

# SAL: INGERIR OU NÃO INGERIR? VILÃO OU HERÓI?

## SALT: INGEST OR NOT INGEST? VILLAIN OR HERO?

LAIR GERALDO THEODORO RIBEIRO

1. Médico, Cardiologista e Nutrólogo, Coordenador de Curso de Pós-Graduação (*lato sensu*) da Faculdade Ingá. Mestre em Cardiologia pela PUC-RJ. *Fellow* em Cardiologia pela *American College of Cardiology*.

\* R. José Maria Lisboa, 445, Jardins, São Paulo, São Paulo, Brasil. CEP: 01423-000. [sintoniagrupo@uol.com.br](mailto:sintoniagrupo@uol.com.br)

Recebido em 21/10/2015. Aceito para publicação em 30/10/2015

### COMUNICAÇÃO/ LETTER

Com o uso dos termos “sal”, “sódio”, “pressão alta” e “hipertensão” é possível encontrar 17.090 artigos publicados, entre 1966 e 2001, em sites especializados na internet (MEDLINE)<sup>1</sup>. Isso mostra a complexidade em resumir e oferecer uma versão diferenciada sobre o assunto e seu papel na saúde humana.

Este artigo não representa uma recomendação médica. Favor conversar com seu médico e/ou nutricionista antes de tomar qualquer decisão de como irá usar o sal em sua alimentação. Aqui temos um paradigma que, a princípio, pode ser chocante. Minha contribuição é a de mostrar o que está disponível na literatura, defendendo outro ponto de vista.

A recomendação para uma dieta baixa em sal (hipossódica) vem sendo uma constante como abordagem coadjuvante no tratamento da hipertensão. Por outro lado, os japoneses – os maiores consumidores de sal do mundo – também são considerados um dos povos mais saudáveis, apesar de estar em desacordo com as recomendações sobre o uso parcimonioso do sal na dieta<sup>2</sup>.

Historicamente, esse componente revela sua importância, sendo citado, com destaque, nas escrituras do cristianismo, judaísmo e islamismo. Jesus, por exemplo, referia-se aos seus seguidores como o “sal da terra”, homenageando sua presença na dieta humana. Além disso, existem 32 citações sobre o sal na Bíblia. No Judaísmo, por sua vez, o pão de Shabat (Chalá) é mergulhado no sal como símbolo da preservação do acordo com Deus, enquanto Maomé, no Alcorão, descreve as quatro dádivas enviadas por Deus: o ferro, o fogo, a água e o sal.

Para os hebreus, chineses, gregos e romanos, o sal era valorizado tanto ou até mais do que o ouro. Curiosamente, a palavra salário foi originada do pagamento para os soldados romanos com sal (*Solarium Argentums*), que há 5.000 anos era uma das mercadorias mais negociadas na China. Antes da existência de refrigeradores, aliás, o sal era o meio mais utilizado de conservação de

alimentos.

Todos os aspectos que caracterizam o sal não foram menosprezados pela medicina. Hipócrates (460 - 370a.C.) reconhecia o poder curativo da substância. Paracelso (1493 - 1541 d.C.), certa vez, declarou: “*O ser humano necessita de sal. Ele não pode viver sem sal. Onde não houver sal, nada permanecerá, tudo irá se deteriorar*”.

Atualmente, é fácil entender o significado da frase de Paracelso. Basta lembrar que uma simples solução fisiológica de sal (soro fisiológico) é capaz de salvar vidas, sendo um tratamento muito útil, especialmente nas situações de emergência.

Assim como oxigênio e água, portanto, não existe vida sem sal. Esses três elementos são a parte mínima necessária para que a energia vital se manifeste. Elefantes, búfalos e hienas são sabiamente famosos por se deslocarem, sem importar a distância, à procura do sal para ingestão. No Quênia, não é difícil encontrar elefantes arriscando suas próprias vidas em busca de depósitos de sal no interior de minas<sup>3</sup>.

Entre os humanos, sua importância jamais foi desprezada. A Inglaterra financiava sua colonização na Índia cobrando um imposto sobre o sal consumido. Isso fez com que, na década de 1930, Mahatma Gandhi organizasse protestos contra a cobrança de taxas muito altas, o que resultou na libertação do colonialismo no país.

Durante a guerra civil americana, o Norte limitou a disponibilidade de sal para o Sul, contribuindo sobremaneira para que o resultado da guerra fosse favorável ao Norte.

No entanto, se perguntarmos hoje a qualquer pessoa na rua, ou mesmo para a maioria dos médicos, sobre a importância do sal, certamente, o consenso é de que ele é prejudicial à saúde. Por estar associado ao aumento da pressão arterial, o sal é recomendado em baixíssimas doses na dieta (hipossódica) por quase a totalidade dos profissionais de saúde.

É nesse momento que dou início ao questionamento deste artigo – sendo tão importante no passado, é possível agora afirmar que uma dieta com baixo consumo de sal previne e/ou contribui no tratamento da hipertensão e

de outras doenças?

Os estudos que afirmam que o aumento na ingestão de sal provoca a elevação da pressão arterial foram realizados em animais, utilizando de 10 a 20 vezes a mais do que as doses recomendadas e isso foi feito com sal refinado (não integral). Esses resultados foram transportados para a espécie humana.

Em 1979, o governo americano emitiu um relatório em que dizia que a pressão alta era causada pela ingestão excessiva de sal, sendo, portanto, necessário adotar uma dieta de baixo consumo para combatê-la (*U.S. DEPT. OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE. HEALTHY PEOPLE: SURGEON GENERAL'S REPORT ON HEALTH PROMOTION AND DISEASE PREVENTION, 1979*).

A pesquisa mais significativa nessa área foi a *Inter-salt Trial*, que contou com a participação de 10 mil indivíduos de 52 centros, em 39 países. Somente em quatro desses 52 centros ficou evidente que sal contribuía para a elevação da pressão arterial - representados por dois no Brasil, formados por índios Yanomami e Xingu – e dois em Papua-Nova Guiné.

Por ter várias características peculiares, esses povos possibilitaram estabelecer uma correlação significativa. Depois de concluída, a pesquisa registrou que uma redução drástica na ingestão de sal resultou em uma diminuição mínima de 3 – 6 mmHg na pressão sistólica e 0,3 mmHg na pressão diastólica<sup>4</sup>.

O sistema de informações Cochrane – que concentra os principais dados médicos do mundo, em uma única plataforma – analisou 57 ensaios clínicos sobre dieta baixa em sal (hipossódica), em um período de 25 anos. Nesse caso, o efeito hipotensivo foi de 1,27 mmHg para a pressão sistólica e 0,54 mmHg para a pressão diastólica. Isso significa que uma pressão arterial de 180 mmHg (18 cm) de sistólica e 95 mmHg (9,5 cm) de diastólica, com a dieta baixa em sal, foi para 178,73 mmHg (17,9 cm) de sistólica e 94,95 mmHg (9,49 cm) de diastólica<sup>5</sup>.

Um resultado não muito expressivo, não é verdade?

O estudo *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) é conduzido pelo departamento de agricultura americana a cada década, com o objetivo de avaliar a dieta dos americanos e quais suas consequências para a saúde. Tanto no NHANES I<sup>6</sup> quanto no NHANES II<sup>7</sup> houve uma redução na mortalidade cardiovascular entre os indivíduos em que a ingestão de sal era superior. O maior risco de morte encontrava-se entre os que ingeriam menos que 2.300 mg/ dia<sup>7</sup>. Até o momento, essas são consideradas as duas maiores pesquisas realizadas sobre os efeitos deletérios de uma dieta hipossódica.

Em um recente estudo europeu – sobre o consumo de

sódio e excreção urinária – foi avaliado o efeito do sal na pressão arterial e na mortalidade. Essa análise envolveu 3.681 indivíduos, sendo que 2.096 eram normotensos, ou seja, tinham pressão arterial normal. Os pesquisadores concluíram que o baixo consumo de sódio foi associado com uma maior mortalidade cardiovascular<sup>8</sup>.

Diabéticos também não são beneficiados pelas dietas hipossódicas. Pelo contrário. Nesses casos, nota-se um aumento de mortes tanto cardiovascular, quanto por todas outras causas<sup>9</sup>. Além disso, o baixo consumo de sal causa deficiência de magnésio, cálcio, potássio e vitaminas do grupo B<sup>10</sup>.

Magnésio e potássio, por sinal, são conhecidos pela sua ação anti-hipertensiva. O estudo NHANES, por exemplo, mostrou que a baixa ingestão de magnésio, potássio e cálcio está diretamente associada com níveis de pressão elevados. Por isso, é impossível tratar um paciente hipertenso que se apresenta com hipomagnesemia (deficiência de magnésio) simplesmente administrando magnésio e haverá um efeito hipotensivo<sup>11</sup>.

Se o sal é tão necessário ao organismo, porque existe essa recomendação contra seu uso nos alimentos? Esse é tema que falta discutir: há alguma vantagem terapêutica no uso do sal e principalmente do sal integral (não refinado) na prevenção e tratamento de doenças?

Minha resposta é sim! Existe uma razão para o uso do sal na nossa alimentação e, sobretudo uma grande diferença entre o sal refinado (NaCl, sal de mesa) e o sal integral. No primeiro, a composição de sódio (Na) e cloreto (Cl) é maior do que a do sal integral, além de contar com a presença de substâncias químicas (branqueadores) usadas para remover as “impurezas” e deixar somente NaCl. Essas substâncias nocivas são: ferrocianeto de alumínio, citrato de amônia, silicato de alumínio, ácido sulfúrico e dextrose (glicose - açúcar refinado).

A “purificação” – retirada de minerais oligoelementos ou microminerais essenciais para o organismo – faz com a durabilidade do sal na gôndola dos supermercados seja maior. Como é do conhecimento médico, os minerais são alcalinizantes (capazes de controlar a acidez no organismo). Sua deficiência – ou mesmo a presença uma doença crônica – provoca acidose metabólica (acidez no sangue).

Diferentemente do refinado, o sal integral (não refinado) não passa pelo processo de “purificação”, mantendo sua composição com cerca de 80 minerais e elementos, todos naturais e essenciais para o organismo. Além de conter menos sódio e cloreto, a versão integral conta com muitos oligoelementos, necessários à manutenção da homeostase (equilíbrio fisiológico), que corresponde à capacidade de o organismo apresentar uma situação físico-química característica e constante, mesmo diante de alterações no meio ambiente.

As dietas atuais, infelizmente, têm colaborado para que muitas pessoas fiquem em um estado de deficiência

mineral, o que torna muito difícil, quase impossível, se livrar de uma doença crônica caso a acidez metabólica não seja apropriadamente corrigida, incluindo a hipertensão (pressão alta).

Em seu livro *Salt – you way to health*, o Dr. David Brownstein relata um experimento interessante, feito por sua filha Jessy Brownstein. Ao usar duas meia xícaras de água mineral (com pH 6,4) – colocando em uma delas uma colher de chá de sal refinado e na outra uma colher de chá de sal integral –, ela observou que na primeira meia xícara (sal refinado) o pH diminuiu para 6,0, enquanto que na segunda meia xícara (sal integral - sal do mar celtico) o pH aumentou para 6,8.

Sabendo-se que o pH é expresso em uma escala logarítmica, o que houve, na realidade, foi um aumento de oito vezes no potencial hidrogeniônico (pH6,0 vs. pH6,8) entre a diluição do sal refinado e do sal integral. Isso, portanto, comprova que o sal integral pode ser um nutriente importante na prevenção e tratamento da acidose metabólica.

O sal refinado (38% de sódio e 60% de cloreto) ou integral (33% de sódio e 50% de cloreto) tem uma função fisiológica fundamental no funcionamento apropriado do organismo. Uma dieta baixa em sal (hipossódica) acarreta uma série de efeitos metabólicos indesejáveis, como a maior liberação de renina, angiotensina, aldosterona, noradrenalina e insulina, substâncias essas que podem trazer consequências deletérias<sup>12-13</sup>. Segundo o Dr. Brownstein: “*o sal integral é capaz de otimizar os sistemas imune e endócrino. É impossível ter um sistema imune funcional na presença de deficiência de sal*”.

A elevação de colesterol e LDL - colesterol tem sido associado a eventos cardiovasculares adversos, incluindo o acidente vascular cerebral (derrame) e o infarto do miocárdio. Uma dieta baixa em sal, segundo pesquisa, pode causar um aumento significativo (> 10 %) no colesterol e no LDL colesterol<sup>14</sup>. Por outro lado, a baixa ingestão de sal aumenta a resistência insulínica e, consequentemente, um aumento nos níveis de insulina e, portanto um aumento na predisposição ao diabetes<sup>12</sup>.

Quando está em baixa no organismo, a deficiência do sal é capaz de aumentar em 400 % o risco de infarto do miocárdio, de acordo com dados da pesquisa MRFIT, feita com 361.662 homens<sup>15</sup>. Em outro estudo, 2.937 indivíduos hipertensos foram avaliados conforme sua ingestão de sal. Os com baixa ingestão de sal apresentaram um aumento de 430% no risco de infarto do miocárdio, em comparação aos que consumiam sal sem nenhuma restrição<sup>6</sup>.

A habilidade dos rins em eliminar o sódio está relacionada com o sistema renina-angiotensina-aldosterona, que regula a excreção e a absorção de sódio nos rins, suor e trato digestório. A insulina, por sua vez, é o hormônio que envia o comando para os rins, com a finali-

dade de reabsorver sódio<sup>16</sup>.

Portanto, quando as pessoas são submetidas a uma dieta baixa em carboidratos, elas eliminam mais fluidos do que o normal. O aumento de carboidratos na dieta eleva os níveis de insulina e eleva a retenção de sódio. Uma dieta baixa em sal gera um aumento de insulina e da resistência insulínica com retenção de sódio e fluidos<sup>17</sup>. Esse talvez seja o motivo da dieta hipossódica estar associada a um aumento de mortalidade em pacientes diabéticos<sup>9</sup>.

O sal, curiosamente, é um agente importante na detoxificação do corpo, especialmente nos casos de toxicidade relacionada ao bromo, que pode causar desde delírios até quadro clínico de esquizofrenia<sup>18</sup>. O bromo é um elemento indesejável para a fisiologia humana.

O bromo e o cloreto competem pela excreção renal. Portanto, quando ocorre uma diminuição de cloreto no organismo, como no caso de uma dieta hipossódica, haverá concomitantemente uma maior absorção de bromo nos rins e, com isso, um aumento da vida média do bromo no sangue.

Estudos feitos em ratos têm demonstrado que uma dieta hipossódica pode aumentar a vida média do bromo no sangue em até 733% (de três para 25 dias)<sup>19</sup>. Isso, certamente, interferirá na funcionalidade tireoidiana, levando a um quadro clínico de hipotireoidismo.

Diante de todas essas informações, as conclusões pragmáticas dessa avaliação correspondem a:

- Os sais não são iguais. O sal integral tem um poder alcalinizante oito vezes superior ao sal de mesa e aproximadamente 80 minerais importantes para a fisiologia humana;
- A redução do sal na dieta afeta quase nada os níveis pressóricos e não constitui uma abordagem terapêutica muito útil no tratamento da pressão alta;
- Dieta baixa em sal leva a um aumento indesejável da resistência insulínica e a um aumento significativo de colesterol e LDL - colesterol;
- Reduzir a ingestão de sal na dieta não é a solução e tudo indica que pode causar problemas adicionais de saúde;
- O sal é um agente destoxicante que contribui para o bom funcionamento corporal e manutenção da homeostase;
- Assim como o oxigênio e a água, o sal é essencial à vida. Devemos ter cuidado para não criar um quadro de hiponatremia (deficiência de sódio), utilizando uma dieta muito baixa em sal.

A decisão de como proceder daqui por diante está em suas mãos. Lembre-se sempre de consultar seu médico e/ou nutricionista antes de mudar seus hábitos alimentares. Recomendo que leve um impresso deste artigo.

Um pensamento para reflexão:

**“Lembre-se de que uma uva uma vez madura, não volta a ser verde!”**

## REFERÊNCIAS

- [1]. Messerli FH, Schmieder RE. Salt and Hypertension-Going to the heart of the matter. Arch Intern Med. 2001; 161(4): 505-506. Doi: 10.1001/Archinte.161.4.505.
- [2]. Heaney RP. Role of Dietary Sodium in Osteoporosis. J Am Coll Nutr. 2006; 25:271S-6S.
- [3]. Howell RJ, *et al.* Formation of cave salts and utilization by elephants in the Mount Elgon region, Kenya. Geol. Soc., London, Spec. Publ. 1996; 113:63-79.
- [4]. Samler P. Intersalt Trial. BMJ. 1996; 18:312(704):1249-53.
- [5]. He FJ, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. Cochrane database. Syst Rev CD004937. 2004. doi:10.1002/146511858.CD4937.
- [6]. Alderman MH, *et al.* Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). Lancet. 1998; 351:781-5.
- [7]. Cohen HW, *et al.* Sodium intake and mortality in the NHANES II follow-up study. Am J Med. 2006; 119:275-e7-14.
- [8]. Stolarz-Skrzypek KKTTL, *et al.* Fatal and nonfatal outcomes, incidence of hypertension, and blood pressure changes in relation to urinary sodium excretion. JAMA J Am Med. 2011; 305:1777-85.
- [9]. Ekinçi EI, *et al.* Dietary salt intake and mortality in patients with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2011; 34:703-9.
- [10]. Engstrom AM, *et al.* Nutritional consequences of reducing sodium intake. Ann Intern Med. 1983; 98(part 2):870-2.
- [11]. Townsend MS. Low mineral intake is associated with high systolic blood pressure in the Third and Fourth National Health and Nutrition Examination Surveys: could we all be right? Am J Hyperten. 2005; 18(2 Pt1):261.
- [12]. Rio A, *et al.* Metabolic effects of strict salt restriction in essential hypertensive patients. J of Int Med. 1993; 233:409-14.
- [13]. Graudal NG. Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol and triglyceride: a meta-analysis. JAMA, 1998; 279:1383-91.
- [14]. Ruppert M, *et al.* Short term dietary sodium restriction increases serum lipids and insulin in Salt-sensitive and salt-resistant normotensive adults. Klin. Wochenschr. 1991; 69(suppls. XXV):51-57.
- [15]. Alderman M. Low urinary sodium is associated with greater risk of myocardial infarction among treated hypertensive men. Hypertension. 1995; 25(6):1144-52.
- [16]. Skott P, *et al.* Effects of insulin on kidney function and sodium excretion in healthy subjects. Diabetologia. 1989; 32:694-9.
- [17]. Garg R, *et al.* Low-salt diet increases insulin resistance in healthy subjects. Metabolism. 2011; 60:965-8.
- [18]. Levin M. Bromide psychosis: four varieties. Am J Psych. 1948; 104:798-804.

- [19]. Rauws AG. Pharmacokinetics of bromine ion-an overview. Chem Toxic. 1983; 21(1):379.