adição de sabor na bebida e de cloreto de sódio (NaCl) e carboidratos em quantidades normalmente encontradas em bebidas esportivas, exemplo 18 mmol/l (110 mg/8 oz.) e 6% de açúcar (14 g/8 oz.) (Rivera-Brown et al., 1999; Wilk & Bar-Or, 1996). Em um estudo com meninos não treinados com idades entre 9-12 anos que se exercitaram de maneira intermitente

em condições ambientais quentes, o consumo voluntário aumentou em 45% quando o sabor de uva foi adicionado a água. A ingestão de líquidos foi melhor em mais 46% quando os indivíduos ingeriram bebida esportiva (Gatorade) sabor uva que continha carboidratos e NaCl. A ingestão adicional, quando os carboidratos e NaCl foram incluídos, foi suficiente para prevenir a desidratação (Wilk & Bar-Or, 1996). Um benefício semelhante também ocorreu quando os indivíduos eram atletas do sexo masculino entre 11-14 anos de idade e altamente climatizados aos exercícios realizados no calor (Rivera-Brown et al., 1999). A última observação é importante porque atletas treinados, particularmente se aclimatados ao calor, produzem muito mais suor do que não atletas, então suas necessidades de líquidos são consideravelmente maiores. O alto consumo de uma bebida flavorizada contendo carboidratos e eletrólitos não ocorre meramente devido à “novidade” da bebida. Em meninos, com idades entre 10-12 anos, a desidratação foi prevenida quando foi dado Gatorade às crianças durante diversas sessões de exercícios ao longo de um período de 2 semanas em clima quente, mesmo quando a bebida não era mais novidade (Wilk et al., 1998).

Estudos com adultos mostraram que resfriar uma bebida até aproximadamente 10 °C (50 °F) a torna mais palatável que a bebida em temperatura ambiente, ou em temperaturas externas em dias quentes. Este resfriamento irá causar um aumento no consumo voluntário da bebida. Apesar de não haver estudos semelhantes com crianças, é razoável assumir que eles iriam resultar no mesmo benefício quando a bebida é resfriada. A adição de tabletes de sal a uma bebida deveria ser desencorajada, porque estes tabletes contêm quantidades excessivas de sal, o que pode causar irritação ao revestimento estomacal.

## APLICAÇÕES PRÁTICAS

As poucas pesquisas realizadas com crianças ativas sugerem as seguintes recomendações:

- Mesmo que jovens atletas normalmente consumam quantidades de proteínas suficientes pela dieta, atenção especial deve ser dada àqueles que restringem a ingestão alimentar para manter ou perder peso corporal. Tais atletas podem apresentar uma perda concreta de proteínas corporais e massa magra, que pode comprometer a saúde e a performance esportiva.
- Durante diversas atividades esportivas, as crianças utilizam mais energia por kg de peso corporal que os adultos. Portanto, tabelas para gastos de energia estimados em qualquer esporte específico, baseadas em adultos, podem subestimar as necessidades reais das crianças. Como regra geral, para crianças entre 8-10 anos de idade, pode-se adicionar 20-25% aos valores para os adultos em relação ao gasto de energia; adicionar 10-15% para crianças com 11-14 anos de idade.
- Como os adultos, as crianças subestimam suas necessidades de líquidos durante exercícios com duração de mais de 30 minutos. Devido às crianças responderem à desidratação com um aumento excessivo em sua temperatura corporal interna, todo esforço deve ser feito para prevenir a desidratação induzida pelo esforço físico em crianças atletas.

- Deve-se certificar-se que as crianças cheguem para os treinos ou competições totalmente hidratadas e reforçar as pausas para a ingestão de líquidos a cada 15-20 minutos durante as atividades prolongadas, mesmo quando a criança não sinta sede. Se necessário, as regras do esporte devem ser modificadas para facilitar a ingestão de líquidos periódica.
- Pesar o atleta antes e após o treino ou competição é um meio simples, porém efetivo, para se determinar se a ingestão de líquidos foi adequada. Alterações no peso corporal são causadas quase que inteiramente por alterações no conteúdo de líquidos corporais. Crianças que não ingerem líquido o suficiente para restaurar seus pesos corporais para níveis normais entre os treinos ou competições deveriam ser solicitadas a ingerir líquidos adequadamente antes de serem permitidos de participar no treino, ou competição, seguinte.
- Resfriar uma bebida na temperatura da geladeira, e em particular, adicionar sabor à bebida irá aumentar a palatabilidade. Crianças irão ingerir líquidos voluntariamente quando a bebida é saborosa. Portanto, bebidas flavorizadas para satisfazer as preferências de sabor de cada atleta deveriam estar prontamente disponíveis para o atleta antes, durante e após os treinos ou competições.
- Adicionar açúcar e uma pequena quantidade de sal à bebida irá estimular ainda mais a sensação de sede na criança e aumentar o consumo de líquidos. Bebidas esportivas comercialmente disponíveis contêm estes elementos, e tais bebidas são consumidas em maiores quantidades em comparação com a água, sucos de fruta diluídos ou bebidas caseiras (Passe et al., 1999; Rivera-Brown et al., 1999).

## **RESUMO**

A maioria das pesquisas sobre nutrição esportiva foram realizadas com adultos. Apesar das respostas fisiológicas das crianças aos exercícios serem semelhantes às respostas dos adultos, há algumas diferenças nestas respostas que podem ter implicações nas necessidades nutricionais de jovens atletas. Técnicos, pais, médicos dos times e treinadores esportivos devem estar atentos às necessidades de proteínas destes atletas mais jovens; diferenças relacionadas à idade no gasto energético durante o exercício; diferenças entre crianças e adultos na utilização da gordura e carboidratos durante exercícios prolongados; e as maneiras de melhorar a quantidade de líquidos ingerida durante os exercícios para prevenir a desidratação induzida por esforço físico, especialmente em climas quentes e úmidos.

## REFERÊNCIAS

- Åstrand, P.-O. (1952). *Experimental Studies of Physical Working Capacity in Relation to Sex and Age*. Copenhagen: Munksgaard.
- Bar-Or, O. (1983). *Pediatric Sports Medicine for the Practitioner. From Physiological Principles to Clinical Applications*. Berlin: Springer-Verlag.
- Bar-Or, O. (1989). Temperature regulation during exercise in children and adolescents. In: C.V. Gisolfi and D.R. Lamb (eds.) *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, Vol. 2, Youth, Exercise, and Sport*. Carmel, IN: Cooper Publishing Group, pp. 335-367.
- Bar-Or, O., C.J.R. Blimkie, J.A. Hay, J.D. Macdougall, D.S. Ward, and W.M. Wilson (1992). Voluntary dehydration and heat intolerance in cystic fibrosis. *Lancet* 339: 696-699.
- Bar-Or, O., R. Dotan, O. Inbar, A. Rothstein, and H. Zonder (1980). Voluntary hypohydration in 10- to 12-year-old boys. *J. Appl. Physiol.* 48: 104-108.
- Benardot, D., M. Schwarz, and D.W. Heller (1989). Nutrient intake in young, highly competitive gymnasts. *J. Am. Diet. Assoc.* 89: 401-403.
- Berg, A., and J. Keul (1988). Biochemical changes during exercise in children. In: R.M. Malina (ed.) *Young Athletes/Biological, Psychological and Educational Perspectives*. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 61-77.
- Daniels, J., N. Oldridge, F. Nagle, and B. White (1978). Differences and changes in  $\dot{V}O_2$  among young runners 10 to 18 years of age. *Med. Sci. Sports* 10: 200-203.
- Davis, J.M., D.A. Jackson, M.S. Broadwell, J.L. Queary, and C.L. Lambert (1997). Carbohydrate drinks delay fatigue during intermittent, high-intensity cycling in active men and women. *Int. J. Sport Nutr.* 7: 261-273.
- Delistraty, D.A., E.J. Reisman, and M. Snipes (1992). A physiological and nutritional profile of young female figure skaters. *J. Sports Med. Phys. Fit.* 32: 149-155.
- Ersoy, G. (1991). Dietary status and anthropometric assessment of child gymnasts. *J. Sports Med. Phys. Fit.* 31: 577-580.
- Frost, G., J. Dowling, K. Dyson, and O. Bar-Or (1997). Cocontraction in three age groups of children during treadmill locomotion. *J. Electromyog. Kinesiol.* 7: 179-186.
- Haralambie, G. (1979). Skeletal muscle enzyme activities in female subjects of various ages. *Bull. Europ. Physiopath. Resp.* 15: 259-266.
- Hebestreit, H., F. Meyer, Htay-Htay, G.J.F. Heigenhauser, and O. Bar-Or (1996). Plasma metabolites, volume and electrolytes following 30-s high-intensity exercise in boys and men. *Eur. J. Appl. Physiol.* 72: 563-569.
- Horswill, C.A. (1992). Applied physiology of amateur wrestling. *Sports Med.* 14: 114-143.
- Horswill, C.A., S.H. Park, and J.N. Roemmich (1990). Changes in the protein nutritional status of adolescent wrestlers. *Med. Sci. Sports Exerc.* 22: 599-604.
- Leatt, P.B., and I. Jacobs (1989). Effect of glucose polymer ingestion on glycogen depletion during a soccer match. *Can. J. Sport Sci.* 14: 112-116.
- Leibowitz, H.W., C.N. Abernathy, E.R. Buskirk, O. Bar-Or, and R.T. Hennessy (1972). The effect of heat stress on reaction time to centrally and peripherally presented stimuli. *Hum. Factors* 14: 155-160.
- Lemon, P.W.R., M.A. Tamopolsky, J.D. Macdougall, and S. Atkinson (1992). Protein requirements and muscle mass/strength changes during intensive training in novice bodybuilders. *J. Appl. Physiol.* 73: 767-775.
- Loosli, A.R., and J. Benson (1990). Nutritional intake in adolescent athletes. *Pediatr. Clin. N. Am.* 37: 1143-1153.
- Macdougall, J.D., P.D. Roche, O. Bar-Or, and J.R. Moroz (1983). Maximal aerobic capacity of Canadian school children: prediction based on age-related oxygen cost of running. *Int. J. Sports Med.* 4: 194-198.
- Martinez, L.R., and E.M. Haymes (1992). Substrate utilization during treadmill running in prepubertal girls and women. *Med. Sci. Sports Exerc.* 24: 975-983.
- Melby, C.L., S.R. Commerford, and J.O. Hill (1998). Exercise, macronutrient balance, and weight control. In: D.R. Lamb and R. Murray R (eds.) *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, Vol. 11, Exercise, Nutrition and Weight Control*. Carmel, IN: Cooper Publishing Group, pp. 1-60.
- Meyer, F., and O. Bar-Or (1994). Fluid and electrolyte loss during exercise: the pediatric angle. *Sports Med.* 18: 4-9.
- National Research Council (1989). *Recommended Dietary Allowances, 10th ed.* Washington, D.C.: National Academy Press.
- Nelson-Steen, S. (1996). Nutrition for the school-aged child athlete. In: O. Bar-Or (ed.) *The Child and Adolescent Athlete*. Oxford, England: Blackwell Scientific, pp. 260-273.
- Passe, D.H., M. Horn, and R. Murray (1999). Palatability and voluntary intake of sports beverages, diluted fruit juice, and water during exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* (abstract). 31: S322.
- Rivera-Brown, A.M., R. Gutierrez, J.C. Gutierrez, W.R. Frontera, and O. Bar-Or (1999). Drink composition, voluntary drinking, and fluid balance in exercising, trained, heat-acclimatized boys. *J. Appl. Physiol.* 86: 78-84.
- Roemmich, J.N., W.E. Sinning, and C.A. Horswill (1991). Seasonal changes in anaerobic power, strength and body composition of adolescent wrestlers. *Med. Sci. Sports Exerc.* (abstract). 23: S29.
- Sawka, M.N., and K.B. Pandolf (1990). Effect of body water loss on physiological function and exercise performance. In: C.V. Gisolfi and D.R. Lamb (eds.) *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine, Vol. 3, Fluid Homeostasis during Exercise*. Carmel, IN: Cooper Publishing Group, pp.1-30.
- Schemmel, R.A., E. Ryder, J.A. Moeggenberg, et al. (1988). Comparison of nutrient intakes between elite wrestlers and runners. In: E.W. Brown and C.F. Branta (eds.) *Competitive Sports for Children and Youth*. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 27-38.
- Sjodin, B., and J. Svedenhag (1992). Oxygen uptake during running as related to body mass in circumpubertal boys: a longitudinal study. *Eur. J. Appl. Physiol.* 65: 150-157.
- Steen, S.N., and K.D. Brownell (1990). Patterns of weight loss and regain in wrestlers: Has the tradition changed? *Med. Sci. Sport Exerc.* 22: 762-768.
- Unnithan, V. (1993). *Factors Affecting Running Economy in Children*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of Glasgow, Glasgow, Scotland.
- Unnithan, V., and R. Eston (1990). Stride frequency and submaximal treadmill running economy in adults and children. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2: 149-155.
- Welsh, R.S., S. Byam, W. Bartoli, J.M. Burke, H. Williams, and J.M. Davis (1999). Influence of carbohydrate ingestion on physical and mental function during intermittent high-intensity exercise to fatigue. *Med. Sci. Sports Exerc.* (abstract). 31: S123.
- Wilk, B., and O. Bar-Or (1996). Effect of drink flavor and NaCl on voluntary drinking and rehydration in boys exercising in the heat. *J. Appl. Physiol.* 80: 1112-1117.
- Wilk, B., S. Kriemler, H. Keller, and O. Bar-Or (1998). Consistency of preventing voluntary dehydration in boys who drink a flavored carbohydrate-NaCl beverage during exercise in the heat. *Int. J. Sports Nutr.* 8: 1-9.
- Vergauwen, L., F. Brouns, and P. Hespel (1998). Carbohydrate supplementation improves stroke performance in tennis. *Med. Sci. Sports Exerc.* 30: 1289-1295.
- Ziegler, P.J., C.S. Khoo, P.M. Kris-Etherton, S.S. Jonnalagadda, B. Sherr, and J.A. Nelson (1998). Nutritional status of nationally ranked junior US figure skaters. *J. Am. Diet. Assoc.* 98: 809-811.

**O Instituto Gatorade De Ciências do Esporte® foi criado para fornecer informações atuais sobre o desenvolvimento das ciências do exercício, nutrição e medicina esportiva e para auxiliar com os avanços das pesquisas em ciências esportivas.**

**Para informações adicionais:**

**U.S.A. and Canada: 1-800-616-GSSI (4774)**

**Outside the U.S.A.: 847-967-6092**

**International Online: <http://www.gssiweb.com/>**

**Gatorade Sports Science Institute®**

**Fulfillment Agency**

**P.O. Box 75886, Chicago, IL 60675-5886 U.S.A.**

**© 2000 Gatorade Sports Science Institute**

**Este artigo pode ser reproduzido com propósitos sem fins lucrativos e educacionais apenas.**



## DICAS PARA OS PAIS: ALIMENTOS E BEBIDAS PARA JOVENS ATLETAS

Ruth Carey, R.D., L.D. | Consultora em Nutrição de Portland, Oregon.

A juventude ativa hoje em dia está mais ocupada do que nunca, em um momento quando mais famílias tem os dois pais trabalhando fora de casa ou tem apenas um dos pais presente em casa. O calendário do jovem atleta muitas vezes inclui mais de um esporte por temporada assim como outras atividades. Isto deixa pouco tempo de sobra durante o dia para estes atletas conseguirem consumir uma quantidade adequada de líquidos ou calorias em uma refeição pré-jogo. Crianças que estão na escola o dia todo e depois praticam esportes após a escola frequentemente chegam no campo de jogo com fome e desidratadas. Também, devido aos pais serem tão ocupados, muitos jovens atletas estão sozinhos quando preparam o café da manhã e almoço. Além disso, na ginástica, nado sincronizado, e outros esportes onde a estética são avaliadas, muitos jovens atletas restringem sua ingestão diária de alimentos e líquidos na esperança de melhorar seus "scores" para as competições. Este é um outro obstáculo para a nutrição de jovens atletas.

Aqui estão algumas dicas para os pais que podem ajudar a garantir que os jovens atletas consumam alimentos e bebidas de maneira apropriada.

### ATUALIZE-SE SOBRE AS ÚLTIMAS INFORMAÇÕES EM NUTRIÇÃO ESPORTIVA

- Procure por informações na seção de nutrição da sua biblioteca local;
- Visite o site do Centro de Políticas Nutricionais e Informações da USDA ([www.usda.gov/cnpp/](http://www.usda.gov/cnpp/)) para uma descrição detalhada das diretrizes nutricionais recomendadas, especialmente do Guia da Pirâmide Alimentar;
- Visite o site do Gatorade Sports Science Institute ([www.gssiweb.com](http://www.gssiweb.com)) para informações recentes sobre todos os aspectos da nutrição esportiva, hidratação e outros aspectos da ciência dos exercícios;
- Encontre um nutricionista registrado ou profissional de educação nutricional em uma universidade local, hospital, ou outra agência da comunidade que irá concordar em fazer uma palestra sobre nutrição em alguma reunião para os pais de atletas e para os atletas, antes do início da temporada competitiva.

### UTILIZE SEU CONHECIMENTO PARA MELHORAR A NUTRIÇÃO E HIDRATAÇÃO DE JOVENS ATLETAS

- Torne-se um modelo da boa nutrição e hidratação para as crianças.
- Faça seu melhor para garantir que as crianças consumam refeições nutritivas que sigam o Guia da Pirâmide Alimentar da USDA o mais próximo possível.

- Sirva refeições equilibradas.
- Ajude as crianças a escolherem alimentos e bebidas equilibrados para o café da manhã e lanches entre as refeições.
- Descubra o que as crianças estão comendo e bebendo no refeitório da escola, e reforce a necessidade das escolhas inteligentes.
- Certifique-se que o time tenha grandes containers térmicos para manter as bebidas esportivas geladas.
- Providencie copos ou garrafas individuais para a ingestão de líquidos para as crianças e as lembre de consumir líquidos regularmente mesmo quando não estão com sede.
- Especialmente durante clima quente, monitore o peso dos jovens atletas diariamente para garantir que não exista perda de peso através da desidratação. Insista que as crianças consumam líquidos o suficiente para manter um peso corporal estável.
- Cobre os técnicos para enfatizar a boa nutrição e hidratação com seus atletas.
- Organize grupos de pais voluntários para preparar o cooler do time com alimentos e bebidas nutritivas para as viagens e para os lanches do time durante treinos e jogos.

### IDÉIAS DE ALIMENTOS E BEBIDAS PARA O COOLER DO TIME

- Bagels, barras de granola, pretzels, pão com geleia
- Carnes magras fatiadas temperadas para o almoço
- Bananas, melancia, laranjas e maçãs
- Bebidas esportivas em uma variedade de sabores
- Queijos, iogurtes de diversos sabores
- Faça o download e cópias de materiais simples e acessíveis sobre nutrição esportiva de artigos do Gatorade Sports Science Exchange no site do GSSI ([www.gssiweb.com](http://www.gssiweb.com)) e entregue para os técnicos para a distribuição entre os atletas nos treinos.
- Não permita que as crianças percam peso corporal de maneira excessiva na expectativa de atingir uma classificação de peso menor em esportes como lutas, ou na obtenção de maiores notas dos juízes na ginástica ou patinação artística.



## **DICAS PARA OS PAIS: ALIMENTOS E BEBIDAS PARA JOVENS ATLETAS**

**Ruth Carey, R.D., L.D.** | Consultora em Nutrição de Portland, Oregon.

### **LEITURA SUGERIDA**

Coleman, E., and S.N. Steen (1996). *The Ultimate Sports Nutrition Handbook*. Palo-Alto, CA: Bull Publishing Co.

Murray, Bob (1996). The American College of Sports Medicine Position Stand. *GSSI Sports Science Exchange* 9 (4) #63, ([www.gssiweb.com](http://www.gssiweb.com)).

Steen, Suzanne Nelson (1998). Eating on the road: Where are the carbohydrates? *GSSI Sports Science Exchange* 11(4) #71, ([www.gssiweb.com](http://www.gssiweb.com)).

Williams, Clyde, and Ceri W. Nicholas (1998). Nutrition needs for team sport. *GSSI Sports Science Exchange* 11(3) #70, ([www.gssiweb.com](http://www.gssiweb.com)).

Williams, Melvin H. (1995). *Nutrition for Fitness and Sports* (4th ed.). Columbus, OH: McGraw-Hill.

**Para informações adicionais: Nos Estados Unidos e Canadá:  
1-800-616-GSSI (4774)/ Fora dos Estados Unidos: 847-967-  
6092 International / Online: <http://www.gssiweb.com/>  
Este artigo pode ser reproduzido com propósitos sem fins  
lucrativos e educacionais apenas.**