

FACULDADE LABORO  
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

**FRANCISCA MARIA COSTA DE OLIVEIRA  
HEULLÁLIA KATTROFF SOUZA QUEIROGA  
KATIA CILENE SILVA  
SUREIA DA SILVA FERREIRA**

**EXCESSO DE SÓDIO NA ALIMENTAÇÃO: Uma Revisão De Literatura**

SÃO LUÍS

2014

**FRANCISCA MARIA COSTA DE OLIVEIRA  
HEULLÁLLIA KATTROFF SOUZA QUEIROGA  
KATIA CILENE SILVA  
SUREIA DA SILVA FERREIRA**

**EXCESSO DE SÓDIO NA ALIMENTAÇÃO: Uma Revisão De Literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Esportiva da Faculdade Laboro – Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Nutrição Clínica e Funcional.

Orientadora Prof<sup>a</sup> Dra. Monica Elinor Alves Gama.

SÃO LUÍS

2014

Ferreira, Sureia da Silva...[et al]

Excesso de sódio na alimentação: uma revisão de literatura/Francisca Maria Costa de Oliveira; Heullália Kattroff Souza Queiroga; Katia Cilene Silva; Sureia da Silva Ferreira. -. São Luís, 2014

Impresso por computador (fotocópia)  
20p.

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Funcional e Esportiva da Faculdade Laboro/Universidade Estácio de Sá, como requisito para obtenção do Título de Especialista em Nutrição Clínica, Funcional e Esportiva. -.2014  
Orientadora: Profa. Dra. Mônica Elinor Alves Gama.

1.excesso. 2. Sódio. 3. Alimentação I. Título.

CDU-641:661.8...8

**FRANCISCA MARIA COSTA DE OLIVEIRA  
HEULLÁLLIA KATTROFF SOUZA QUEIROGA  
KATIA CILENE SILVA  
SUREIA DA SILVA FERREIRA**

**EXCESSO DE SÓDIO NA ALIMENTAÇÃO: Uma Revisão de Literatura**

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profª Monica Elinar Alves Gama – Orientadora  
Doutora em Medicina  
Universidade São Paulo - USP**

---

**Profª Rosemary Ribeiro Lindholm – Examinadora  
Mestre em Enfermagem Pediátrica  
Universidade São Paulo - USP**

## RESUMO

O presente estudo aborda a questão do excesso de sódio na alimentação humana. Tem como objetivo estudar as consequências do excesso de sódio no organismo do homem e as medidas que podem ser tomadas para redução do sódio na alimentação. Realizou-se uma revisão da literatura científica nos bancos de dados Google Scholar e Scielo. Foram selecionados os trabalhos publicados no período de 1988 a 2012. Com o desenvolvimento do estudo, conclui-se que o excesso de sódio é potencialmente perigoso e pode levar ao desenvolvimento de diversas doenças.

**Palavras-chave:** excesso; sódio; alimentação.

## **ABSTRACT**

This study addresses the issue of sodium excess in food. It's aims to study the consequences of sodium excess in the body of man and the measures that can be taken to reduce the sodium in your diet. We conducted a review of scientific literature in Google Scholar and Scielo databases. Papers published in the period 1988-2012 were selected. With the development of the study, it is concluded that sodium excess is potentially dangerous and can lead to the development of various diseases.

**Keywords:** excess; sodium; supply.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	8
	2.1 Geral	8
3	METODOLOGIA	9
	3.1 Revisão da Literatura	9
4	REVISÃO DE LITERATURA	10
	4.1 O sódio	10
	4.2 Consequências do excesso de sódio	11
	4.3 Importância da redução do sódio na alimentação	12
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
	16	

## 1 INTRODUÇÃO

A principal fonte de sódio nos alimentos é o cloreto de sódio ou sal comum. Nos últimos anos, a redução de sódio em alimentos tem atraído muita atenção. O sal é comumente usado para fornecer salinidade e para melhorar o sabor, embora ele também tenha outras propriedades tecnológicas, tais como a preservação de carnes; quando este é aplicado em produtos cárneos, juntamente com nitrito, atua como um conservante essencial para a inibição da proliferação e desenvolvimento de microrganismos, como *Clostridium botulinum*. Além disso, encontra-se sódio nos conservadores, amplamente distribuídos nos alimentos industrializados, tais como em alimentos de origem vegetal que se apresentam na forma de conserva, como os picles, com o intuito de impedir também o crescimento de microrganismos indesejáveis (BARR, 2010).

O consumo de sal, adicionado às preparações caseiras, ou utilizado no processamento de alimentos e preparações industriais, deve ser limitado para reduzir o risco de doenças coronarianas (BRASIL, 2005). Muitas vezes os aditivos alimentares à base de sódio são acrescentados em concentrações acima do permitido em inúmeros alimentos que são consumidos mundialmente, até mesmo naqueles que possuem sabor doce, com propósito de melhorar suas características sensoriais ou disfarçar o uso de outros aditivos empregados durante o seu processamento. O limite máximo para adição de conservantes à base de sódio em alimentos industrializados é de 0,05g/100g ou 0,05g/100ml (BRASIL, 2009).

O consumo de sódio em concentrações elevadas pode acarretar hipertensão arterial sistêmica (HAS), caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA), aumentando o risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais. A necessidade nutricional de sódio para os seres humanos é de 500 mg (cerca de 1,2 g de sal de cozinha, rico em cloreto de sódio), tendo sido definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que a quantidade considerada máxima saudável para ingestão alimentar diária é de 5g de cloreto de sódio ou sal de cozinha (que corresponde a 2g de sódio). Entretanto, apesar de esses limites para consumo de sódio já terem sido definidos pela OMS, o consumo médio da população brasileira corresponde a cerca do dobro do recomendado (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Além de estar associada à pressão sanguínea elevada, a ingestão excessiva de sódio tem sido associada também a outras doenças crônicas. O sódio é atualmente o principal foco de políticas públicas de saúde em todo o mundo que visam prevenir e controlar a hipertensão. As iniciativas voltadas à redução do consumo de sódio se destacam entre as ações de prevenção e controle das doenças crônicas (MCLEAN; HOEK; HEDDERLEY, 2012).

Sarno et al. (2009) fizeram uma estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, baseada nos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, realizada no Brasil entre julho de 2002 e junho de 2003, e verificaram que a quantidade diária de sódio disponível para consumo nos domicílios brasileiros foi de 4,5g por pessoa (ou 4,7g para uma ingestão diária de 2.000 kcal), excedendo, assim, em mais de duas vezes o limite recomendado de ingestão desse nutriente.

Portanto há um grande número de estudos que evidenciam negativamente o uso excessivo do sal (sódio), estando associado ao aumento da pressão arterial. Os seguintes estudos despertam o interesse em conhecer a relevância do excesso de sódio associado ao sal na alimentação da população brasileira, observando sérios danos causados à saúde, mediante principalmente na rotina atual da nossa população brasileira.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Estudar o consumo de sal adicionado na preparação dos alimentos caseiros e industrializados, bem como as consequências do excesso da ingestão do sódio e a importância da sua redução na alimentação, de acordo com a literatura especializada.

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa realizada neste estudo trata-se de uma revisão de literatura.

#### **3.1 Revisão da Literatura**

Consideram-se como referencial para estruturação da presente revisão os passos propostos por Castro (2001).

- Formulação da Pergunta: o que a literatura descreve sobre o excesso de sódio na alimentação humana?
- Localização e seleção dos estudos: serão considerados os estudos de publicações nacionais e internacionais, periódicos indexados, impressos e virtuais, específicas da área (livros, monografias, dissertações e artigos), sendo pesquisados ainda dados em base de dados eletrônica tais como Google Scholar, Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde e Scielo.
- Período: 1988 a 2012
- Análise e apresentação dos dados (questões ou capítulos):
  - O Sódio;
  - Consequência do excesso de sódio;
  - A importância da redução do sódio na alimentação.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 O sódio

Na antiguidade, o sal influenciou profundamente o estilo de vida humano, o pensamento e a cultura. A palavra sal deriva das expressões latinas, *salus* e *salubris*, que significa saúde e saudável respectivamente. Chamado de “ouro branco”, o sal era motivo de discussão por autoridades, equivalendo ao petróleo atualmente. Na Roma antiga, os soldados e os oficiais eram reembolsados na forma de um *salarium*, a partir do qual a palavra salário é derivada. Na África, já foi trocado por ouro na proporção de um para um (RITZ, 1996).

Há 5000 anos, os chineses descobriram que o sal podia ser utilizado como conservante. Isso permitiu o estoque de alimentos, reduzindo a necessidade de migração entre os povos e ajudou na fixação permanente de grupos de indivíduos e no desenvolvimento de comunidades (HE; MACGREGOR, 2009).

Na era paleolítica, aproximadamente dois terços dos alimentos de origem vegetal e um terço de origem animal, fornecia cerca de 0,8 g de sódio por dia. Isso quer dizer que para cada 1.000 Kcal ingeridas, nossos ancestrais consumiam em torno de 0,3 g de sódio, em comparação com 1,9 g dos dias atuais. (LEVESQUE; LAMARCHE, 2008).

O Sal é encontrado comumente nos alimentos na forma de cloreto de sódio, sendo um nutriente essencial para manutenção de várias funções fisiológicas do organismo como transmissão nervosa, contração muscular, manutenção da pressão arterial e equilíbrios de fluido e ácido básico.

Entretanto, não há necessidade de adição de sal na dieta, pois a quantidade necessária para repor as perdas do nutriente é próxima do conteúdo já existente nos alimentos *in natura*. Além disso, o organismo apresenta alta capacidade de conservar sódio e perdas importantes do mineral só ocorrem em situações não usuais, como na sudorese prolongada. (FRANCO; OPARIL, 2006).

Por vários milhões de anos, os ancestrais dos seres humanos consumiram uma dieta que continha quantidades bastante pequenas de sal. Com a introdução da agricultura, há 10.000 anos, surgiu o hábito de acrescentar sal aos alimentos. (RITZ, 1996).

A adição de sal aos alimentos durante o período Neolítico e Industrial causou um aumento de cerca de 400% na ingestão de sódio. (III ATP, 2001).

Esse hábito de adicionar sal na alimentação causou elevação do consumo de sódio, e o sistema renal ainda geneticamente fixado no período de nossos antepassados não estava preparado para excretar as grandes quantidades de sódio consumidas. (BALKAU; CHARLES, 1999).

## **4.2 Consequências do excesso de sódio**

Muitos estudos têm recomendado que a alta ingestão de sódio na forma de sal contribui para o desenvolvimento de Hipertensão Arterial. (CARVALHO, BARUZZI, HOWARD, 1989).

Sabe-se que a ingestão de sal afeta a rigidez da artéria provocando hipertrofia da parede arterial e do músculo liso vascular, disfunção contráctil e disfunção endotelial e que, em normotensos, a restrição salina se associa a melhoria da distensibilidade arterial. (GU, ANAND, SHEK, ET AL, 1998) (MANNING, HU, TAN, MENG, 2001) (TOBIAN, HANLON, 2001).

Além da elevação da PA, o excesso na ingestão de sal tem sido associado ao desenvolvimento de lesão dos órgãos alvo cardiovasculares e particularmente ao aumento da massa ventricular esquerda, à ocorrência de doença cerebrovascular e mais recentemente ao aumento da rigidez arterial. (ST RAZZULLO, 2002) (SCHMIEDER, MESSERLI, RUDEL, ET AL, 1988) (MESSERLI, AEPFELBACHER, 1995) (PERRY, 2000) (GATES, TANAKA, HIATT, SEALS, 2004).

Também foram relatados que o excesso no consumo de sal está associado ao câncer gástrico podendo contribuir, ainda, para o desenvolvimento de osteoporose. (FRASSETTO, MORRIS, SELLMEYER, SEBASTIAN, 2008; TSUGANE, SASAZUKI, 2007).

Além disso, alguns estudos mostram que indivíduos negros têm uma maior sensibilidade ao sódio quando comparados a indivíduos brancos. (WEINBERGER, 1996).

Curiosamente a populações ocidentais com alto consumo de sal apareceram como tendo os maiores percentuais de hipertensão, enquanto as

populações rurais ou primitivas que não faziam uso de sal apresentaram menores prevalências ou nenhum caso de hipertensão arterial. (INTERSALT COOPERATIVE RESEARCH GROUP, 1988).

O elevado consumo de álcool associado com sódio e o excesso de peso estão entre os fatores nutricionais estudados e que se associam à alta prevalência de hipertensão arterial. (INTERSALT COOPERATIVE RESEARCH GROUP, 1988)

É sabido que o cloreto de sódio há muito tempo tem sido considerado importante fator no desenvolvimento e na intensidade da hipertensão arterial. Apesar de existir consistência nos estudos que mostram a relação entre hipertensão arterial e os fatores nutricionais, ainda não são bem definidos os mecanismos de ação do sódio sobre a elevação da pressão arterial. Mas no caso de uma dieta saudável, rica em vegetais e frutas e com baixa gordura, já são conhecidos seus efeitos sobre o comportamento dos níveis pressóricos (SACKS et al., 2001)

Porém, é extremamente complexa a avaliação dietética do sódio, já que sua ingestão diária varia significativamente e pode subestimar a quantidade de sódio ingerida, pois não levam em consideração as diferenças interpessoais na adição de sal. (ESPELAND, KUMANYIKA, WILSON, REBOUSSIN, EASTER, SELF et al., 2001).

### **4.3 Importância da redução do sódio na alimentação**

As estimativas mais confiáveis sobre o consumo de sódio estão nos estudos dos países desenvolvidos, onde sua ingestão tende a ultrapassar o limite máximo de 2 g (ou 5 g de sal) por pessoa por dia recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo a indústria responsável pela maior parte da quantidade desse sódio ingerido. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003; ANDERSEN, RASMUSSEN, LARSEN, JAKOBSEN, 2008; BEER-BORST, COSTANZA, PECHÈRE-BERTSCHI, MORABIA, 2009; LAATIKAINEN, PIETENEN, VALSTA, SUDVAL, REINIVUO, TUOMILEHTO, 2006)

O cálculo brasileiro mostra indiretamente que as quantidades de sódio comercializadas pelas indústrias brasileiras, calculada por habitante, indicam que o consumo de sódio no Brasil ultrapassa o limite máximo recomendado para sua

ingestão (Ministério da Saúde, 2005; Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 2008)

Muitos estudos experimentais mostram que a opção por uma dieta com restrição de sódio entre 2 a 5 anos reduz a PA e/ou previne o desenvolvimento da HTA. (CUTLER, FOLLMANN, ALLENDER, 1997; LAW, FROST, WALD, 1991; LAW, FROST, WALD, 1991; FORTE, MIGUEL, MIGUEL, DE PADUA, ROSE, 1989; TRIALS OF HYPERTENSION PREVENTION COLLABORATIVE RESEARCH GROUP, 1992)

Curiosamente, alguns indivíduos excretam maiores quantidades de sódio sem um aumento na pressão arterial do que outros (COWLEY, 1997)

A redução do consumo diário da quantidade de sódio em 1,3 g na faixa de idade entre 25 e 55 anos, se traduziria em uma redução de 5 mmHg na pressão arterial sistólica ou de 20% na prevalência de hipertensão arterial. Com isso haveria também significativas reduções na mortalidade por acidentes vasculares cerebrais (14%) e por doença coronariana (9%), salvando em todo o mundo cerca de 150.000 vidas. (DICKINSON, HAVAS, 2007)

A ingestão de sódio parece ser um dos principais fatores envolvidos no aumento progressivo da pressão arterial que ocorre junto com o envelhecimento. A hipertensão arterial é observada primeiramente em comunidades com ingestão de sal superior a 100mEq/dia. Porém, a hipertensão arterial é rara em populações cuja ingestão de sódio é inferior a 50mEq/dia. Independentemente da obesidade e alcoolismo, essa constatação parece ser o fator de risco para hipertensão arterial. Portanto, recomenda-se como medida a restrição de sódio na dieta de toda a população. Tal orientação deve objetivar a ingestão em torno de 100mEq/dia (6g de sal = 1 colher de chá) (III CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 1998).

A excreção urinária de 24h vem sendo utilizada como um marcador importante do consumo diário de sódio, apesar de existir variáveis individuais. Deve-se levar em consideração que mais de 95% do sódio ingerido é excretado na urina, e que a avaliação dietética apresenta muitos problemas operacionais. Portanto, as interpretações clínicas e fisiológicas baseadas em uma única avaliação devem ser cautelosas. Problemas como esses podem ser superado em estudos de base

populacional, visto que a excreção urinária de sódio é considerada um bom índice de consumo de sal diário.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Literatura mostra que o excesso de sódio encontrado nos estudos pode gerar ao ser humano uma série de danos. Recomenda-se atenção a quantidade ingerida diariamente, pois pessoas que abusam do sal podem acabar desenvolvendo problemas de saúde crônicos. Esse assunto tem chamado atenção de várias entidades, devido o aumento na sua prevalência.

As doenças como hipertensão arterial, câncer, osteoporose, aumento da rigidez arterial, foram citadas no estudo como consequência do consumo excessivo de sódio. O elevado consumo de sal pode ser evitado com simples medidas, como a redução do uso de produtos em conserva, a utilização de alimentos com baixo teor de gordura e a adição dos vegetais e frutas na alimentação.

Conclui-se que são necessárias mudanças na alimentação, monitoramento constante para um consumo adequado de sódio, e redução da utilização de alimentos que apresentam grandes quantidades de sódio em sua composição, pois o número de pessoas doentes em decorrência do consumo excessivo de sódio só aumenta.

## 1. REFERÊNCIAS

ANDERSEN L, RASMUSSEN LB, LARSEN EH, JAKOBSEN J. **Intake of household salt in a Danish population.** Eur J Clin Nutr. 12 March 2008 [advance online publication]. DOI: 10.1038/ejcn.2008.18

BALKAU B, CHARLES MA. **Comment on the provisional report from the WHO consultation.** European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Diabet Med. 1999.

BARR, S. I. **Reducing dietary sodium intake: the Canadian context.** Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, Ottawa, v. 35, n. 1, p. 01-08, 2010.

BEER-BORST S, COSTANZA MC, PECHÈRE-BERTSCHI A, MORABIA A. **Twelve-year trends and correlates of dietary salt intakes for the general adult population of Geneva, Switzerland.** Eur J Clin Nutr. 2009;63:155-64. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1602922.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 41, de 10 de agosto de 2009. Regulamento Técnico sobre atribuição de aditivos e seus limites máximos para bebidas alcoólicas (com **cardiovascular disease and survival.** J Am Coll Nutr. 2006;25(3 Suppl):247S-

CARVALHO JMM, BARUZZI RJ, HOWARD PF. **Blood pressure in four remote populations in the INTERSALT study.** Hypertension 1989;14:238-46.

CHANDON; WANSINK, 2010; CHANDON, 2013; BELEI et al., 2013).os (WHO, 2004a). Keller et al. (1997) e Andrews, Netemeyer e Burton (1998)

COCORES; GOLD, 2009; SONG; CHO; LEE, Sorensen et al. (2012)2013).

COWLEY AW. **Genetic and nongenetic determinants of salt sensibility and blood pressure.** Am J Clin Nutr 1997;6(Suppl):587S-93S.

CUTLER JA, FOLLMANN D, ALLENDER PS. **Randomized trials of sodium reduction: an overview.** Am J Clin Nutr 1997;65(2 Suppl):643S-651S.

DICKINSON BD, HAVAS S. **Reducing the population burden of cardiovascular disease by reducing sodium intake.** Arch Int Med. 2007;167(14):1460-8. DOI: 10.1001/archinte.167.14.1460

ESPELAND MA, KUMANYIKA S, WILSON AC, REBOUSSIN DM, EASTER L, SELF M ET AL. **Statistical issues in analyzing 24-hours dietary recall and 24-hours urine collection data for sodium and potassium intakes.** Am J Epidemiol 2001;153:996-1006. exceção das fermentadas). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 ago. 2009.

FORTE JG, MIGUEL JM, MIGUEL MJ, DE PADUA F, ROSE G. **Salt and blood pressure: a community trial.** J Hum Hypertens 1989;3(3):179-84.

FRANCO V, OPARIL S. **Salt sensitivity, a determinant of blood pressure, 55S.**

FRASSETTO LA, MORRIS JR RC, SELLMAYER DE, SEBASTIAN A. **Adverse effects of sodium chloride on bone in the aging human population resulting from habitual consumption of typical American diets.** J Nutr. 2008;138(2):S419-22.

FROST CD, LAW MR, WALD NJ. **By how much does dietary salt reduction lower blood pressure?** II Analysis of observacional data within populations. BMJ 1991;302:815-8.

GATES PE, TANAKA H, HIATT WR, SEALS DR. **Dietary sodium restriction rapidly improves large elastic artery compliance in older adults with systolic hypertension.** Hypertension 2004;44(1):35-41.

GU JW, ANAND V, SHEK EW, ET AL. **Sodium induces hypertrophy of cultured myocardial myoblasts and vascular smooth muscle cells.** Hypertension 1998;31:1083-7.

HE FJ, MACGREGOR GA. **A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes.** J Hum Hypertens. 2009.

III ATP. **Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults.** JAMA. 2001.

III CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. Disponível em: <[www.sbn.org.br/ Diretrizes/cbha4.htm](http://www.sbn.org.br/Diretrizes/cbha4.htm) - 33k>. Acesso em: 16 jan. 2006.

INTERSALT COOPERATIVE RESEARCH GROUP. **An international study of electrolyte excretion and blood pressure: results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion.** BMJ 1988;297:319-28.

LAATIKAINEN T, PIETENEN P, VALSTA I, SUDVAL J, REINIVUO H, TUOMILEHTO J. **Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population.** Eur J Clin Nutr. 2006;60(8):965-70. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1602406

LAW MR, FROST CD, WALD NJ. **By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? I - Analysis of observational data among populations.** BMJ 1991.

LAW MR, FROST CD, WALD NJ. **By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? III - Analysis of data from trials of salt reduction.** BMJ 1991.

LEVESQUE J, LAMARCHE B. **The Metabolic Syndrome: Definitions, Prevalence and Management.** J Nutrigenet Nutrigenomics. 2008.

MANNING RD, HU L, TAN DY, MENG S. **Role of abnormal nitric oxide systems in salt-sensitive hypertension.** Am J Hypertens 2001;14:68S-73S.

MCLEAN, R.; HOEK, J.; HEDDERLEY, D. **Effects of alternative label formats on choice of high- and low-sodium products in a New Zealand population sample.** Public Health Nutrition, Wallingford, v. 15, n. 5, p. 783-791, 2012.

MESSERLI FH, AEPFELBACHER FC. **Hypertension and leftventricular hypertrophy.** Cardiol Clin 1995;13(4):549-57.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **3Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** Brasília; 2005.

PERRY IJ. **Dietary salt intake and cerebrovascular damage.** Nutr Metab Cardiovasc Dis 2000;10(4):229-35.

RITZ E. **The history of salt - aspects of interest to the nephrologist.** Nephrol Dial Transplant. 1996.

SACKS, F. M.; SVETKEY, L. P.; VOLLMER, W. M.; APPEL, L. J.; BRAY, G. A.; HARSHA, D.; OBARZANEK, E.; CONLIN, P. R.; MILLER, E. R. 3rd.; SIMONS MORTON, D. G.; KARANJA, N.; LIN, P. H. **Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet.** N. Engl. J. Med., v. 344, n. 1, p. 3-10, 2001.

SARNO, F. et al. **Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 219-225, 2009.

SCHMIEDER RE, MESSERLI FH, RUDEL H, ET AL. **Sodium intake modulates left ventricular hypertrophy in essential hypertension.** J Hypertens Suppl 1988;6(4):S148-50.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Plano de apoio ao desenvolvimento da cadeia produtiva do sal [Internet] [citado 2008 abr 18]. Disponível em: [http://www.fiern.org.br/servicos/estudos/mossoro/cadeia\\_produtiva\\_sal.htm](http://www.fiern.org.br/servicos/estudos/mossoro/cadeia_produtiva_sal.htm)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.** Revista Brasileira de Hipertensão, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 05-64, jan./mar. 2010.

ST RAZZULLO P. **Salt -sensitivity, hypertension and cardiovascular ageing: broadening our view without missing the point.** J Hypertens 2002;20(4):561-3.

SUCKLING; HE MACGREGOR, 2010; FRISOLI, 2012; BLAUSTEIN et al., 2012;ARBUTO et al., 2013).

TOBIAN L, HANLON S. **High sodium chloride diets injure arteries and raise mortality without changing blood pressure.** Hypertension 1990;15:900-3.

TRIALS OF HYPERTENSION PREVENTION COLLABORATIVE RESEARCH GROUP. **The effects of nonpharmacologic interventions on blood pressure of persons with high normal levels.** JAMA 1992;267:1213-20.

TSUGANE S, SASAZUKI S. **Diet and the risk of gastric cancer: review of epidemiological evidence.** Gastric Cancer. 2007;10(2):75-83. DOI: 10.1007/s10120-007-0420-0

WEINBERGER MH. **Salt sensibility of blood pressure in humans.** Hypertension 1996;27:481-90.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.** Report of a Joint WHO/ FAO Expert Consultation. Geneva; 2003. (WHO Technical report series, 916).