

## SENSIBILIDADE GUSTATIVA AO SAL, NATRIÚRIA E PRESSÃO ARTERIAL EM INDIVÍDUOS NORMOTENSOS

VICENTE SPERB ANTONELLO\*, IVAN CARLOS FERREIRA ANTONELLO, CARLOS ABAETÉ DE LOS SANTOS

Trabalho realizado no Departamento de Medicina Interna da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

### RESUMO

**OBJETIVO.** O estudo avalia sensibilidade gustativa ao sal, excreção urinária de sódio e pressão arterial (PA) em normotensos. A hipótese foi de que limiar de sensibilidade gustativa ao sal (LSGS) aumentado se associasse a maior natriúria em 24 horas e níveis aumentados de PA.

**MÉTODOS.** Foram avaliados 24 voluntários sem diagnóstico de HA. Para avaliar LSGS, usou-se soluções de cloreto de sódio (NaCl) em diferentes concentrações. Os voluntários foram submetidos à monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) de 24 horas e coleta de urina de 24 horas para dosagem de sódio (NaU). Para análise, foram agrupados de acordo com o LSGS, aumentado ou normal.

**RESULTADOS.** Os grupos não diferiram para idade, índice de massa corporal (IMC), variáveis demográficas, uso de álcool, fumo e PA. NaU foi significativamente maior no grupo com LSGS aumentado. Utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, com significância determinada pelo teste t, houve correlação de forte intensidade entre médias de PA sistólica e diastólica com IMC, de regular intensidade entre LSGS e NaU, assim como para PA sistólica e NaU.

**CONCLUSÃO.** Natriúria de 24 horas foi maior em indivíduos com LSGS aumentado, sugerindo que esta maior avidez ao sal determine maior ingestão de sódio. Houve forte associação entre PA e IMC. Não foi evidenciada associação entre LSGS e PA, diferente do já documentado em pacientes com PA aumentada. Aumentando-se o número de pessoas, faixa etária e pacientes com níveis pressóricos aumentados, talvez se respondam outras perguntas a respeito da relação entre LSGS, natriúria e PA.

UNITERMOS: Limiar gustativo. Cloreto de sódio. Pressão arterial.

### \*Correspondência:

Av. Cristóvão Colombo, 3452,  
apto. 302  
Porto Alegre/RS  
Cep: 90560-002  
Tel: (51) 3325-9251  
Fax: (51) 3342-1330  
vicente\_antonello@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Muitos são os fatores associados à variação da pressão arterial (PA); entre estes, discute-se o sal. A excreção urinária de sódio (NaU), que expressa o sódio ingerido, varia diretamente com a pressão de perfusão renal, podendo alterar-se conforme modificações na PA<sup>1</sup>. O rim é capaz de conservar avidamente o sódio em condições de depleção ou excretar grandes quantidades, se houver sobrecarga<sup>2,3</sup>. Dessa forma, a medida da quantidade deste íon excretado na urina pode ser um marcador da quantidade de ingestão de sal. A literatura sugere que o mecanismo de atuação do sódio seria sobre a rede vascular, com aumento da reatividade aos estímulos nervosos e humorais, aumentando o volume do líquido intravascular e a PA<sup>3-5</sup>.

A PA é considerada como um marcador importante na avaliação da saúde dos indivíduos<sup>4</sup>. Sua medida pode ser feita de diferentes formas, sendo duas principais: 1) Casual, com esfigmomanômetro calibrado, manguito abrangendo pelo menos 80% do braço do paciente, com o membro na altura do coração, na posição sentada, confortável e descansada por pelo menos cinco minutos. No mínimo duas aferições devem ser realizadas; 2) Monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA), utilizando um aparelho

durante 24 horas aferindo a PA durante o dia e a noite<sup>4,6-8</sup>. Os valores para a normalidade da medida casual e da MAPA em mmHg são distintos, sendo os da medida casual um pouco maiores<sup>6-9</sup>.

Pesquisadores têm se dedicado ao estudo da sensibilidade ao sal em humanos, acreditando que o sal possa participar da gênese do aumento da PA em diferentes pessoas<sup>10-12</sup>. Por exemplo, entre índios da tribo Yanomami, residentes no norte do Brasil, estão as menores taxas de ingestão de sal, diminuída pressão arterial e também de excreção urinária de sódio em 24 horas<sup>12,13</sup>. Há estudos que sustentam que a diminuição continuada na ingestão de sal pode diminuir consideravelmente a PA nos indivíduos, e conseqüentemente o risco de eventos cerebrais isquêmicos ou hemorrágicos<sup>11,14,15</sup>.

O *Intersalt*<sup>3</sup> foi um dos primeiros estudos que avaliaram de forma consistente a excreção de sódio e os níveis pressóricos, encontrando associação positiva entre a excreção de sódio e os níveis de PA<sup>12,13</sup>. Muitos investigadores, após revisões de trabalhos sobre ingestão de sal e hipertensão, defendem a idéia de que a dieta rica em sal é positivamente associada com o aumento da PA, e que esta pode ser diminuída com reduções na ingestão de sódio de 40 a 50 mmol por dia em hipertensos e mesmo em indivíduos normotensos<sup>2</sup>.

Partindo da possibilidade de que os hipertensos ingerem mais sal que normotensos, há a suposição de que indivíduos com PA aumentada tenham maior avidez gustativa pelo sal, quando comparados aos de PA normal<sup>10</sup>. Nilsson<sup>16</sup> descreveu método de avaliação do limiar de sensibilidade gustativa ao sal (LSGS), que por seu rigor e facilidade de aplicação parece ser o mais adequado. Spritzer<sup>10</sup>, utilizando este método, avaliou a sensibilidade gustativa ao sal, ou seja, o limiar gustativo para a identificação do gosto salgado em pacientes com hipertensão arterial (HA), e verificou que estes possuíam LSGS significativamente maior do que normotensos. Talvez os pacientes hipertensos necessitem de maior quantidade de sal para perceberem o gosto. Sabe-se também que o fumo aumenta o LSGS, especialmente em hipertensos, e que há uma influência genética sobre os limiares. Guyton et al.<sup>3</sup> afirmam que, a partir de uma solução de 0,01 mol/L (0,91 g/L), pode-se identificar o gosto de sal. Nilsson<sup>16</sup> mostrou que a necessidade de soluções mais concentradas que 0,91 g/L para identificar o sal é considerada uma alteração na sensibilidade gustativa ao sal.

O reconhecimento de fatores associados com o aumento da PA pode permitir abordagem preventiva para HA. O sal é reconhecido como um destes fatores. Este estudo busca identificar indivíduos sem diagnóstico de HA, com maior avidez pelo sal, avaliar sua excreção urinária de sódio e a variação dos níveis pressóricos. A hipótese de trabalho é de que LSGS aumentado se associe ao aumento de natriúria de 24 horas e a níveis de pressão arterial maiores, mesmo em pessoas com PA normal avaliadas pela MAPA.

O estudo tem por objetivo avaliar o limiar de sensibilidade gustativa ao sal, natriúria de 24 horas (NaU) e PA em indivíduos normotensos. Como objetivos específicos, compararam-se indivíduos com LSGS aumentada a indivíduos com LSGS normal quanto às variáveis demográficas, uso de álcool e fumo, natriúria de 24 horas e variáveis MAPA, além de correlacionar LSGS, natriúria de 24 horas e PA entre si.

## MÉTODOS

Foram selecionados 28 indivíduos voluntários para a realização do estudo, no período de junho a dezembro de 2005, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Aceitou-se como voluntários para a pesquisa somente aqueles indivíduos assintomáticos, sem doenças prévias conhecidas, sem uso de drogas que modificassem a PA, entre 18 e 40 anos, com IMC abaixo de 30 kg/m<sup>2</sup>. Como critérios de exclusão, considerou-se o uso de fumo, álcool, café, alimentos, escovação de dentes, quando utilizados antes da realização do teste de LSGS. O número de indivíduos foi estabelecido em avaliação para tamanho da amostra a partir de um estudo piloto.

Os indivíduos foram alertados para abster-se de fumar, comer, escovar os dentes ou usar álcool pelo menos duas horas antes do teste de sensibilidade gustativa. Para avaliar LSGS, usou-se soluções de cloreto de sódio (NaCl) em concentrações crescentes variando entre a menor concentração 0,004 mol/L (0,228 g/L) e a maior concentração de 1 mol/L (58,44 g/L). Foram aplicadas quatro gotas da solução-teste, por intermédio de conta-gotas na ponta da

língua do indivíduo que, após 10 segundos sem respirar nem fechar a boca, apontou a alternativa apropriada para o gosto sentido, posteriormente anotado em um cartão. As soluções foram oferecidas em concentrações crescentes até o paciente identificar corretamente o gosto sentido. Quando o paciente identificava corretamente o gosto, testava-se com soluções menos concentradas, até ocorrer um erro na identificação. A concentração imediatamente superior era considerada o limiar de reconhecimento ao NaCl. Para evitar possíveis adaptações dos sensores gustativos, os testes não foram feitos com concentrações sucessivas, mas aos "saltos", até a identificação. Entre os testes, a boca foi lavada com água destilada e deionizada. Trinta segundos foi o intervalo entre os testes sucessivos. As soluções de NaCl foram manufaturadas no laboratório do instituto da Faculdade de Química da PUCRS, e acondicionadas em frascos de vidro fechados, em local seco, sem luminosidade e na temperatura ambiente.

Após o teste de LSGS, os voluntários foram submetidos à MAPA por um período de 24 horas, com aparelho da marca *Space Labs* 90270, por técnica de registro oscilométrico. A PA foi medida a cada 15 minutos das 7 às 23 horas e a cada 30 minutos das 23 às 7 horas.

Colheu-se a urina de 24 horas e dosou-se o sódio urinário de cada indivíduo, no laboratório do Hospital São Lucas da PUCRS. O teste de LSGS, a colocação e retirada do MAPA e o preenchimento do questionário pelo paciente foram realizados por um acadêmico de medicina do sexto ano e uma profissional graduada em pedagogia, previamente treinados. Os resultados dos exames de MAPA foram interpretados por um mesmo médico.

Para a análise estatística, realizou-se a avaliação descritiva com média e desvio padrão para variáveis contínuas e frequência e porcentagem para variáveis categóricas. Na comparação para as médias entre grupos foi utilizado o teste t de Student - Fischer e, para análise das frequências, o teste Qui-quadrado. Para examinar correlações lineares, utilizamos o coeficiente de correlação de Pearson, com sua significância determinada por meio de teste t de Student - Fischer.

O programa utilizado como banco de dados foi o Microsoft Excel e, na análise, o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) para Windows.

O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

## RESULTADOS

O grupo inicial constituiu-se por 28 pessoas submetidas à avaliação proposta no estudo. Quatro indivíduos foram excluídos. Um deles tinha possível diagnóstico de feocromocitoma. Os outros três eram tabagistas pesados ou abusavam de álcool e não foi segura a informação de abstinência antes do teste.

A média de idade do grupo final composto de 24 pacientes foi de 25,16 anos, com a totalidade sendo de cor branca. A Tabela I sintetiza as características do grupo estudado. As médias de pressão arterial sistólica (PAS) durante a vigília, sono e 24 horas foram respectivamente, com seus desvios padrão: 122,79 ± 8,56, 107,66 ± 7,77 e 119,41 ± 8,06.

**Tabela 1 – Características dos indivíduos em estudo**

Características*	N = 24
Idade (anos)	25,16 ± 4,11
Mulheres (%)	41,66
História familiar de HA (%)	65,2
Uso de café (%)	37,5
Uso de sal (%)	12,5
LSGS ≥ 1,826 g/L (%)	54,16
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,95 ± 2,78
PAS de 24 horas (mmHg)	119,41 ± 8,06
PAD de 24 horas (mmHg)	70,2 ± 5,72
Descenso noturno PAS > 10 % (%)	79,17
Pico sistólico (mmHg)	146,33 ± 12,86
Pico diastólico (mmHg)	97,37 ± 14,2
Sódio urinário de 24 horas (mEq)	195,03 ± 72,05
Creatinina urinária de 24 horas (mg)	1340,2 ± 445,34

\*As variáveis contínuas são apresentadas como média e desvio padrão, e as categóricas como porcentagem, conforme indicado

Para a pressão arterial diastólica (PAD) as médias da vigília, sono e 24 horas foram 73,12 ± 5,57, 59,87 ± 7,49 e 70,2 ± 5,72. Apenas um paciente teve variabilidade sistólica total alterada, acima de 15%.

A média dos LSGS identificada no grupo estudado foi de 2,311 g/L e mediana de 1,826 g/L. Dividiu-se o grupo total em dois subgrupos de acordo com o limiar de sensibilidade gustativa ao sal. O subgrupo 1, com LSGS menor que a solução 4 (< 1,826 g/L), incorporou 11 pacientes, e o subgrupo 2, com LSGS igual ou maior que a solução 4 (≥ 1,826 g/L), 13 pacientes.

Quando comparados entre si, os grupos 1 e 2 não diferiram para o item idade (26,27 ± 5,21 versus 24,23 ± 2,77, p=0,26) e índice de massa corporal (IMC) (22,98 ± 3,11 versus 22,93 ± 2,60, p=0,96). Variáveis como história familiar de hipertensão, uso de álcool e fumo também não foram significativamente diferentes entre os grupos. As mulheres foram predominantes no grupo 1, perfazendo 63,6% intragrupo, enquanto que os homens predominaram no grupo 2, com 76,93 % intragrupo.

Como mostra a Tabela 2, não houve diferença para as variáveis demográficas, hábitos e da MAPA em relação aos dois grupos diferenciados pelo LSGS. No entanto, o sódio na urina de 24 horas foi significativamente maior no grupo com LSGS aumentado.

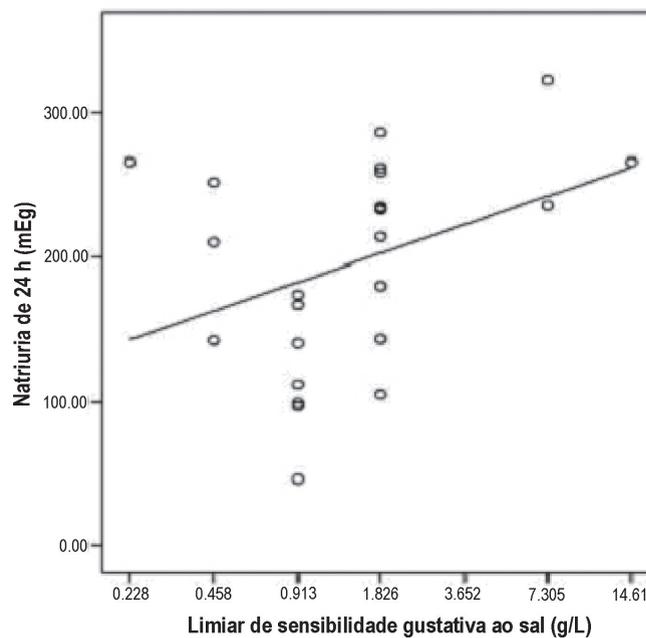
Examinaram-se as correlações existentes entre LSGS, NaU, média de PA sistólica (PAS) em 24 horas, média de PA diastólica (PAD) em 24 horas e índice de massa corporal (IMC). Utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, com significância determinada pelo teste t, houve correlação de forte intensidade entre PAS e PAD (r=0,6), PAS e IMC (r=0,6), PAD e IMC (r=0,7), e de regular intensidade entre LSGS e NaU (r=0,37) e PAS e NaU (r=0,39).

O Gráfico 1 expressa a associação existente entre LSGS e NaU.

**Tabela 2 – Comparação entre os grupos de limiar de sensibilidade gustativa ao sal normal (<4 ou <1,826 g/L) e aumentado (≥4 ou ≥1,826 g/L)**

Características*	LSGS normal n = 11	LSGS aumentado n = 13	P
Idade (anos)	26,27 ± 5,21	24,23 ± 2,77	0,26
Mulheres (%)	63,6	23,07	0,11
História familiar de HA (%)	72,7	58,3	0,77
Uso de café (%)	45,4	30,77	0,75
Uso de sal (%)	9	15,38	0,87
LSGS médio (g/L)	0,726	3,652	0,01
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,98 ± 3,11	22,93 ± 2,607	0,96
PA sistólica de 24 horas (mmHg)	118,72 ± 6,82	120 ± 9,22	0,70
PA diastólica de 24 horas (mmHg)	70,72 ± 5,21	69,76 ± 6,3	0,68
PA sistólica na vigília (mmHg)	122,45 ± 7,17	123,07 ± 9,87	0,86
PA diastólica na vigília (mmHg)	74 ± 5,09	72,38 ± 6,04	0,48
PA sistólica no sono (mmHg)	106,27 ± 7,98	108,84 ± 7,71	0,43
PA diastólica no sono (mmHg)	59,36 ± 7,92	60,30 ± 7,39	0,76
Descenso noturno PAS > 10 % (%)	81,8	76,9	0,83
Maior PA sistólica nas 24h (mmHg)	146,36 ± 9,01	146,3 ± 15,79	0,99
Maior PA diastólica nas 24h (mmHg)	97,63 ± 7,36	97,15 ± 18,47	0,93
Sódio urinário de 24h (mEq)	155 ± 67,73	228,91 ± 58,4	0,01

\*Os dados são apresentados como média e desvio padrão para variáveis quantitativas e porcentagem para variáveis categóricas, conforme indicado

**Gráfico 1 – Associação entre LSGS e natriúria de 24 horas**

## DISCUSSÃO

Poucos trabalhos discutem o LSGS e sua relação com sódio urinário ou pressão arterial. Neste estudo, cujo grupo avaliado é de indivíduos sem diagnóstico de hipertensão arterial, o LSGS relacionou-se positivamente ao sódio urinário de 24 horas e não à PA, seja sistólica ou diastólica, consideradas todas as variáveis da MAPA.

Os indivíduos estudados são jovens, sem predomínio de gênero e sem diagnóstico de HA. Este perfil é diferente dos avaliados nos poucos estudos existentes. Spritzer<sup>10</sup> triou os pacientes que buscavam atendimento no ambulatório de HA, conseqüentemente de idade média mais alta e de níveis pressóricos mais elevados. Os níveis médios de PA de seu grupo controle (122/71 mmHg) são comparáveis aos de todo grupo do presente estudo (119,41/70,2 mmHg). Em outro estudo, Ukoh et al.<sup>17</sup> compararam filhos de pais hipertensos e filhos de pais normotensos nigerianos, e a composição do grupo não excluiu indivíduos com a PA aumentada.

Neste estudo, a comparação entre indivíduos com LSGS aumentado e seus controles normais evidencia que a natriúria de 24 horas foi significativamente maior nestes com LSGS aumentado. Os grupos, de acordo com a Tabela 2, não diferiram quanto a outras variáveis, incluindo as variáveis da MAPA. O NaU de 24 horas em indivíduos com LSGS aumentado parece seguir um raciocínio lógico: indivíduos com limiar aumentado ingerem mais sal e, em conseqüência, têm maior excreção urinária de sódio. A associação entre LSGS e natriúria de 24 horas, evidenciada pelo teste de Pearson (Gráfico 1) tem o mesmo significado.

Não ocorreu associação entre LSGS e PA, diferente do mostrado nos trabalhos de Spritzer<sup>10</sup> e Ukoh<sup>17</sup> et al. Isto pode se justificar por não haver pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial neste estudo, além do grupo ter uma idade média baixa, um IMC menor que 30 e todos os 24 indivíduos analisados serem de cor branca. Além disso, no presente estudo, o número de participantes foi menor quando comparado com Spritzer<sup>10</sup> (49 pacientes) e Ukoh<sup>17</sup> et al. (91 pacientes).

Entre indivíduos com LSGS e natriúria aumentados, há aqueles com níveis pressóricos aumentados e outros normais, tal como é relatado para indivíduos que respondem ou não à sobrecarga de sódio. Sabe-se que LSGS, natriúria e PA podem aumentar com a idade, observação que não se pode fazer neste grupo, de baixa média de idade e pequeno desvio padrão, como mostra a Tabela 2.

Um dado interessante observado no estudo é a forte associação entre PAS e IMC ( $r=0,6$ ), e PAD e IMC ( $r=0,7$ ), analisado pelo teste de Pearson. De novo, aqui parece ser lógica a associação. No entanto, ela se verifica entre indivíduos com IMC abaixo de 25, ou seja, normal, o que surpreende. Não houve associação importante entre LSGS e IMC. A avaliação de indivíduos com IMC aumentado pode enriquecer a análise em estudos futuros.

## CONCLUSÃO

A hipótese do trabalho de que o LSGS aumentado se associasse a maior excreção de sódio nas 24 horas parece confirmada neste estudo, em indivíduos brancos normotensos. Não se confirmou associação entre LSGS e níveis pressóricos, sendo evidenciada associação importante entre níveis pressóricos e IMC. O seguimento desta linha de pesquisa, aumentando o número de pacientes e a faixa etária em estudo, incluindo-se negros e pacientes com níveis pressóricos aumentados, talvez elucidie melhor a relação existente entre LSGS, natriúria de 24 horas e pressão arterial.

## AGRADECIMENTO

À Giovana dos Santos, pedagoga, pelo inestimável auxílio na coleta dos materiais em pesquisa.

**Conflito de interesse:** não há.

## SUMMARY

### SALT TASTE THRESHOLD, 24 HOUR NATRIURESIS AND BLOOD PRESSURE VARIATION IN NORMOTENSIVE INDIVIDUALS

**OBJECTIVE.** *The study evaluates salt taste sensibility, urinary sodium excretion and blood pressure (BP) in normotensive persons. The hypothesis was that a higher salt taste threshold (STT) can be associated to a higher 24 hour natriuresis and increased BP levels.*

**METHODS.** *Twenty four not hypertensive volunteers were selected. To evaluate STT, different concentrations of sodium chloride were used. Individuals were submitted to 24 hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) and the 24 hour urine was collected for sodium dosage. Patients were divided in two groups related to higher or normal STT.*

**RESULTS.** *Both groups did not differ regarding age or body mass index (BMI). There was no difference between the groups regarding demographic variables, alcohol or tobacco use, and ABPM. Twenty-four hour natriuresis was significantly higher in the group with increased STT. Using Pearson's correlation coefficient, with the significance determined by Student-t test, there was a strong correlation between 24 hour Systolic BP and BMI, Diastolic BP and BMI, and a regular correlation between STT with 24 hour natriuresis and Systolic BP with 24 hour natriuresis.*

**CONCLUSION.** *Twenty four hour natriuresis was significantly higher in individuals with higher STT, suggesting that this avidity for salt is followed by higher ingestion of sodium. There was strong association between BP and BMI. The association between STT and BP levels was not confirmed. Increasing the number of persons, the age bracket, and of hypertensive patients may lead to a better understanding of the relations between STT, natriuresis and BP variation. [Rev Assoc Med Bras 2007; 53(2): 142-6]*

**KEY WORDS:** Taste threshold. Sodium chloride. Blood pressure.

## REFERÊNCIAS

- Rose BD, Rennhe HG. Fisiopatologia renal. Rio de Janeiro: MEDSI Editora Médica e Científica Ltda; 1999. p.29-64.
- Kaplan, NM. Clinical Hypertension. 8th ed. Baltimore: Lippincott William & Wilkins; 2002. p.23-108.
- Guyton, AC, Hall, JE et al. Textbook of medical physiology. 10th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2004. p.136-143; 297-311.
- Massie BM. Systemic hypertension. In: Tierney L Jr, McPhee SJ, Papadakis MA, editors. Current medical diagnosis & treatment. 43th ed. New York: McGraw-Hill; 2004. p.118-130.
- He FJ, Markandu ND, Sagnella GA, MacGregor GA. Effect of salt intake on renal excretion of water in humans. *Hypertension*. 2001;38(3):317-20.
- The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.

7. Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part I: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension*. 2005;45(1):142-61. Epub 2004 Dec 20.
8. IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial, II. Diretrizes para o uso da monitorização residencial da pressão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(Suppl 2):1-18. Epub 2005 Aug 24.
9. Lutzky M, Antonello ICF, Drews CA, Poli CEF, Kalil MS. Monitorização ambulatorial da pressão arterial-24 horas (MAPA-24 horas) no diagnóstico e tratamento da hipertensão arterial. *Rev Méd PUCRS*. 1996;6(3):24-30.
10. Spritzer N. Limiares gustativos ao sal em hipertensos. *Arq Bras Cardiol*. 1985;44(3):151-5.
11. Obarzanek E, Proschan MA, Vollmer WM, Moore TJ, Sacks FM, Appel LJ, et al. Individual blood pressure responses to changes in salt intake: results from the DASH-Sodium trial. *Hypertension*. 2003;42(4):459-67.
12. Mancilha-Carvalho de J, Souza e Silva NA. The Yanomami Indians in the INTERSALT Study. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80(3):289-300.
13. Elliot, P, Stamler, J, Nichols, R, Dyer, AR, Stamler, R, Kestellot, H. Intersalt revisited: further analyses of 24 hour excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1996;312(7041):1249-53.
14. He F, MacGregor G. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;3:CD004937.
15. Beevers DG. The epidemiology of salt and hypertension. *Clin Auton Res*. 2002;12(5):353-7.
16. Nilsson B. Taste of acuity of human palate. Studies with taste solutions on subjects in different age groups. *Acta Odontol Scand*. 1979;37(4):235-52.
17. Ukoh VA, Ukoh GC, Okosum RE, Azubike E. Salt intake in first degree relations of hypertensive and normotensive nigerians. *East Afr Med J*. 2004;81(10):524-8.

---

Artigo recebido: 09/05/06  
Aceito para publicação: 22/06/06

---