

**Título:** Presença de sódio nos refrigerantes: Qual o impacto para a saúde?

**Autores:**

Sandra Fernanda Nunes<sup>1</sup>, Kaísa Antônia Lopes<sup>2</sup>, Kardene Pereira Rodrigues<sup>2</sup>, Hermínio de Sousa Lima<sup>2</sup>, Sonia Maria Freire<sup>3</sup>, Isabel Vitória Figueiredo<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão, <sup>2</sup> Faculdade Pitágoras – São Luís, <sup>3</sup> Universidade Federal do Maranhão, <sup>4</sup> Universidade de Coimbra - Portugal

**Resumo:**

O aumento do consumo de alimentos e bebidas industrializadas tem vindo a mudar os hábitos alimentares de muitas famílias, principalmente das crianças, este fator pode estar relacionado com o alto consumo de sódio que está diretamente associado com a hipertensão arterial e as complicações cardiovasculares. O objetivo do presente estudo foi comparar os níveis de sódio entre os diferentes tipos de bebidas gaseificadas para definir qual a bebida gaseificada que possui o menor teor de sódio.

Os rótulos das diferentes marcas foram separados em 5 grupos segundo a sua composição: a base de cola, guaraná, laranja, limão e uva, na presença de açúcar (n = 16) ou bebidas dietéticas (n = 9). Os dados coletados foram organizados em tabelas e submetidos à análise estatística, sendo considerados significativos quando  $p < 0,05$ .

Os teores de sódio nas bebidas adoçadas com açúcar foram significativamente mais baixos quando comparados com as bebidas adoçadas artificialmente  $71,87 \pm 18,15$  mg Na/l (n= 16) e  $159 \pm 47,3$  mg Na/l (n=9), respectivamente.

Todas as bebidas gaseificadas possuem sódio em sua composição, entretanto as bebidas *diet* apresentam teores de sódio significativamente mais elevados. Estudos para identificar os hábitos alimentares das crianças, associados com o aumento do consumo de alimentos com baixo teor nutritivo são necessários para identificar, reduzir e prevenir a hipertensão arterial. Bons hábitos alimentares refletem um estilo de vida saudável para crianças e adultos.

**Palavras-chave:** Sódio, refrigerantes, hipertensão arterial, síndrome metabólica

**Abstract:**

The high consumption of foods and drinks industrialized has changed the eating habits of many families, particularly children, this factor may be related to high sodium consumption that is directly associated with arterial hypertension and cardiovascular complications. The aim of this study was to compare the sodium levels between different types of carbonated soft drinks to define which carbonated beverage that has the lowest sodium content.

Various different brands were separated into five groups according to their composition: cola, guarana, orange, lemon and grapefruit, in the presence of sugar (n = 16) or diet drinks (n = 9). The collected data were organized in tables and subjected to statistical analysis were considered significant when  $p < 0.05$ .

The sodium concentration in carbonated sugar drinks were significantly lower compared to the carbonated diet drinks ( $71.87 \pm 18.15$  mg Na/l (n = 16) and  $159 \pm 47.3$  mg Na/l (n = 9), respectively).

All carbonated soft drinks evaluated have sodium in its composition; however the diet dinks have sodium levels significantly higher. Studies to identify the children's eating habits, associated with increased foods and drinks manufactured consumption are needed to identify, reduce and prevent high blood pressure. Good eating habits reflect a healthier lifestyle for children and adults.

**Key words:** Sodium, Carbonated Drinks, Arterial Hypertension

## Introdução:

A hipertensão arterial (HA) afeta cerca de 1 bilhão de indivíduos no mundo inteiro. Níveis elevados de pressão arterial estão associados com um risco aumentado de mortalidade por Acidente Vascular Cerebral, Coronarioparias, Insuficiência Cardíaca Congestiva e Doença Renal, mas também tem um impacto negativo sobre a qualidade de vida das pessoas<sup>1</sup>.

A HA é um dos principais problemas de saúde pública no Brasil, atingindo cerca de 15 a 20% da população com mais de 18 anos, sendo a detecção precoce e o tratamento contínuo, as medidas prioritárias que devem ser adotadas para reduzir a morbidade e a mortalidade causada pelas doenças cardiovasculares<sup>2,3</sup>. Esta doença não pode ser eliminada porque não existem vacinas para preveni-la, entretanto, sua incidência pode ser diminuída através da redução dos fatores de risco para seu desenvolvimento, que incluem obesidade, dieta hiperlipídica e hipersódica, sedentarismo, tabagismo e consumo excessivo de álcool<sup>4</sup>. Assim sendo, a pressão arterial sofre a influência de fatores não modificáveis (idade, hereditariedade, sexo, etnia negra) e de fatores modificáveis (dieta rica em sal, gordura, obesidade, tabagismo, uso excessivo de álcool, stress, alguns medicamentos, sedentarismo, dentre outros). Portanto, pessoas que são pré-dispostas a essas condições, denominadas fatores de risco, devem adotar hábitos saudáveis para prevenir as doenças cardiovasculares<sup>5</sup>.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a quantidade de sódio presente nos refrigerantes comercializados no Brasil e alertar os profissionais de saúde e a população em geral sobre a presença de sódio nas bebidas industrializadas.

## Material e métodos:

Este estudo foi realizado entre Setembro/2011 e Dezembro/2011, como parte de um projeto de investigação que visa aferir a pressão arterial e o índice da massa corporal na população Maranhense. Projeto aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, número do protocolo: 004967/2011-20.

Foram incluídos neste estudo um total de 25 rótulos de bebidas carbonatadas com ou sem adição de açúcar e cinco sabores diferentes: Cola (3 marcas com açúcar e 1 com adoçante artificial), guaraná (5 marcas com açúcar e 5 com adoçante artificial), uva (2 marcas com açúcar e 1 com adoçante artificial), laranja (3 marcas com açúcar e 1 com adoçante artificial) e limão (3 marcas com açúcar e 1 com adoçante artificial). A compra dos refrigerantes foi realizada nos supermercados locais da cidade de São Luís – Maranhão. Os rótulos foram separados e avaliados por uma equipe multidisciplinar composta por farmacologistas, farmacêuticos e enfermeiros.

Foram excluídos da amostra duas marcas que não apresentavam em seus rótulos a quantidade de sódio, alegando que o percentual de sódio não é significativo (uma marca de comercialização internacional e outra de comercialização regional).

Os dados coletados foram organizados em tabelas e submetidos à análise estatística, com recurso ao *analysis ToolPak*<sup>®</sup> adicionado ao *Microsoft Office Excel 2007*<sup>®</sup>, pelos seguintes testes: (1) teste de *Mann-Whitney*, para comparação de médias entre dois grupos

independentes; (2) análise de variância (ANOVA), para comparação do valor médio de cada componente das bebidas adoçadas com açúcar; e (3) coeficiente de correlação de *Spearman r*®, para medir o grau de associação entre duas variáveis numéricas.

Os resultados são apresentados sob a forma de médias  $\pm$  desvio-padrão (DP) e considerados estatisticamente significativos quando o valor de  $p < 0.05$ .

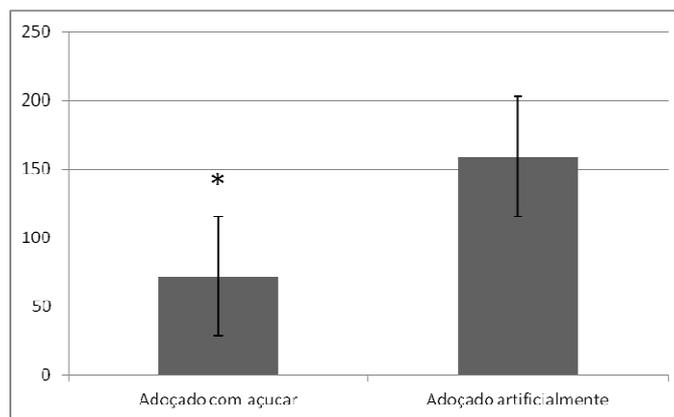
Resultados:

A tabela 1 mostra o perfil das amostras, fornecendo média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo para as bebidas adoçadas com açúcar. Utilizando a análise de variância (ANOVA) não foram encontradas diferenças significativas entre os cinco grupos de bebidas adoçadas com açúcar.

Tabela 1. Análise descritiva das variáveis para o total das amostras adoçadas com açúcar

Variável	n	Média	D.P.	Máximo	Mínimo
Cola	3	80	30	110	50
Guaraná	5	68	12,55	80	55
Laranja	3	73,33	12,58	85	60
Limão	3	60	13,23	75	50
Uva	2	85	20	105	65
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>71,87</b>	<b>18,15</b>		

A figura 1 ilustra o teor de sódio nas bebidas adoçadas com açúcar que é estatisticamente menor ( $71,87 \pm 18,15$  mg/l,  $n = 16$ ) quando comparado com as bebidas diet ( $159 \pm 47,3$  mg/l,  $n = 9$ ,  $p = 0.0003$ ).



**Figura 1.** Concentração de sódio (mg/l) em refrigerantes adoçados com açúcar ou adoçados artificialmente. \*  $p = 0.0003$

Nas bebidas adoçadas com açúcar ( $n = 18$ ) não houve correlação entre o sódio e a presença de açúcar ao nível de 5% ( $r = 0,29$ ;  $p = 0,24$ ).

## Discussão:

Os alimentos industrializados possuem níveis elevados de sódio, não só pela adição de sódio, mas também pela adição de diversos conservantes necessários à modificação de suas propriedades, deste modo pessoas com história de hipertensão familiar devem ser informadas para evitar ou ter o conhecimento da presença do sal em alimentos e bebidas industrializadas principalmente nas conservas, sucos, refrigerantes, água mineral, etc., bem como devem ser alertadas para o fato de que alguns adoçantes artificiais contêm sódio em sua composição e se consumidos em excesso podem contribuir para o aumento da pressão arterial<sup>6</sup>.

O sódio é fundamental para manter o metabolismo do corpo em equilíbrio e até o presente a restrição da ingestão de sal não é recomendada para a população normotensa<sup>5</sup> (Fodor, 1999). Entretanto, o consumo de refrigerantes no Brasil é elevado e a popularidade destas bebidas tem vindo a aumentar entre jovens e famílias com crianças pequenas<sup>6</sup>.

Como a maior parte da dieta rica em sódio provém de alimentos industrializados, políticas governamentais de intervenção visando reduzir a adição do sódio nestes produtos levaria a população ao hábito de reduzir a ingestão de sal, o que poderia levar a um benefício adicional significativo na prevenção da hipertensão arterial em crianças e adultos<sup>7</sup>.

Sódio e sal são diferentes, o sal é composto por cloreto e sódio (NaCl) e 40% do sal é constituído por sódio, assim sendo 5 g de NaCl corresponde a 2g de sódio. Como o sal é utilizado na preparação dos alimentos isto faz com que o NaCl constitua a principal fonte de sódio presente nos alimentos industrializados. A World Health Organization (WHO) e the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) recomendam um consumo médio diário de menos de 5g de cloreto de sódio por dia para prevenir doenças crônicas<sup>8</sup>.

Nossos achados demonstram que não há diferenças significativas de sódio nas bebidas carbonatadas, entretanto as bebidas a base de guaraná e limão são as que apresentam menores quantidades de sódio. Por outro lado, as bebidas diet apresentam teores de sódio significativamente mais elevados quando comparados com as bebidas adoçadas com açúcar. Estes achados estão de acordo com estudos anteriores que relatam que as bebidas diet por conterem adoçante artificial apresentam cerca de duas vezes a média de sódio quando comparadas com as bebidas adoçadas com açúcar<sup>6</sup>.

A obesidade está associada a várias doenças crônicas, dentre as quais se destacam-se a Síndrome Metabólica (SM) que representa a união de várias anormalidades como resistência a insulina, dislipidemias e pressão arterial elevada que podem contribuir para o aumento do risco de doenças cardiovasculares e morte prematura<sup>4</sup>. Estudos recentes realizado em crianças e adolescentes de 2 a 18 anos demonstrou que 59,7% da população estudada na faixa etária de 10 a 18 anos apresentavam síndrome metabólica e triglicérides aumentados, demonstrando que a SM já é uma realidade em muitas crianças e adolescentes obesos o que reforça a necessidade de promover e favorecer a adesão a um estilo de vida mais saudável, o que leva a prevenção do desenvolvimento de doenças cardiovasculares nessa população<sup>9</sup>.

Para controle da hipertensão arterial em pessoas idosas, com menos de 45 anos ou mais jovens é recomendado uma dieta reduzida da ingestão de sódio<sup>10</sup>. Assim sendo, outros estudos envolvendo crianças precisam ser desenvolvidos para tentar elucidar ainda mais os aspectos da dieta rica em sódio na predisposição para a hipertensão arterial e problemas cardiovasculares.

#### Conclusão:

Para finalizar, reforçamos que a prática diária de exercício físico, uma dieta rica em frutas, verduras, laticínios, o baixo consumo de sal e a substituição de bebidas industrializadas por água purificada, reflete um estilo de vida mais saudável para crianças e adultos.

#### Bibliografia:

- <sup>1</sup>HEMELE, M.E.; HOENDERMIS, E.S.; VAN MELLE, J.P.; PIEPER, P.G. Therapy refractory hypertension in adults: aortic coarctation has to be ruled out. **Neth Heart J.**,19(3):107-111, 2011.
- <sup>2</sup>MION JR, D.; PIERIN, A.M.; GUIMARÃES, A. Tratamento da hipertensão arterial. **Rev. Ass. Med Brasil**, 47(3):249-54, 2001.
- <sup>3</sup>CESARINO, C.B.; CIPULLO, J.P.; MARTIN, J.F.; CIORLIA, L.A.; GODOY, M.R.; CORDEIRO, J.A.; RODRIGUES, I.C. Prevalence and sociodemographic factors in a hypertensive population in São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. **Arq Bras Cardiol**, 91(1):29-35, 2008.
- <sup>4</sup>ISRAILI, Z.H.; HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, R.; VALASCO, M. The future of antihypertensive treatment. **Am J Ther.** 14(2): 121-34, 2007.
- <sup>5</sup>FODOR, J.G.; WHITMORE, B.; LEENEN, F.; LAROCHELLE, P. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. 5. Recommendations on dietary salt. **CMAJ.** 160(9 Suppl):S29-34, 1999.
- <sup>6</sup>FERRARI, C.C.; SOARES, L.M. Concentrações de sódio em bebidas carbonatadas nacionais. **Rev. Ciência e Tecnologia de Alimentos.** 23(3): 414-417, 2003.
- <sup>7</sup>KRZESINSKI, J.M.; COHEN, E.P. Salt, the kidneys, and arterial hypertension. **Acta Clin Belg.** 62(5):348-57, 2007.
- <sup>8</sup>World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, World Health Organization, 2003 (WHO Technical Report Series, No. 916).
- <sup>9</sup>MEDEIROS, C.C.; RAMOS, A.T.; CARDOSO, M.A.; FRANÇA, I.S.; CARDOSO, A.S.; GONZAGA, N.C. CARVALHO, D.F. Insulin Resistance and its Association with Metabolic Syndrome Components . **Arq Bras Cardiol.** 97(5):380-389, 2011.
- <sup>10</sup>VOLLMER, W.M.; SACKS, F.M.; ARD, J.; APPEL, L.J.; BRAY, G.A.; SIMONS-MORTON, D.G.; CONLIN, P.R.; SVETKEY, L.P.; ERLINGER, T.P.; MOORE, T.J.; KARANJA, N. Effects of diet and sodium intake on blood pressure: subgroup analysis of the DASH-sodium trial. **Ann Intern Med.** 135(12):1019-28, 2001.