

**II SEMANA UNIVERSITÁRIA DA UNILAB**

**“Práticas Locais, Saberes Globais”**

I ENCONTRO DE PRÁTICAS DOCENTES E DISCENTES

II ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

II ENCONTRO DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

III ENCONTRO DE EXTENSÃO, ARTE E CULTURA

IV ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

I ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

**A ADMINISTRAÇÃO CRÔNICA DE ISOTÔNICO EM CAMUNDONGOS QUE NÃO  
REALIZAM ATIVIDADE FÍSICA PODE PROMOVER ALTERAÇÕES EM MARCADORES  
DA FUNÇÃO RENAL E DA FUNÇÃO HEPÁTICA?**

**Graslânia Félix de Sousa<sup>1</sup>, Jallyne Colares Bezerra<sup>1</sup>, Francisca Jécia Stifânia Gomes  
Vaz<sup>1</sup>, Kellyane Pereira da Silva<sup>1</sup>, Jamile Magalhães Ferreira<sup>1</sup>, Daniel Freire de Sousa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto Ciências da Saúde, e-mail: jallynecolares@gmail.com, graslania.felix@hotmail.com, jecylove1@hotmail.com, kellyane.silva@yahoo.com.br, jamilemagalhaes@yahoo.com.br e daniel@unilab.edu.br.

**RESUMO**

A busca por um corpo esteticamente perfeito induz as pessoas a fazerem uso abusivo de substâncias para obter resultados rápidos. Muitos indivíduos tendem a substituir a água por isotônicos, muito embora não se conheça a consequência do uso crônico desses suplementos nos organismos. O objetivo do projeto é estudar quais as consequências metabólicas e comportamentais da administração crônica de isotônico em camundongos que não realizarão atividade física. Utilizaram-se camundongos swiss de ambos os sexos (25-35g), provenientes do Biotério Central da Universidade Federal do Ceará. Estes foram acondicionados em caixas de polipropileno, aclimatizados entre  $22 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$  (ciclos claro/escuro de 12 em 12h), com água ou isotônico ad libitum, no bebedouro, por 105 dias. Os resultados obtidos com o protocolo foram tabulados e plotados nos programas Prism 5.0 e MS Office Excel 2013® para análise estatística e geração de gráficos. Os dados foram expressos em média  $\pm$  erro padrão médio (E.P.M.). Para comparação entre as médias utilizou-se a análise de variância (ANOVA) seguida de pós-teste de Tukey ou Newman-keuls. O critério de significância adotado será de  $p < 0,05$ . Com esse protocolo desejou-se inferir sobre o uso desse suplemento de maneira crônica em camundongos, realizando possíveis projeções para humanos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alterações Bioquímicas, Ingestão, Sedentarismo.

## **INTRODUÇÃO**

Os isotônicos despontam como uma alternativa para uma hidratação apropriada durante a atividade física de caráter recreativo ou competitivo. Esses produtos podem garantir que o desempenho esperado seja atingido e que problemas de saúde sejam evitados. Os procedimentos para assegurá-la requerem conhecimento de fatores que influenciam quando e o quanto beber de água e desses suplementos para a hidratação. O estresse do exercício é acentuado pela desidratação, que aumenta a temperatura corporal, prejudica as respostas fisiológicas e o desempenho físico, com riscos para a saúde (HERNANDEZ E NAHAS, 2009).

Embora a água seja uma das principais fontes de hidratação, por apresentar baixo custo, ser amplamente disponível e possuir efeito de esvaziamento gástrico rápido, por não conter sódio em quantidades significativas, bem como carboidratos, a hidratação com água, durante os exercícios, pode aumentar os riscos de desenvolvimento de hiponatremia e hipoglicemia, respectivamente. Além disso, por ser insípida, tem por desvantagem não favorecer ao consumo voluntário, aumentando a probabilidade do desequilíbrio hidroeletrólítico. Com isso, a utilização de repositores hidroeletrólíticos torna-se uma opção razoável durante a prática esportiva, pois oferece uma quantidade adequada de água, açúcares e eletrólitos, principalmente o sódio, devendo ser escolhidas principalmente em exercícios que tenham duração igual ou superior a uma hora (SILVA E FAHYR, 2011).

Entretanto, mesmo indicada apenas para atividades físicas mais intensas, observa-se, assim como outros suplementos, a sua utilização indiscriminada, até mesmo para quem é sedentário, o que torna a sua utilização algo preocupante, pois esses efeitos não são previsíveis, principalmente a longo prazo. Assim, o objetivo do presente estudo é verificar se a administração crônica de isotônicos por 90 dias em camundongos é capaz de induzir alterações em marcadores de função renal e de função hepática.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi do tipo experimental, utilizando animais de laboratório em condições controladas. O repositores hidroeletrólítico, também denominado de isotônico, utilizado no presente estudo foi o Gatorade® sabor limão. Ressalta-se, que o Gatorade atende à definição da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e do FDA (*Food and Drug Administration*) como produto recomendado por possuir quantidade de carboidratos e sódio dentro das recomendadas pela ANVISA (BRASIL, 2010).

Foram utilizados camundongos swiss (25-35g) albinos, adultos, machos e fêmeas, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal do Ceará. Os animais foram acondicionados em caixas de polipropileno, aclimatizados entre  $22 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , com ciclos de claro/escuro de 12 em 12h e circulação de ar controlados, recebendo ração padrão (purina chow- Biotec®) e água ad libitum. Camundongos machos (25-35g) foram utilizados e distribuídos, aleatoriamente, em 4 grupos (n=10), a saber: controle machos (CM) e suplemento machos (SM); controle fêmeas(CF), suplemento fêmeas(SF). Aos animais dos grupos controle e suplemento foram oferecidos água potável e Gatorade® *ad libitum* na mamadeira (bebedouro), respectivamente. De acordo com a RE nº90 (Resolução Especial) da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) os ensaios de toxicidade de longa duração ou de doses repetidas são subdivididos em experimentos de quatro semanas (30 dias de tratamento) e de doze semanas (90 dias de tratamento) (BRASIL, 2004). Dessa forma, os animais tiveram livre acesso à água potável ou Gatorade® por 90 dias de forma ininterrupta. Decorridos 30, 90 e 105 dias do início do experimento, coletas de sangue foram realizadas pelo plexo orbital em todos os grupos experimentais, utilizando-se microtubos com heparina como anticoagulante para a determinação dos parâmetros bioquímicos. Após os 90 dias de tratamento, os órgãos rim, fígado, coração, estômago e duodeno de 4 animais de cada grupo foram retirados e analisados macroscopicamente, através da massa dos órgãos. Os animais remanescentes (n = 6 para cada grupo), continuaram o processo de experimentação, de forma que os que recebiam isotônico passaram a receber água potável novamente, observando como eles se comportariam com a reinserção desse líquido. Os animais do grupo controle continuaram com o protocolo proposto inicialmente, recebendo água potável. O processo de coleta de amostras e órgão ocorreu ao final de mais duas semanas (15 dias). Assim, no total, o protocolo experimental teve a duração de 105 dias. Ressalta-se que os protocolos realizados seguiram os preceitos éticos preconizados pela comunidade científica nacional e internacional.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados de Ureia, demonstraram que os animais que ingeriram suplemento alteraram esse parâmetro apenas nos primeiros 30 dias, de forma estatisticamente significativa, quando comparado com o grupo controle e apenas nos animais machos. Aos 105 dias, as fêmeas demonstraram uma redução significativa desse parâmetro.

O outro marcador renal, no caso, a Creatinina, também teve o mesmo comportamento que o apresentado para a Ureia para ambos os sexos e todos os tempos estudados.

Ressalta-se que a função renal é primordial para a manutenção do bom funcionamento do organismo. Como a ingestão de eletrólitos em grandes quantidade leva a uma sobrecarga renal, isso pode explicar as alterações observadas.

A associação dos resultados com a finalização das análises histológicas pode permitir a realização de maiores inferências sobre tal modificação da função do rim.

Em relação aos marcadores hepáticos (AST, ALT) e os marcadores de níveis séricos proteicos (proteínas totais e albumina), em todas as coletas realizadas (30, 90 e 105 dias) eles não se mostraram alterados de forma significativa.

## CONCLUSÕES

De acordo com os resultados encontrados, se observa que pode haver uma interferência de parâmetros renais com a ingestão crônica em animais que não realizam atividade física e tomam isotônico *ad libitum*. Outro fato relevante é que esse tipo de alteração pode conotar algum tipo de alteração compensatória, haja vista a quantidade de eletrólitos que foi ingerida pelos animais submetidos ao protocolo realizado.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução Especial nº 90 de 16/03/04. Determina a publicação da “Guia para a realização de estudos de toxicidade pré-clínica e clínica de fitoterápicos”. Diário Oficial da União 18/03/04, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 18 de 27/04/10. Dispõe sobre alimentos para atletas, 2010.

HERNANDEZ, A. J. E NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Suplemento - **Rev Bras Med Esporte**. Vol. 15, nº 3, 2009.

SILVA, C.V. E FAYH, A.P.T. Perda de peso e consumo de bebidas durante sessões de treinamento de ballet clássico. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Florianópolis, v. 33, n. 2, p. 495-506, 2011.