

**COMPORTAMENTO GLICÊMICO ANTES E APÓS AULA DE JUMP COM  
HIDRATAÇÃO DE ÁGUA E ÁGUA MAIS AÇÚCAR E SAL**

**Karla Kelly de Oliveira<sup>1,2</sup>**  
**Humberto Gontijo Júnior<sup>1,2,3</sup>**  
**Juliana Puygserver do Carmo<sup>1,2,3</sup>**  
**Antônio Coppi Navarro<sup>1</sup>**

**RESUMO**

**Introdução:** Na prática de exercícios, principalmente os executados em ambientes quentes a transpiração é o único meio de dissipação de calor. Além de ajudar na termorregulação, também remove água e eletrólitos principalmente o sódio do organismo. Existindo assim poucas dúvidas que a hidratação adequada favorece as funções fisiológicas, o desempenho e a saúde principalmente em indivíduos que praticam exercícios. O objetivo deste estudo é mostrar se a ingestão de água diluída com uma quantidade de açúcar e sal durante a atividade física irá influenciar na glicemia imediatamente após o término do exercício ou se a influência é mais relevante na hidratação e no desempenho como se vê na revisão literária. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma aula de jump com duração de 40 minutos com 20 mulheres com idade entre 25 a 50 anos onde um grupo ingeriu água e outro grupo água mais açúcar e sal. **Resultados:** Nos testes observou-se uma queda na média glicêmica de ambos os grupos sendo que o grupo que ingeriu água mais açúcar e sal sofreu maior alteração na queda glicêmica. **Discussão:** Podendo ter sofrido a interferência na quantidade de açúcar e sal utilizados na solução e no tempo de espera após atividade para o teste glicêmico. **Conclusão:** Sendo assim o carboidrato influenciará significativamente no desempenho do exercício e na fonte de produção de energia em indivíduos que praticam atividade física.

**Palavras Chave:** Jump, água, carboidrato e glicemia.

1- Programa de Pós - Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho: Fisiologia do exercício – Prescrição de Exercício

2- Graduado em Educação Física pela Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

**ABSTRACT**

Behavior glycemic before and after lesson of jump with hydratation of water and water more sugar and salt

**Introduction:** In practice drills, mainly run in hot environments perspiration is the only means of dissipation of heat. In addition to helping in thermoregulation, also removes water and electrolytes mainly sodium from the body. Existing thus little doubt that the proper hydration favors physiological functions, performance and health especially in individuals who practice exercises. **Objective:** The objective of this study is to show whether the ingestion of water diluted with a quantity of sugar and salt during physical activity will influence the glucose immediately after the end of the year or if the influence is more relevant in the hydration and performance as shown in the review literary. **Materials and Methods:** It held a class of jump with duration of 40 minutes with 20 women aged between 25 to 50 years where a group ingested water and other water more sugar and salt. **Results:** In tests observed - if a drop in the average glycemic of both groups being that the group that ingested water more sugar and salt suffered glycemic biggest change in the fall. **Discussion:** Being able to have suffered interference in the amount of sugar and salt used in the solution and the length of time after activity for the test glycemic. **Conclusion:** Thus the carbohydrate significantly influence the performance of the year and the source of energy production in individuals who practice physical activity.

**Keys words:** Jump, water, carbohydrate and glucose

Endereço para Correspondência:

karecaoliveira@bol.com.br

humbertogontijo06@yahoo.com.br

julianapuygserver@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O exercício físico pode ser definido como qualquer atividade física que envolva produção de força por meio da ativação dos músculos esqueléticos com ou sem realização de movimentos. Incluindo assim nesta definição movimentos do dia-a-dia. A atividade física já pode ser falada como uma prática de exercícios físicos orientados para a obtenção de nível satisfatório no condicionamento físico.

Com tudo a resposta ao treinamento irá ocorrer de várias adaptações fisiológicas. A velocidade a adaptação ao treinamento é limitada e não pode ser forçada além da capacidade do desenvolvimento do organismo. E as adaptações poderão ser influenciadas por idade, gênero, intensidade, tipo de treinamento, duração, ambiente e reposição de nutrientes antes, durante e depois da atividade física de acordo com Wilmore e Costil (2001).

A taxa de calor produzida pelos músculos ativos pode chegar até 100 vezes a produzida pelos músculos inativos. O organismo possui um sistema muito sofisticado que indica um aumento na temperatura interna e consequentemente ativa os reflexos associados à perda de calor, ativação das glândulas sudoríparas que secretam o suor na superfície cutânea, permitindo que este evapore afirma Nadel (1996).

O consumo de líquidos em intervalos regulares durante a prática de atividades físicas é essencial para proteger a saúde do indivíduo e otimizar seu desempenho. A reposição apropriada de líquidos antes, durante e depois de exercícios, principalmente em ambientes quentes, é amplamente aconselhada como o primeiro passo preventivo na redução do risco de danos ao organismo durante treinamentos segundo Coleman (1995).

Com o tempo, através de um treinamento aeróbio, o coração torna-se mais forte diminuindo as chances de aparecimento de doenças cardíacas. Além disso, há o aumento do tônus, da eficiência muscular e melhora nítida da capacidade pulmonar segundo Novaes (2003).

Estas adaptações podem ser influenciadas pela: idade, gênero, intensidade, tipo de treinamento, duração, ambiente,

reposição de nutrientes antes, durante e após a atividade afirma Krause (1998).

Na reidratação a dificuldade de manter o balanço entre a perda de líquido e o consumo ocorre de acordo com vários fatores interligados, como as limitações na frequência de ingestão de líquidos, esvaziamento gástrico e sua absorção intestinal. Então como a água é indispensável para múltiplas funções fisiológicas, e é perdida mais rapidamente do que produzida pelo corpo a hidratação se torna de suma importância, totalmente necessária de acordo com Kazapi (2005).

No entanto, vários fatores devem ser considerados para uma boa reposição como a temperatura, o volume de líquido ingerido, a frequência desta ingestão e também as questões relacionados ao esvaziamento gástrico e absorção intestinal (Novaes 2003).

A necessidade de eletrólitos na maioria das pessoas fisicamente ativas é a resposta através de uma alimentação balanceada. Com a exposição ao calor e intensidade de exercício pode causar um desequilíbrio de fluidos e eletrólito no organismo afirma Coleman, (1995). Sendo ainda que o volume de líquido ingerido seja mais importante que o horário da ingestão destes fluidos. O sangue é rapidamente diluído, a sede extinguida e estimula o aumento da produção de urina quando o indivíduo hidrata-se apenas a base de água. O principal eletrólito perdido através da transpiração é o sódio, assim sendo a reidratação se dará mais rapidamente se o líquido consumido conter uma quantidade moderada de sódio.

O organismo transforma alguns dos carboidratos que ingerimos em glicose e a glicemia é a concentração de glicose presente no sangue. Apesar de longos intervalos entre refeições ou do consumo ocasional de refeições com uma quantidade alta de carboidratos a glicemia em humanos normalmente fica dentro de uma faixa etária estreita de valores. Os indivíduos em condições normais são totalmente dependentes de glicose como fonte de energia. Portanto a glicose, glicogênio e carboidrato são as principais fontes de energia para os músculos durante o exercício, e a importância de cada uma dependerá da intensidade do exercício praticado (Pereira e Souza Júnior 2004).

Portanto o objetivo deste estudo é mostrar se a ingestão de água diluída com uma quantidade de açúcar e sal (10 gramas de açúcar e 5 gramas de sal para 250 ml de água) durante a atividade física irá influenciar na glicemia imediatamente após o término do exercício ou se a influência é mais relevante na hidratação e no desempenho como se vê na revisão literária.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Amostra consistiu de 20 mulheres condicionadas a atividade de jump freqüentadoras de uma academia feminina na faixa etária de 25 a 50 anos sendo que nenhuma das mulheres participantes não portava problemas crônicos na data dos testes. Todas as participantes foram esclarecidas e conscientizadas sobre o teste com a participação espontânea.

### Procedimentos

As alunas foram instruídas antecipadamente sobre uma alimentação adequada antes da realização da atividade física. Para realizar-se o teste, foi ministrada uma aula de jump (atividade aeróbia), no período da manhã, com duração de 40 minutos. Antes do início da aula foi coletada a glicemia de ambos os grupos. Passados os 10 primeiros minutos da aula, foi informado para os grupos ingerirem o conteúdo de 100 ml de líquido sendo que o primeiro grupo de 10 pessoas ingeriu água filtrada (G1) e o segundo grupo também de 10 pessoas ingeriu água diluída com açúcar e sal (1 colher de chá de açúcar e ½ colher de chá de sal a cada 250 ml) (G2). Após a primeira ingestão ocorreram mais duas hidratações com intervalos iguais há 10 minutos. Com o término dos 40 minutos foi realizada outra avaliação de glicemia imediatamente.

### Material

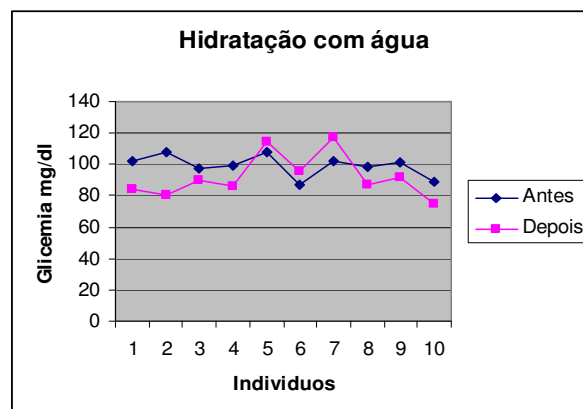
Foram utilizados aparelhos de glicosímetros, fitas referentes ao aparelho, lancetas, algodão, luvas, álcool, jump, copos descartáveis, soluções de água e solução de água mais açúcar e sal.

## RESULTADOS

A tabela 1 mostra resultado glicêmicos colhidos antes e após a atividade de jump dos indivíduos que ingeriram apenas água. Podendo observar que houve pouca alteração tomando como ponto de vista que em alguns indivíduos a glicemia aumentou e em outros diminuiu.

**Tabela 1** Glicemia antes e depois da atividade de jump.

Alunas com hidratação de água		
Individuo	Antes (mg/dl)	Depois (mg/dl)
1	102	84
2	108	80
3	97	90
4	99	86
5	108	114
6	87	96
7	102	117
8	98	87
9	101	92
10	89	75
Média	99,10	92,10
Desvio-Padrão	3,02	3,02



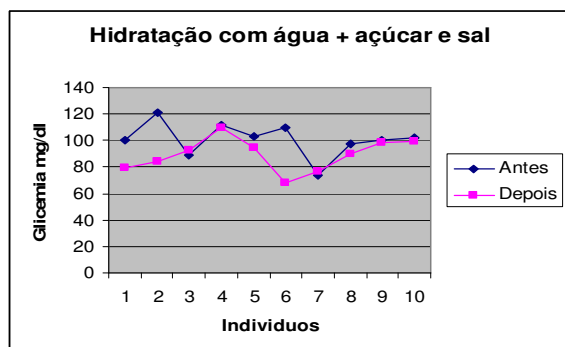
**Gráfico 1:** Representa os resultados glicêmicos coletados antes e depois a atividade de jump com grupo que hidratou apenas com água.

A tabela 2 mostra resultado glicêmicos colhidos antes e após a atividade de jump dos indivíduos que ingeriram água mais açúcar e sal. Podendo observar que houve uma maior alteração tomando como ponto de vista que na maioria dos indivíduos a glicemia diminuiu e em poucos houve um aumento.

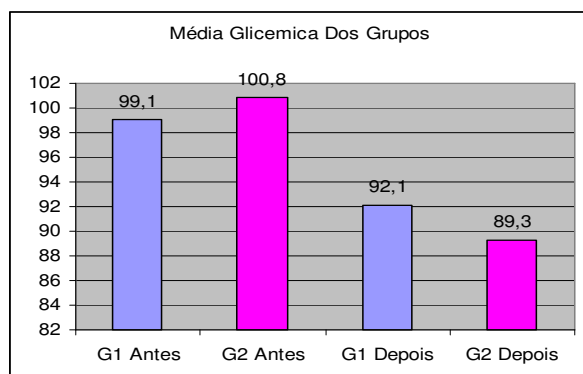
**Tabela 2** Resultados da glicemia antes e depois da atividade de jump com indivíduos suplementados.

Alunas com hidratação de água + açúcar + sal		
Indivíduo	Antes (mg/dl)	Depois (mg/dl)
1	100	79
2	121	84
3	89	93
4	112	110
5	103	95
6	110	68
7	74	77
8	97	90
9	100	98
10	102	99
Média	100,80	89,30
Desvio Padrão	3,027	3,027

**Gráfico 2:** Referente à tabela 2



O gráfico 2 representa os resultados glicêmicos coletados antes e depois da atividade de jump com grupo que hidratou com água + açúcar + sal.



**Gráfico 3** Representa a média da glicemia dos dois grupos G1 e G2 com o desvio padrão de 3,02 mg/dl

No gráfico 3 pode – se observar uma queda na média glicêmica de ambos os

grupos sendo que o G2 sofreu maior alteração na queda glicêmica.

## DISCUSSÃO

Na maioria das pessoas os valores da glicemia variam de 70 mg/dl a 110 mg/dl em jejum. Os indivíduos em condições normais são totalmente dependentes de glicose como fonte de energia. Portanto a glicose, glicogênio e carboidrato são as principais fontes de energia para os músculos durante o exercício, e a importância de cada um dependerá da intensidade do exercício praticado comenta Pereira e Souza Júnior (2004).

Vários fatores devem ser considerados para uma boa reposição como a temperatura, o volume de líquido ingerido, a frequência da ingestão e também as questões relacionadas à absorção afirma Novaes (2003).

A necessidade de eletrólitos na maioria das pessoas fisicamente ativas é a resposta através de uma alimentação balanceada. Com a exposição ao calor intensidade de exercício pode causar um desequilíbrio de fluidos e eletrólitos no organismo. Contudo os mais necessários à reposição para que ocorra o desempenho melhor na prática de exercícios é o sódio e o carboidrato conclui Colemam (1995). Sendo ainda que o volume de líquido ingerido seja mais importante que o horário da ingestão destes fluidos.

Esperava-se que o grupo hidratado com água mais açúcar e sal tivessem uma significância maior na manutenção da glicemia em relação à glicemia do grupo que ingeriu apenas água. O resultado dos testes mostrou que ao contrário do esperado a glicemia do G1 teve uma menor alteração comparando com os resultados do G2 tendo assim uma significância comparativa (diferença > 5% entre os grupos).

Nadel (1996) explica que uma reposição adequada durante e após os exercícios físicos irá depender da pressão osmótica para absorção de líquidos e na manutenção da baixa eliminação de urina. O principal eletrólito perdido através da transpiração é o sódio, assim sendo a reidratação se dará mais rapidamente se o líquido consumido conter uma quantidade moderada de sódio. Entretanto é importante lembrar que se este líquido ingerido para reidratação tiver uma pequena quantidade de

sódio diluído a ele, a resposta a hidratação será melhor se for diluída também com carboidrato, obtendo desempenho físico notório.

Podendo ter sofrido a interferência na quantidade de açúcar e sal utilizados na solução e no tempo de espera após atividade para o teste glicêmicos. Mas como foi visto na revisão literária, observou que a ingestão de carboidrato e sódio influencia no desempenho com um melhor rendimento na duração da atividade. Como o assunto de glicemia é mais discutidos em pessoas portadoras do diabetes tipo I e tipo II, em indivíduos ditos normais este assunto é pouco discutido com isto não foram encontrados estudos para que se ocorresse comparações significantes. Sendo assim não se pode afirmar se a solução causaria alteração no nível glicêmico pós exercício sendo que este assunto não era tema deste trabalho.

Ivy citado por Lieberman, Falco e Slade (2002) apresenta que a suplementação de carboidratos é útil durante exercícios de endurance. E o carboidrato diluído ao líquido ingerido durante a prática de atividade aeróbia moderada ou intensa influenciará relevantemente na manutenção do desempenho do indivíduo.

Porém, existem controvérsias a respeito da composição da bebida a serem utilizada e se existe manutenção também da glicemia de acordo com a bebida ingerida durante a atividade física ou se principalmente esta glicose ingerida influenciará na recuperação.

## CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos podemos comprovar que as alterações glicêmicas aconteceram entre os dois grupos tendo uma comparação significativa. Sendo inesperado o G2 teve uma maior queda glicêmica que o G1. Porém pode-se observar que o grupo que ingeriu água mais açúcar e sal teve um menor desconforto para o término da atividade física em comparação ao grupo que ingeriu apenas água.

## REFERÊNCIAS

- 1- Coleman, E. Aspectos Atuais Sobre Bebidas para Esportista. Gatorade Sports Science Institute. São Paulo. Vol 3. 1995 p.6.
- 2- Coyle, E.F; Mountain, S.J. Thermal And Cardiovascular Responses to Fluid Replacement During Exercise. Perspectives in exercise science and sports Medicine. V. 6: 1993. p: 179 -224.
- 3- Ivy, J.L. Role of carbohydrate in physical activity. Clin Sports Med. 1999; n° 18. p. 469–84.
- 4- Kazapi, I.A.M.; Albiero, K.A.; Stümer, K. Aspectos para Minimizar os Efeitos Adversos da Prática Esportiva no Carlor. Revista Nutrição em Pauta. São Paulo, p. 19-24, 2005.
- 5- Krause, M.L.K., Escott – Stump, S. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 9. Ed. São Paulo; Roca, 1998.
- 6- Lieberman, H.R.; Falco, C.M.E.; Slade, S.S. Carbohydrate administration during a day of sustained aerobic activity improves vigilance, as assessed by a novel ambulatory monitoring device, and mood. American Society for Clinical Nutrition. N° 76. 2002. p. 120 – 7.
- 7- McCardle, W.D.; Katch, F.I.; Katch V.L. Nutrição para o Desporto e Exercício. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 252-279.
- 8- Nadel, E.R. Novas Idéias Para a Reidratação Durante e Após os Exercícios no Calor. Exchange 07, disponível em Internet. <http://www.gssi.com.br/scripts/outros>. Acesso em 16 agosto de 2005.
- 9- Novaes, J.S. Personal Training e Condicionamento Físico em Academia, Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- 10- Pereira, B.; Souza Júnior, T.P. Metabolismo Celular e Exercício Físico – Aspectos Bioquímicos e Nutricionais. São Paulo: Phorte, 2004.
- 11- Wilmore, J.H.; Costil, D.L. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 2. Ed. São Paulo: Manole, 2001.

Recebido para publicação em 13/03/2008  
Aceito em 27/05/2008