

Impacto da Substituição de Sal Comum por Sal Light sobre a Pressão Arterial de Pacientes Hipertensos

Impact of Light Salt Substitution for Regular Salt on Blood Pressure of Hypertensive Patients

Carolina Lôbo de Almeida Barros, Ana Luiza Lima Sousa, Brunella Mendonça Chinem, Rafaela Bernardes Rodrigues, Thiago Souza Veiga Jardim, Sérgio Baiocchi Carneiro, Weimar Kunz Sebba Barroso de Souza, Paulo César Brandão Veiga Jardim

Liga de Hipertensão Arterial da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO - Brasil

Resumo

Fundamento: Alguns estudos demonstraram um efeito benéfico da restrição de sódio na pressão arterial (PA) de hipertensos.

Objetivo: Avaliar o impacto da substituição do sal comum por sal *light* na PA de hipertensos.

Métodos: Hipertensos não controlados, de ambos os sexos, com idades entre 20 e 65 anos, e usando doses estáveis de anti-hipertensivos foram randomizados para um Grupo Intervenção (GI – recebendo sal *light*) e um Grupo Controle (GC – recebendo sal comum). A PA sistólica (PAS) e a PA diastólica (PAD) foram analisadas usando-se medidas casuais da PA e Monitoração Residencial da Pressão Arterial (MRPA), e a excreção de sódio e potássio foi avaliada em amostras de urina de 24 horas. Os pacientes receberam 3 g de sal para consumo diário por 4 semanas.

Resultados: Este estudo avaliou 35 pacientes (65,7% mulheres), 19 alocados no GI e 16 no GC. A idade média foi de $55,5 \pm 7,4$ anos. A maioria dos participantes havia completado o ensino fundamental (até a 8ª série; $n = 28$; 80,0%), tinha renda familiar de até dois salários mínimos ($n = 17$; 48,6%) e praticava atividade física regularmente ($n = 19$; 54,3%). Dois pacientes (5,7%) eram fumantes e 40,0% consumiam álcool com regularidade ($n = 14$). O GI mostrou uma significativa redução tanto da PAS quanto da PAD nas medidas casuais e de MRPA ($p < 0,05$) e, ainda, diminuição da excreção de sódio ($p = 0,016$). O GC apresentou redução significativa apenas na medida casual da PAS ($p = 0,032$).

Conclusões: A substituição do sal comum por sal *light* diminuiu significativamente a PA de hipertensos. (Arq Bras Cardiol. 2015; 104(2):128-135)

Palavras-chave: Hipertensão; Sódio; Pressão Arterial; Dieta.

Abstract

Background: Studies have shown sodium restriction to have a beneficial effect on blood pressure (BP) of hypertensive patients.

Objective: To evaluate the impact of light salt substitution for regular salt on BP of hypertensive patients.

Methods: Uncontrolled hypertensive patients of both sexes, 20 to 65 years-old, on stable doses of antihypertensive drugs were randomized into Intervention Group (IG – receiving light salt) and Control Group (CG – receiving regular salt). Systolic BP (SBP) and diastolic BP (DBP) were analyzed by using casual BP measurements and Home Blood Pressure Monitoring (HBPM), and sodium and potassium excretion was assessed on 24-hour urine samples. The patients received 3 g of salt for daily consumption for 4 weeks.

Results: The study evaluated 35 patients (65.7% women), 19 allocated to the IG and 16 to the CG. The mean age was 55.5 ± 7.4 years. Most participants had completed the Brazilian middle school (up to the 8th grade; $n = 28$; 80.0%), had a family income of up to US\$ 600 ($n = 17$; 48.6%) and practiced regular physical activity ($n = 19$; 54.3%). Two patients (5.7%) were smokers and 40.0% consumed alcohol regularly ($n = 14$). The IG showed a significant reduction in both SBP and DBP on the casual measurements and HBPM ($p < 0.05$) and in sodium excretion ($p = 0.016$). The CG showed a significant reduction only in casual SBP ($p = 0.032$).

Conclusions: The light salt substitution for regular salt significantly reduced BP of hypertensive patients. (Arq Bras Cardiol. 2015; 104(2):128-135)

Keywords: Hypertension; Sodium; Blood Pressure; Diet.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Carolina Lôbo de Almeida Barros •
Rua T37 n. 3832 St. Bueno. CEP 74.230-022, Goiânia, GO - Brasil
E-mail: carolinabarrosnutri@gmail.com
Artigo recebido em 14/05/14; revisado em 11/06/14; aceito em 22/07/14

DOI: 10.5935/abc.20140174

Introdução

A ingestão excessiva de sal foi identificada como um importante fator de risco para doença cardiovascular (DCV). Por influenciar favoravelmente o controle da pressão arterial (PA), a restrição de sódio é uma ferramenta poderosa para a prevenção e o controle da hipertensão arterial sistêmica (HAS)¹.

Vários estudos afirmam que a redução do consumo de alimentos ricos em sódio causa uma redução significativa na PA de pacientes hipertensos²⁻⁴. O *Intersalt* foi um dos primeiros estudos a avaliar a ingestão de sódio a partir de amostras de urina de 24 horas, tendo demonstrado uma associação positiva entre alto consumo de sódio e aumento da PA⁵.

A alta excreção de sódio relaciona-se ao maior risco de morte por DCV. Por outro lado, uma maior excreção de potássio implica em redução do risco de infarto do miocárdio⁶. Chang e cols⁷ detectaram uma diminuição significativa na mortalidade por DCV em indivíduos que consumiam sal com teor mais baixo de sódio e mais alto de potássio.

Estudos que avaliaram o efeito da redução do consumo de sódio na PA foram considerados importantes pela comunidade científica. Por isso, novos estudos experimentais precisam ser desenvolvidos para a obtenção de resultados complementares e mais atuais sobre a associação entre aquelas variáveis⁸.

Assim, a avaliação do impacto do consumo de sal com baixo teor de sódio na PA pode contribuir para melhorar seu controle. O presente estudo teve por objetivo avaliar se a substituição do sal comum por sal *light* poderia reduzir a PA de hipertensos.

Métodos

Este foi um estudo simples-cego randomizado controlado.

Caracterização da amostra

O tamanho da amostra foi calculado por comparação de médias, com poder estatístico de 90%, teste de hipótese bicaudal, desvio padrão de 12,7 mmHg, uma diferença esperada de 13,1 mmHg na pressão arterial sistólica (PAS)³ e nível de significância de 5%. A amostra necessária calculada foi de 20 indivíduos em cada grupo.

Hipertensos dos dois sexos, com idades entre 20 e 65 anos, foram recrutados e acompanhados regularmente em um serviço multiprofissional para tratamento de hipertensão. Os pacientes moravam na região metropolitana de Goiânia, Brasil, usavam doses estáveis de anti-hipertensivos por pelo menos 30 dias, e apresentavam hipertensão não controlada (PA \geq 140 x 90 mmHg)⁹ na sua última visita.

Pacientes com doenças agudas ou subagudas (até três meses antes do início do estudo) e crônicas instáveis foram excluídos, bem como foram aqueles que faziam suas refeições em locais onde não podiam prepará-las com o sal deste estudo mais de uma vez por semana.

Seleção da amostra e randomização

Inicialmente, os pacientes foram identificados nos prontuários médicos e selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão. Foram então convidados a visitar o consultório de nutrição para receber orientação sobre a pesquisa e, ao concordar em participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (protocolo 193/2011), tendo sido conduzido conforme a Declaração de Helsinque.

A população estudada foi designada para dois grupos homogêneos - Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC) -, de acordo com a ordem das visitas à nutricionista: o primeiro paciente atendido foi incluído no GI e o segundo no GC, e assim por diante. Os participantes do GI receberam sal *light* e os participantes do GC receberam placebo (sal comum) por quatro semanas (28 dias). Todos os participantes dos dois grupos permaneceram em acompanhamento regular.

Delineamento do estudo

As variáveis coletadas na visita de inclusão foram sexo, idade, nível de escolaridade (fundamental; médio; e superior completo), renda familiar (até dois salários mínimos (SM); de dois a quatro SM; quatro SM ou mais), prática regular de atividade física (pelo menos 30 minutos, três vezes por semana), tabagismo e alcoolismo (frequência de ingestão de bebida alcoólica igual a 1 vez por mês ou superior).

As variáveis coletadas antes e após a intervenção foram: peso, altura, índice de massa corporal (IMC), sódio e potássio em urina de 24 horas (mEq/dia), PA casual e Monitoração Residencial da Pressão Arterial (MRPA).

Os pacientes foram recrutados entre maio e outubro de 2012. Duas visitas foram realizadas durante todo o estudo, sendo a primeira durante a seleção e randomização dos participantes e a segunda depois de 28 dias, no retorno após a intervenção. Na semana inicial do estudo, os pacientes foram submetidos à medida casual da PA, à MRPA por quatro dias e à coleta de amostra de urina de 24 horas. A partir daí, começaram a consumir o sal prescrito pelo período de 28 dias. Na última semana do estudo, os pacientes retornaram para sua segunda visita e foram submetidos à aferição da medida casual da PA, MRPA e coleta de urina de 24 horas, seguindo os mesmos procedimentos usados antes da intervenção.

A PA casual foi medida pelo mesmo pesquisador, pelo menos três vezes com intervalos de 1 minuto, até que as diferenças entre as medidas fossem inferiores a 4 mmHg⁹. A média dos dois últimos valores foi considerada para a análise.

A MRPA seguiu as III Diretrizes Brasileiras para MRPA¹⁰. Realizaram-se 24 medidas, sendo três pela manhã e três à tarde por quatro dias. Os exames com porcentagem de aproveitamento superior a 70% foram considerados adequados.

Todas as medidas de PAS e PAD foram obtidas usando-se um aparelho digital semiautomático (OMRON 705 CPINT, Illinois, EUA) e os pacientes receberam instruções de como usá-lo para MRPA.

O processo de coleta de urina de 24 horas iniciou-se na segunda eliminação de urina do primeiro dia e encerrou-se na primeira eliminação do dia seguinte, aproximadamente à mesma hora. A urina foi analisada no laboratório do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás com a técnica da membrana íon-seletiva¹¹ para quantificar sódio e potássio urinários.

Intervenção

Todos os pacientes foram orientados a consumir apenas o sal fornecido no estudo. Além disso, foram instruídos a reduzir o consumo de alimentos ricos em sódio durante o período, sendo particularmente advertidos quanto aos alimentos industrializados^{12,13}.

Os pacientes receberam o sal após a primeira avaliação da PA e coleta de urina. A recomendação diária adotada foi de 3 g de sal por pessoa, proposta pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão⁹. Para se calcular a quantidade de sal consumida por paciente, considerou-se o número de pessoas que usualmente compartilhavam as refeições. Adicionou-se 10% à quantidade de sal calculada por paciente, prevendo-se um maior consumo devido a mudanças na rotina familiar nos finais de semana (maior número de pessoas).

Cada paciente recebeu 28 pequenos sacos plásticos, cada um contendo a quantidade diária de sal, com etiquetas contendo as iniciais do nome do paciente, data do respectivo uso e a quantidade de sal em cada embalagem. O sal fornecido não tinha identificação de sua composição. Portanto, os participantes não sabiam o tipo de sal que recebiam. O pesquisador era a única pessoa que conhecia tal informação, o que caracterizou o estudo como simples-cego.

A composição do sal *light* (por grama) era 130 mg de sódio, 346 mg de potássio e 44 mcg de iodo. O sal comum continha (por grama) 390 mg de sódio e 25 mcg de iodo.

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando-se o programa SPSS, versão 20.0 (SPSS Inc, Chicago, EUA). As variáveis qualitativas foram apresentadas como média e desvio padrão, de acordo com suas frequências absolutas e relativas. A normalidade dos dados foi testada com o teste Shapiro-Wilk. Na presença de distribuição normal, dados independentes e dados pareados foram comparados usando-se o teste *t* de Student. O teste de Wilcoxon foi usado para dados pareados quando não havia distribuição normal.

Adotou-se o nível de 5% de significância para todos os testes.

Resultados

Dos 1800 registros médicos do serviço, 265 correspondiam a pacientes com PA não controlada, dos quais apenas 56 foram elegíveis para o estudo. Isso foi atribuído ao fato de o serviço atender a uma população mais idosa e com maior incidência de doenças crônicas, considerados critérios de exclusão deste estudo.

Dos 56 pacientes elegíveis, 38 concordaram em participar, os quais foram selecionados entre maio e outubro de 2012 (19 em cada grupo). A amostra calculada de 40 indivíduos não foi

alcançada, pois alguns pacientes alegaram problemas pessoais ou outras dificuldades como justificativa para não participar. Além disso, após o início do estudo e por razões pessoais dos pacientes (doença na família ou falta de tempo), houve perda de seguimento de três participantes do GC antes da intervenção, o que resultou em uma amostra final de 35 pacientes (19 no GI e 16 no GC) (Figura 1).

No início do estudo, os grupos eram homogêneos com relação às variáveis sociodemográficas. A idade média foi de $55,5 \pm 7,4$ anos, e 65,7% da amostra era composta por mulheres. A maioria havia estudado até o ensino fundamental completo ($n = 28$; 80,0%), tinha renda familiar de até dois salários mínimos (SM) ($n = 17$; 48,6%) e praticava atividade física com regularidade ($n = 19$; 54,3%). Dois pacientes (5,7%) eram fumantes e 40,0% ingeriam álcool regularmente ($n = 14$).

Com relação às variáveis clínicas, os indivíduos dos dois grupos também iniciaram o estudo com características semelhantes (Tabela 1). As medidas de PA apresentaram 100% de aproveitamento.

Após a intervenção

Sete dias antes do encerramento do estudo, um paciente do GC solicitou mais sal. Ao final do estudo, as medidas casuais da PA (PAS e PAD) e a excreção urinária de 24 horas de sódio mostraram significativas diferenças entre os grupos GI e GC. No entanto, não houve significativas diferenças quanto aos valores de IMC, medidas de MRPA e excreção urinária de potássio entre os grupos (Tabela 2).

A análise intragrupo demonstrou uma redução significativa nas médias dos valores de PA nos pacientes do GI após o uso do sal *light*. De maneira semelhante, a excreção de sódio diminuiu significativamente neste grupo. Não houve alteração na excreção urinária de 24 horas de potássio (Tabela 3).

Com relação ao GC, a única diferença significativa após o uso do sal comum foi uma redução da PAS, enquanto as demais variáveis (PAD casual, PAS e PAD na MRPA e valores de sódio e potássio urinários) permaneceram semelhantes (Tabela 4).

Efeitos adversos

Devido ao seu sabor peculiar, o sal *light* teve baixa aceitação por 89,5% dos indivíduos do GI, que se queixaram de mudança de sabor nos alimentos preparados. No entanto, os pacientes concordaram em usar aquele sal pelo período determinado. Esse efeito adverso foi considerado leve, não tendo sido necessário interromper o estudo.

Discussão

Este estudo buscou reduzir a ingestão dietética diária de sódio dos pacientes do GC para um consumo menor que os 5 g de sal (2 g de sódio) propostos pela Organização Mundial da Saúde¹⁴, considerando que os 3 g fornecidos corresponderam a um consumo de 1,2 g de sódio do sal comum.

Por outro lado, o sal *light* (com aproximadamente 67% menos sódio do que o sal comum) promoveu uma ingestão média de 390 mg de sódio por dia. Essa restrição de sódio foi capaz de promover controle da PA e da excreção de sódio observado no

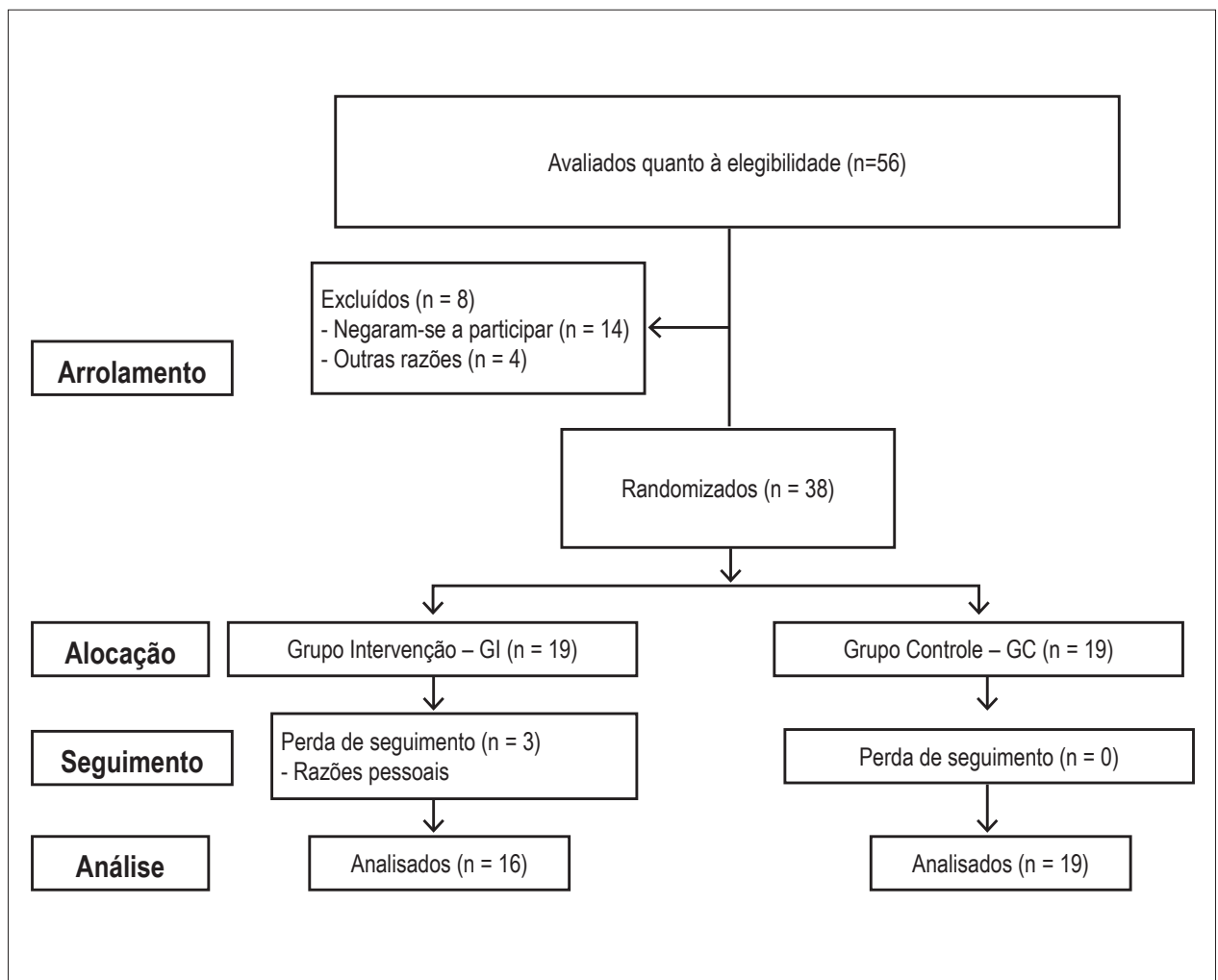


Figura 1 - Fluxograma da randomização dos pacientes.

Tabela 1 - Valores médios das variáveis avaliadas antes da intervenção, de acordo com os grupos. Goiânia, Goiás, Brasil, 2012 (n = 35)

	GC (n= 16)	GI (n= 19)	p*
	Média ± DP	Média ± DP	
IMC	31,00 ± 5,97	29,38 ± 5,55	0,411
PA casual:			
PAS	143,44 ± 13,99	142,95 ± 14,86	0,921
PAD	91,19 ± 9,10	89,79 ± 9,10	0,654
MRPA:			
PAS	131,63 ± 14,36	134,47 ± 17,00	0,600
PAD	79,38 ± 11,65	77,95 ± 10,23	0,702
Sódio	213,56 ± 89,99	205,87 ± 131,50	0,844
Potássio	54,41 ± 17,01	74,53 ± 76,14	0,309

GC: grupo controle; GI: grupo intervenção; IMC: índice de massa corporal (kg/m²); PA: pressão arterial; PAD: pressão arterial diastólica (mmHg); MRPA: monitorização residencial da pressão arterial; Potássio: potássio em urina de 24 horas (mEq/dia); PAS: pressão arterial sistólica (mmHg); DP: desvio padrão; Sódio: sódio em urina de 24 horas (mEq/dia). *teste t de Student para amostras independentes.

Tabela 2 - Valores médios das variáveis avaliadas após a intervenção, de acordo com os grupos. Goiânia, Goiás, Brasil, 2012, 2012 (n = 35)

	GC	GI	GI x GC	p*
	Média ± DP	Média ± DP	Diferença	
IMC	31,19 ± 6,14	29,44 ± 5,50	(1,75)	0,379
PA casual:				
PAS	137,19 ± 20,22	127,11 ± 15,64	(12,47)	0,034
PAD	82,75 ± 12,12	75,95 ± 9,47	(7,58)	0,046
MRPA:				
PAS	131,06 ± 15,53	127,47 ± 15,33	(4,78)	0,365
PAD	80,13 ± 11,75	73,42 ± 10,78	(7,19)	0,074
Sódio	182,59 ± 76,74	127,11 ± 57,39	(55,59)	0,023
Potássio	55,33 ± 18,43	48,05 ± 19,29	(7,03)	0,296

GC: grupo controle; GI: grupo intervenção; IMC: índice de massa corporal (kg/m²); PA: pressão arterial; PAD: pressão arterial diastólica (mmHg); MRPA: monitorização residencial da pressão arterial; Potássio: potássio em urina de 24 horas (mEq/dia); PAS: pressão arterial sistólica (mmHg); DP: desvio padrão; Sódio: sódio em urina de 24 horas (mEq/dia). *teste t de Student para amostras independentes.

Tabela 3 - Valores médios de PA casual e MRPA no GI (sal light) antes e depois da intervenção. Goiânia, Goiás, Brasil, 2012 (n = 19)

	GI (antes)	GI (depois)	Antes x Depois	p
	Média ± DP	Média ± DP	Diferença	
PA casual:				
PAS	142,95 ± 14,86	127,11 ± 15,64	(-15,84)	0,002*
PAD	89,79 ± 9,10	75,95 ± 9,47	(-13,84)	0,000**
MRPA:				
PAS	134,47 ± 17,00	127,47 ± 15,33	(-7,00)	0,012**
PAD	77,95 ± 10,23	73,42 ± 10,78	(-4,53)	0,003**
Sódio	205,87 ± 131,50	127,11 ± 57,39	(-78,76)	0,016 **
Potássio	74,53 ± 76,14	48,05 ± 19,29	(-9,40)	0,157**

GI: grupo intervenção; IMC: índice de massa corporal (kg/m²); PA: pressão arterial; PAD: pressão arterial diastólica (mmHg); MRPA: monitorização residencial da pressão arterial; Potássio: potássio em urina de 24 horas (mEq/dia); PAS: pressão arterial sistólica (mmHg); DP: desvio padrão; Sódio: sódio em urina de 24 horas (mEq/dia). * teste de Wilcoxon. **teste t de Student para amostras pareadas.

Tabela 4 - Valores médios de PA casual e MRPA no GC (sal comum) antes e depois da intervenção. Goiânia, Goiás, Brasil I, 2012 (n = 16)

	GC (antes)	GC (depois)	Antes x Depois	p
	Média ± DP	Média ± DP	Diferença	
PA casual:				
PAS	143,44 ± 13,99	137,19 ± 20,22	(-6,25)	0,032**
PAD	91,19 ± 9,10	82,75 ± 12,12	(-8,44)	0,055*
MRPA:				
PAS	131,63 ± 14,36	131,06 ± 15,53	(-0,57)	0,858**
PAD	79,38 ± 11,65	80,13 ± 11,75	(+0,75)	0,587**
Sódio	213,56 ± 89,99	182,59 ± 76,74	(-30,97)	0,175**
Potássio	54,41 ± 17,01	55,33 ± 18,43	(+0,92)	0,796**

GC: grupo controle; IMC: índice de massa corporal (kg/m²); PA: pressão arterial; PAD: pressão arterial diastólica (mmHg); MRPA: monitorização residencial da pressão arterial; Potássio: potássio em urina de 24 horas (mEq/dia); PAS: pressão arterial sistólica (mmHg); DP: desvio padrão; Sódio: sódio em urina de 24 horas (mEq/dia). * teste de Wilcoxon. **teste t de Student para amostras pareadas.

GI, sugerindo que, pelo menos em curto prazo, o uso do sal *light* mostrou-se uma eficiente estratégia para o tratamento de HAS.

A respeito da significativa redução da PA após a diminuição da ingestão de sal, o presente estudo mostrou valores médios de excreção de sódio maiores que 125 mEq (GI) e 180 mEq (GC), indicando que a quantidade de sódio fornecida (1,2 g a partir do sal comum e 390 mg a partir do sal *light*) pode não ter correspondido com precisão àquela consumida pelos pacientes. Isso demonstra a dificuldade de se mudar um estilo de vida, uma vez que o consumo de sal é um hábito arraigado em todo o mundo. Ortega e cols.¹⁵ relataram uma ingestão dietética de sal de 9 g/dia em adultos espanhóis entre 18 e 60 anos, com excreção de sódio na urina de 24 horas de 168 mmol/d. Isso reflete uma ingestão superior aos 5 g por dia recomendados, assim como no presente estudo.

Infelizmente, o delineamento deste estudo não previa o acompanhamento dos pacientes em suas rotinas para verificar se houve completa adesão com relação à sua ingestão de sódio, embora eles tenham sido bem orientados quanto à maneira de usar o sal fornecido e evitar alimentos ricos em sódio. É provável que tenham ingerido menos sódio do que o usual, mas não exatamente como recomendado, justificando a excreção de sódio acima da esperada. Além disso, os valores de excreção de 24 horas espelham apenas a ingestão de sódio e potássio do dia anterior, que pode ter sido atípica em comparação à dos demais dias, mesmo com toda a recomendação fornecida. O mesmo se aplica à não alteração da excreção de potássio no GI, além do fato de que o teor daquele mineral do sal *light* é baixo, insuficiente para causar uma diferença significativa na excreção urinária de potássio. Esta, por sua vez, poderia variar mais em decorrência de uma elevada ingestão de alimentos ricos em potássio acima do usual do que com a ingestão daquele sal em particular.

A resistência à mudança de estilo de vida para controlar a HAS é comum entre hipertensos¹⁶. Além disso, foi detectado outro aspecto limitante que dificulta a adesão ao controle da HAS nos pacientes do GI, já que 89,5% informaram a presença de sabor amargo nos alimentos. Embora os mesmos pacientes tenham relatado ser aceitável o período de 28 dias de dieta, foram relutantes em aceitar a sugestão de manter o sal *light* após a conclusão do estudo, mesmo reconhecendo o melhor controle da PA decorrente do seu uso.

A possível explicação para a alteração de gosto causada pelo sal *light* deve-se à adição de potássio à sua composição. Em contrapartida, a comunidade científica discute com frequência não apenas o benefício na PA causado pela redução na ingestão de sódio, mas também o impacto positivo que a ingestão de potássio possa ter no controle da HAS^{17,18}.

Semelhante ao presente estudo, Lotaif e cols.¹⁷ utilizaram um sal com teor de sódio mais baixo e adicionaram potássio para verificar o efeito na PA. Os pacientes foram separados em um grupo controle (sal comum) e um grupo de intervenção (sal *light*), e foram submetidos à avaliação da PA por Monitoração Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) e dosagem dos níveis plasmáticos e urinários de sódio e potássio. O grupo de intervenção apresentou redução da PA. Os níveis de sódio permaneceram constantes nos dois grupos, embora o grupo de intervenção tenha apresentado um significativo aumento apenas nos níveis plasmáticos de potássio. Os autores atribuíram o controle da PA à suplementação com potássio e não à redução na ingestão de sódio.

Entretanto, os estudos conclusivos sobre a necessidade de suplementação de potássio para controlar a PA são escassos, sendo uma dieta balanceada, rica em frutas e vegetais, a melhor fonte daquele mineral¹⁴.

Como no estudo de Lotaif e cols.¹⁷, os valores de excreção de potássio obtidos no início e no final deste estudo foram similares. Isso indica que, no presente estudo, a ingestão de sal *light* pode não ter influenciado o balanço total ingerido pelos pacientes, pois a necessidade diária de potássio para adultos, que contribui para o controle da PA, é de 4,7 g¹⁹.

Assim, o conteúdo de potássio consumido pelo GI pode não ter sido o responsável pela redução de PA naqueles pacientes, pois a quantidade adicional ingerida a partir do sal *light* foi de apenas 1038 mg. Isso reforça a hipótese de que o controle da PA obtido neste estudo deveu-se à redução de sódio, muito mais efetiva com o uso do sal *light*, além da confirmada significativa redução na excreção de sódio no GI.

Tal redução na ingestão de sódio é um importante fator para a diminuição de mortalidade por DCV, como mostrado no estudo com indivíduos de um lar de idosos no nordeste de Taiwan, que foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo recebeu um sal com baixo teor de sódio e enriquecido com potássio, e o outro grupo recebeu apenas sal comum. O grupo experimental apresentou uma significativa redução na mortalidade por DCV⁷.

Uma revisão sistemática de ensaios randomizados sobre métodos de aconselhamento dietético para diminuição da ingestão de sódio no tratamento da hipertensão identificou uma significativa redução de PA e excreção de sódio quando houve restrição da ingestão de sódio²⁰.

Outro estudo realizou *cross-over* duplo-cego e mostrou que a redução da ingestão de sódio foi eficiente no controle da HAS de 169 indivíduos, os quais foram divididos em dois grupos, um com baixa ingestão de sódio e o outro com placebo²¹. No presente estudo, a diminuição da PA alcançou 15,84 x 13,84 mmHg (GI) e 6,25 x 8,44 mmHg (GC), embora com significância estatística apenas no GI.

Outra meta-análise permitiu concluir que, quando comparado com as atuais recomendações, um decréscimo do consumo de sal para 3 g/dia pode ter resultados muito melhores, devendo, portanto, tal quantidade ser usada como a meta diária de ingestão mundial⁴. Essa conclusão reforça os resultados deste estudo para obtenção de melhor controle da PA.

Os valores de excreção de sódio encontrados no presente estudo sugerem que os pacientes podem ter consumido quantidades superiores às 3 g do sal fornecido, como já mencionado. No entanto, o controle da PA ao final da intervenção mostrou que a ingestão anterior ao estudo era provavelmente excessiva se comparada ao consumo durante o estudo. Logo, a redução do consumo de sal teve efeitos benéficos na HAS, como visto nos resultados deste estudo.

Tais dados reforçam a relevância do presente estudo, pois a restrição dietética de sódio tem sido constantemente relatada como um fator que contribui para o controle da HAS e, por conseguinte, para a diminuição da mortalidade por DCV²⁻⁴.

Logo, alterações nos hábitos alimentares propostas neste estudo, como a redução no consumo do sal adicionado e de alimentos processados, que representam mais de 75% da ingestão de sódio da dieta norte-americana²², tornaram-se uma ferramenta valiosa

para o controle de HAS e a diminuição do risco de morte por DCV, a principal causa de morte no mundo.

A significativa redução na PAS casual no GC, sem alteração nos valores da MRPA, pode ter ocorrido devido à atenuação do efeito do jaleco branco no estudo.

Uma limitação deste estudo foi a alteração no gosto dos alimentos atribuída ao sal *light* por muitos pacientes do GI. Tal fato não interferiu com o uso de sal *light* durante este estudo, mas pode ser um fator limitante com relação à adesão em longo prazo. Por fim, a sensibilidade ao sal, que varia entre os indivíduos, pode ter influenciado os valores de PA dos pacientes.

Conclusão

A substituição do sal comum por sal *light* enriquecido com potássio foi eficiente para diminuir a PA de hipertensos neste estudo. Assim, a implementação em longo prazo dessa alteração pode ser interessante para reduzir a hipertensão na população e até a mortalidade por DCV. Os profissionais de saúde podem usar esses resultados para explicar a seus pacientes como a ingestão de sódio pode elevar a PA e encorajá-los a reduzi-la através do uso do sal *light*. Além disso, os hospitais poderiam controlar a PA de hipertensos usando esse sal em suas dietas durante as internações e os fabricantes de sal *light* poderiam criar estratégias para que seu sabor não seja um fator limitante para seu uso, visto que os benefícios do seu consumo foram evidentes.

Referências

1. Taylor RS, Ashton KE, Moxham T, Hooper L, Ebrahim S. Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease: a meta-analysis of randomized controlled trials (Cochrane review). *Am J Hypertens*. 2011;24(8):843-53.
2. Klaus D, Hoyer J, Middeke M. Salt restriction for the prevention of cardiovascular disease. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(26):457-62.
3. Pimenta E, Gaddam KK, Oparil S, Aban I, Husain S, Dell'Italia LJ, et al. Effects of dietary sodium reduction on blood pressure in subjects with resistant hypertension: results from a randomized trial. *Hypertension*. 2009;54(3):475-81.
4. Sarno F, Jaime PC, Ferreira SR, Monteiro CA. [Sodium intake and metabolic syndrome: a systematic review]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009;53(5):608-16.
5. Elliot P, Stamler J, Nichols R, Dyer AR, Stamler R, Kestelot H. Intersalt revisited: further analyses of 24 hour sodium excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ*. 1996;312(7041):1249-53. Erratum in: *BMJ*. 1997;315(7106):458.
6. O'Donnell MJ, Yusuf S, Mentz A, Gao P, Mann JF, Teo K, et al. Urinary sodium and potassium excretion and risk of cardiovascular events. *JAMA*. 2011;306(20):2229-38.
7. Chang HY, Hu YW, Yue CS, Wen YW, Yeh WT, Hsu LS, et al. Effect of potassium-enriched salt on cardiovascular mortality and medical expenses of elderly men. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(6):1289-96.
8. Whelton PK. Urinary sodium and cardiovascular disease risk. *JAMA*. 2011;306(20):2262-64.
9. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1 supl. 1):1-51. Erratum in: *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(4):553.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Barros CLA, Sousa ALL, Jardim TSV, Jardim PCBV; Obtenção de dados: Barros CLA, Chinem BM, Rodrigues RB; Análise e interpretação dos dados: Barros CLA, Sousa ALL, Chinem BM, Rodrigues RB, Jardim TSV, Souza WKS, Jardim PCBV; Análise estatística: Barros CLA, Sousa ALL, Jardim PCBV; Obtenção de Financiamento: Barros CLA, Jardim PCBV; Redação do manuscrito: Barros CLA, Sousa ALL, Jardim PCBV; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Barros CLA, Sousa ALL, Chinem BM, Rodrigues RB, Jardim TSV, Carneiro SB, Souza WKS, Jardim PCBV.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo foi financiado parcialmente por CAPES.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte da dissertação de mestrado da Carolina Lôbo de Almeida Barros pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Goiás.

10. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) e III Diretrizes Brasileiras de Monitorização Residencial de Pressão Arterial (MRPA). *Arq Bras Cardiol*. 2011;97 (3 supl.3):1-24.
11. Oesch U, Ammann D, Simon W. Ion-selective membrane electrodes for clinical use. *Clin Chem*. 1986;32(8):1448-59.
12. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SR, Monteiro CA. [Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002-2003]. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(2):219-25.
13. Lourenço BH, Vieira LP, Macedo A, Nakasato M, Marucci Mde F, Bocchi EA. Nutritional status and adequacy of energy and nutrient intakes among heart failure patients. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(5):541-8.
14. World Health Organization. (WH). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva; 2003. (WHO Technical Report Series, 916)
15. Ortega RM, López-Sobaler AM, Ballesteros JM, Pérez-Farinós N, Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, et al. Estimation of salt intake by 24 h urinary sodium excretion in a representative sample of Spanish adults. *Br J Nutr*. 2011;105(5):787-94.
16. Dosse C, Cesarino CB, Martin JF, Castedo MC. Factors associated to patients' noncompliance with hypertension treatment. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2009;17(2):201-6.
17. Lotaf LA, Kohlmann Junior O, Zanella MT, Kohlmann NE, Ribeiro AB. Efeito da suplementação de potássio através do sal de cozinha na hipertensão arterial primária leve a moderada. *J Bras Nefrol*. 1995;17(4):214-8.
18. Van Horn L, Mccoin M, Kris-Etherton PM, Burke F, Carson JA, Champagne CM, et al. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(2):287-331.

19. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Food and Nutrition Board. Washington, DC: National Academy Press; 2004.
20. Ruzicka M, Hiremath S, Steiner S, Helis E, Szczotka A, Baker P, et al. What is the feasibility of implementing effective sodium reduction strategies to treat hypertension in primary care settings? A systematic review. *Hypertens*. 2014;32(7):1388-94.
21. He FJ, Marciniak M, Visagie E, Markandu ND, Anand V, Dalton RN, et al. Effect of modest salt reduction on blood pressure, urinary albumin, and pulse wave velocity in white, black, and asian mild hypertensives. *Hypertension*. 2009;54(3):482-8.
22. Antman EM, Appel LJ, Balentine D, Johnson RK, Steffen LM, Miller EA, et al. Stakeholder Discussion to reduce population-wide sodium intake and decrease sodium in the food supply: a Conference Report From the American Heart Association Sodium Conference 2013 Planning Group. *Circulation*. 2014;129(25):e660-79.