



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE PRODUÇÃO**

**INGESTÃO DE SAL EM POPULAÇÃO ADULTA MUNDIAL - UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

MARIANE ALVES MEDEIROS

BRASÍLIA - DF

2017

MARIANE ALVES MEDEIROS

**INGESTÃO DE SAL EM POPULAÇÃO ADULTA MUNDIAL - UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada na Faculdade de Ciências da Saúde –
UNB como requisito parcial para a obtenção do título de
especialista em Gestão de produção de refeições saudáveis.
Orientadora: Prof. Dra. Érika Barbosa Camargo

Brasília, Agosto de 2017

MEDEIROS, Mariane Alves
Bacharel em Nutrição / Mariane Alves Medeiros;
orientação Prof. Dra. Érika Barbosa Camargo.
Brasília, 2017.
52 f.
Monografia de Especialização apresentada ao
curso de Especialização de Gestão da produção
de refeições saudáveis UNB-

MARIANE ALVES MEDEIROS

**INGESTÃO DE SAL EM POPULAÇÃO ADULTA MUNDIAL -UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Saúde – FAS, da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Gestão da produção de refeições saudáveis.

Aprovado em:

Profº Dra Érika Camargo

Profº Dra Verônica Cortez Ginani

BRASÍLIA – DF

2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Nivaldo Rufino
Medeiros e Elizete Alves de Lucena

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus pelas oportunidades que me foi concedida.

Aos meus familiares, principalmente meus tios Simião Alves de Lucena e Sonia Araújo de Lucena, por me receberem em sua casa ao longo deste ano de aprendizado.

Ao meu padrasto João Batista de Camargo pelo seu apoio e incentivo pela busca do conhecimento.

Aos meus professores, da instituição Universidade de Brasília, por terem dividido seu conhecimento na Terceira turma de especialização.

Minha gratidão.

EPÍGRAFE

“A lembrança é como o sal: a quantidade certa dá tempero à comida, mas o exagero estraga o alimento. Quem vive muito no passado, acaba sem presente para recordar.”

Anônimo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	METODOLOGIA.....	15
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
3.1	HISTÓRIA DO SAL.....	18
3.2	EVIDÊNCIA SOBRE SAL E SAÚDE.....	19
3.3	CUSTO EM SAÚDE.....	22
3.4	CONTROVÉRSIAS DA EVIDÊNCIA SAL E SAÚDE.....	24
3.5	ESTRATÉGIAS E RECOMENDAÇÕES MUNDIAIS.....	24
3.6	MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO PARA O CONSUMO DE SAL.....	27
3.7	CONSUMO DE SAL FORA DO DOMICÍLIO.....	38
4	CONCLUSÃO.....	45
	BIBLIOGRAFIA.....	46

LISTA DE QUADROS / TABELAS / FIGURAS / ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Figura 1. Pesquisa na Base Embase.....	15
Figura 2	Pesquisa na Base Bireme.....	15
Figura 3	Pesquisa na Base Bireme ¹	15
Figura 4	Pesquisa na Base Bireme ²	15
Figura 5	Pesquisa na Base Bireme ³	16
Figura 6	Pesquisa na Base Bireme – Busca avançada ¹	16
Figura 7	Pesquisa na Base Bireme – Busca avançada ²	16
Figura 8	Pesquisa na Base PubMed.....	16
Figura 9	Teor de Sódio em UAN cadastradas ao PAT observados em estudos realizados por Salas et al., 2009; Carvalho et al., 2011; Arnholdt; Halmenschlager; Silva, 2012; Klein; Silva, 2012 e Bertoncello; Cintra, 2004.....	43
Quadro 1	Estratégias de políticas públicas de redução de sal nos países Oceania.....	29
Quadro 2	Estratégias de políticas públicas de redução de sal nos países Asiáticos.....	30
Quadro 3	Estratégias de políticas públicas de redução de sal nos países Americano.....	30
Quadro 4	Estratégias de políticas públicas de redução de sal propostas por organizações.....	32
Quadro 5	Dados obtidos a partir de estudos sobre Excreção Urinária de Sódio 24 horas.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

£ - Libras esterlinas

ABIA – Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação

ASEMAC – *Asociación Española de Fabricantes de Masas Congeladas*

AVC – Acidente Vascular Cerebral

Bireme – Cento latino-americano e do Caribe de informação em ciências da saúde

CASH – *Consensus Actions on Salt and Health*

DASH - *Dietary Approach to Stop Hypertension*

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DCS - *Doetinchem Cohort Study*

DCV – Doenças Cardiovasculares

DEGS – *German Interview and Examination Survey for Adults*

EAN – Educação Alimentar e Nutricional

EUA – Estados Unidos da América

FDA – *Food and Drug Administration*

FSA - *Food Standards Agency*

FSAI - *Food Safety Authority of Ireland*

FTP – Fichas Técnicas de Preparação

GA – Guia Alimentar

GDPS - *General Doetinchem Population Sample*

GeNus – *German Nutrition Survey*

GNHIES – *German National Health Interview and Examination Survey*

HA – Hipertensão Arterial

IAM – Infarto Agudo do Miocárdio

IMC – Índice de Massa Corporal

INTERMAP- *International Collaborative Study of Macronutrients e Micronutrients and Blood Pessure*

INTERSALT- *International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure*

JSH 2009 – *Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension*

KCl – Cloreto de potássio

MgSO₄ – Sulfato de Magnésio

Na - Sódio

NaCl – Cloreto de sódio

OMS – Organização Mundial da Saúde

PA – Pressão Arterial

PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

PubMed – *US National Library of Medicine´s*

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

QUALYs - *Quality Adjusted life years*

UAN – Unidade de Alimentação e Nutrição

US \$ - Dólares americanos

VIGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

RESUMO

Sabe-se que o excesso de sal pode aumentar a pressão arterial e consequentemente levar ao diagnóstico de Hipertensão. Esta doença em alguns países gera o maior gasto em saúde e também a primeira causa em mortes na população. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar o consumo de sal na população adulta mundial e as medidas preventivas para a sua redução por meio de dados da literatura. Foram consultadas as bases *Embase*, *Bireme*, *pubmed* e consultas no site de pesquisa *Google*. Ao todo foram 55 artigos selecionados que inclui políticas públicas, legislação e diretrizes. O consumo de sal na população mundial variou entre 9 a 12 g/dia, acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 5 g/d, também avaliou a redução significativa da ingestão com a realização de estratégias e os desafios para as mudanças dos hábitos alimentares e estilo de vida da população. A partir destas análises, verificou-se a necessidade de mais vigor nas estratégias para as mudanças de comportamento e mais estudos para verificar a influência da redução de sódio com o micronutriente iodo.

Palavras-chave: Ingestão sal, Adulto, Redução, Políticas

ABSTRACT

It is known that excess salt can increase blood pressure and consequently lead to hypertension. In some countries, this disease is the number one cause of death and also generates the highest expenses in health care among other illnesses. Due to these numbers, the objective of this work is to use literature data to evaluate the worldwide salt consumption in the adult population and to establish the preventive measures necessary to reduce such consumption. Databases such as *Embase*, *Bireme*, *Pubmed* and *Google* were consulted. In all, 55 articles were selected that included public policies, legislation and guidelines. Salt consumption in the world population ranged from 9 to 12 g / day, higher than that recommended by the World Health Organization (WHO) of 5 g / d, also evaluated the significant reduction of intake through the implementation of strategies and challenges for Changes in dietary habits and lifestyle of the population. From these analyzes, it was verified the need for more vigor in the strategies for behavior changes and more studies to verify the influence of sodium reduction with the micronutrient iodine.

Keywords: Salt consumption, Adult, Reduction, Policies

1 INTRODUÇÃO

A literatura ressalta a associação entre sal e hipertensão, sendo esta a principal causa de morte na Austrália e Argentina, e cerca de 36% dos casos em população adulta no Sudeste Asiático (FERRANTE et al., 2012; WEBSTER et al., 2012; RASHEED et al., 2016). A hipertensão é caracterizada pela elevação da pressão arterial alterando funções de alguns órgãos como coração, rins e o sistema nervoso simpático (VI DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2010). Podendo se agravar levando ao desenvolvimento de Doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral, isquemia do coração, onde estas são responsáveis por 80% de mortes prematuras no mundo (aproximadamente 9,4 milhões de pessoa) (HE; POMBO-RODRIGUES; MacGREGOR, 2014).

A hipertensão é uma doença que gera maior gasto em saúde pública mundial. Exemplo disso, é que, na China, 23% dos gastos públicos em saúde são direcionados para a hipertensão arterial, sendo 33,5% da população chinesa adulta classificada como hipertensa. Para garantir a redução da mortalidade e novos casos destas doenças as políticas públicas vêm para o auxílio de conscientizar a população em reduzir o consumo de sal (CHEN et al., 2013).

O consumo de sal na população mundial varia de 9 a 12 g/dia. As quantidades estão acima do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é 5g/dia. Esta recomendação surgiu a partir de uma reunião realizada em 2006, em Paris, com o objetivo de aceitar os dados de estudos da literatura (randomizados, coortes, observacionais) sobre a associação de sal e hipertensão, e reduzir a mortalidade e os gastos em saúde no âmbito mundial até 2025. Além de estimular a participação dos países em criar estratégias de redução do consumo de sal na população (LEMA; WHATSON; VÁZQUEZ, 2013).

Os pioneiros que estudaram a evidência entre sal e hipertensão foram Ambard e Beaujard (1904). Loius Dahl (1960) realizaram estudos observacionais com redução do teor de sal na dieta e comprovaram uma diminuição da pressão arterial entre os participantes. A partir disto, vários estudos buscaram avaliar a cultura, a migração e outros fatores que podem elevar o consumo de sódio na população e conseqüentemente ao aumento dos casos de hipertensão e suas comorbidades (BROWN et al., 2009).

O *International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure* (INTERSALT) em 1985-87 e o *International Collaborative Study of Macronutrients and Micronutrients and Blood Pressure* (INTERMAP) em 1996-99, são estudos mundiais que avaliaram o consumo de sal, a frequência alimentar em algumas regiões de um mesmo país e a interação entre pressão arterial e sal. Estes estudos são a base da evidência, que comprovam diretamente o consumo elevado de sal e hipertensão por meio da excreção urinária de sódio 24 horas e questionário alimentar 24 horas (BROWN et al., 2009; HE; MacGREGOR, 2009; HA, 2014; OKUDAA et al., 2014).

A controvérsia da evidência de correlação entre sal e hipertensão são sobre as alterações fisiológicas que pode ocorrer com a redução do consumo, como a sensibilidade à insulina, o aumento do nível de renina e aldosterona plasmática e diminuição do nível plasmático. Estas alterações não são avaliadas nos estudos nos períodos analisados ou ao longo prazo (estudos de coorte), podendo, assim, a redução do consumo de sal aumentar os riscos de doenças cardiovasculares e a sua mortalidade por outros fatores multifatoriais (LANDAETA; SAMUR, 2011; HE; CAMPBELL; MAC GREGOR, 2012; ALDERMAN, 2014). É neste sentido que o objetivo deste trabalho é avaliar o consumo de sal na população adulta mundial e as estratégias mundiais que visam a redução da ingestão por meio de dados da literatura.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de coletas em bases de literatura para avaliar o consumo de sal na população adulta mundial e o que os países estão realizando para a redução desta ingestão dentro e fora dos domicílios.

A coleta de dados foi realizada em artigos publicados de 2009 a 2016. As bases utilizadas na pesquisa foram Centro Latino-americano e do Caribe de informação em Ciências da Saúde (Bireme); *US National Library of Medicine's* (PubMed); *Google* e *Embase*. As palavras chaves e a quantidade de artigos selecionados estão nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

Figura 1. Pesquisa na Base *Embase*

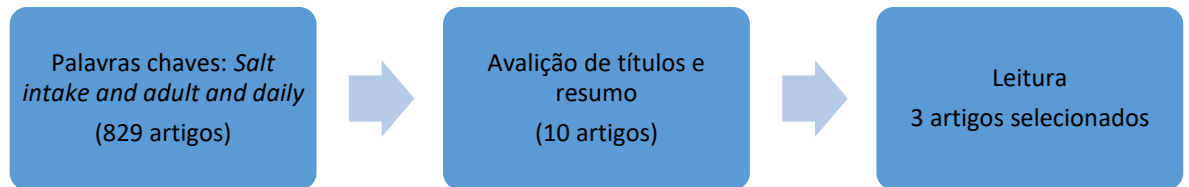


Figura 2. Pesquisa na Base Bireme

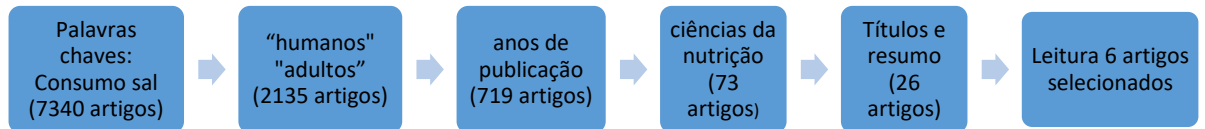


Figura 3. Pesquisa na Base Bireme¹

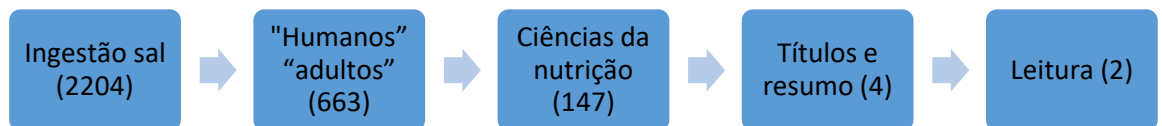


Figura 4. Pesquisa na Base Bireme²

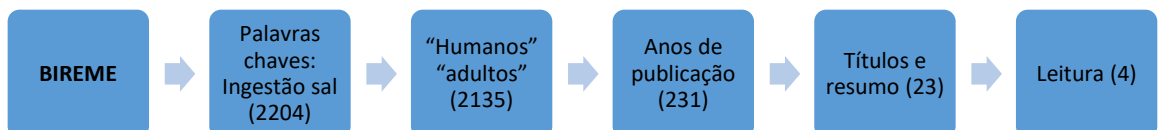


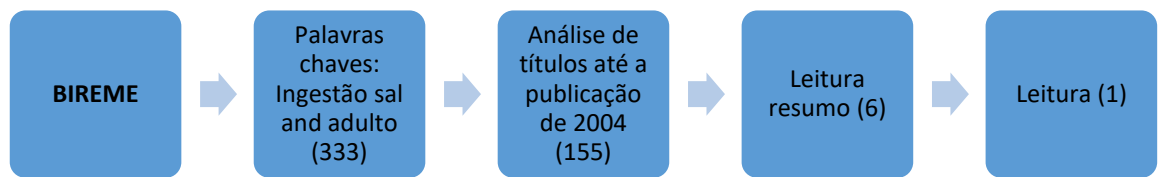
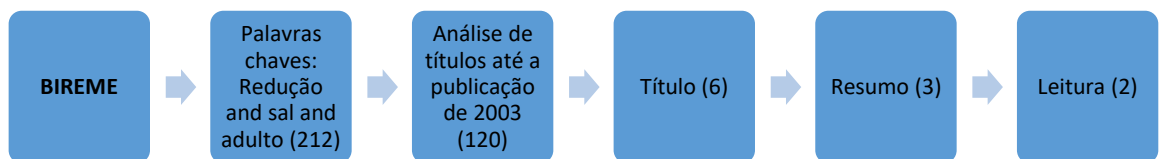
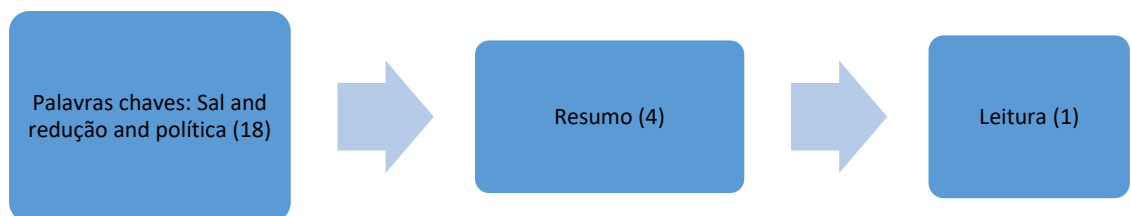
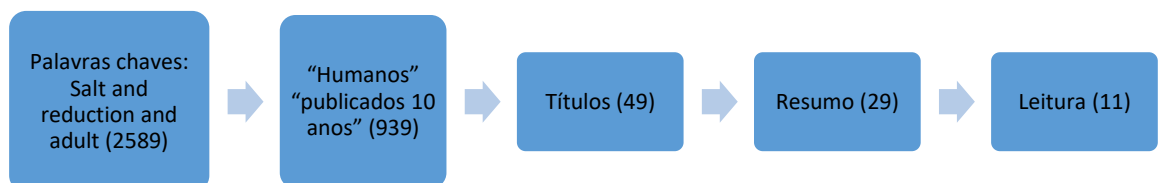
Figura 5. Pesquisa na Base Bireme³Figura 6. Pesquisa na Base Bireme – Busca avançada¹Figura 7. Pesquisa na Base Bireme – Busca avançada²

Figura 8. Pesquisa na Base PubMed



Artigos extraídos do Google foram considerados literatura cinzenta (22); leis e normativas nacionais (4). Totalizando 51 artigos analisados. Somando-se 55 selecionados.

Os critérios de inclusão foram artigos relacionados a evidência e controvérsia entre sal e Hipertensão Arterial (HA) e doenças associadas (doenças cardiovasculares e acidente vascular cerebral); estudos com adultos (normotensos; pré-hipertensos e hipertensos); consumo de cloreto de sódio em domicílio ou fora de domicílio no Brasil e no mundo, assim como as medidas preventivas para a redução do consumo nacionais e internacionais. Os estudos excluídos foram o consumo de sal em crianças,

idosos, gestantes e adultos hospitalizados e em animais. Foram desconsiderados estudos com a análise da quantidade de sódio em refeição de ambientes hospitalares.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 HISTÓRIA DO SAL

Estudos informam que a quantidade de sal consumida pelo ser humano na Era Paleolítica era de < 1 g/dia de sal. Há dados relatando sobre o conhecimento dos chineses para o uso do sal na conservação do alimento durante o período do inverno. Neste sentido, o sal passou a ser uma mercadoria valiosa, sendo conhecida como 'ouro branco', beneficiando em rotas comerciais e fixação de cidades (HA, 2014).

O sal além de ser usado na preparação de alimentos, era utilizado em rituais religiosos em algumas culturas. Por exemplo, para os orientais, a aliança entre os povos era feita pela 'aliança do sal', para os hebreus, na purificação dos sacrifícios. Este ingrediente foi usado como moeda de troca entre comerciantes e também usado como pagamento, sendo mais comum entre os romanos. Daí o surgimento da palavra "salário" do latim *salarium* (SARNO, 2010, SILVA, 2014).

O sal foi motivo de algumas desavenças políticas como a Revolução Francesa (1789) e a Marcha para o sal na Índia (1930) (SARNO, 2010; HA, 2014). O uso do sal na conservação dos alimentos diminuiu com o surgimento dos equipamentos refrigerados no século XIX, porém o consumo aumentou pela escolha de produtos ultra processados e processados (HA, 2014).

A relação de sal e saúde vem sendo discutida nos últimos anos, mas há dados históricos (cinco mil anos) de um médico chinês Hung Ti Nei Ching Su Wenn analisando o alto consumo de sal e uma enfermidade. No século XX, Ambard e Beaujard (1904) discutiram em sua pesquisa a correlação de sal e HA. Foram três semanas avaliando seis pacientes hipertensos com diferentes quantidades de teor de sal na dieta. Foi observado uma redução na pressão arterial (PA) em dieta com pouco teor de sal e na dieta com alto teor de sal a PA estava elevada. Esta discussão para se determinar a veracidade dessa evidência progrediu ao longo dos anos com mais estudos (MARTELLI, 2014; HA, 2014).

Segundo a legislação Brasileira, a Resolução número 28 de março de 2000, o sal para o consumo humano ou sal de cozinha, é o sal retirado de fontes naturais e acrescentado iodo; não apresenta sujidades ou impurezas, possuir cristais brancos, granulação uniformes, inodoro e tem sabor salino-salgado próprio (BRASIL, 2000). O sal de cozinha, também conhecido por cloreto de sódio (NaCl) é formado por ligações

iônicas entre os minerais cloro e sódio, sendo que a cada 1 grama de sal, possui cerca de 400 miligramas de sódio (Na) (BERTONCELLO; CINTRA, 2014).

De acordo com Sarno e colaboradores (2013) e Zandonadi e colaboradores (2014) as fontes diárias de sal são: 74,4% provenientes do NaCl e condimentos a base de sal; 10% de sódio in natura dos alimentos e 15% acrescentado durante o consumo.

3.2 EVIDÊNCIA ENTRE SAL E SAÚDE

A HA é um fator de risco para outras comorbidades, como as doenças cardiovasculares (DCV), acidente vascular cerebral (AVC) e outras, que juntas são responsáveis por cerca de 9,4 milhões de morte no mundo (HE; POMBO-RODRIGUES; MacGREGOR, 2012). As DCV são as principais causas de morte no Chile, na Argentina e na Austrália. Dados sobre o número de casos diagnosticados de HA na população: Panamá 20%; Santa Lúcia 40%; Brasil 23,3% (segundo dados de 2010 pela Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - VIGITEL) (LANDAETA; SAMUR, 2011; FERRANTE et al., 2012; HE; CAMPBELL; MacGREGOR, 2012; WEBSTER et al., 2012; MARTELLI, 2014).

O sal de cozinha constitui de 40% de sódio (Na), um micronutriente que realiza a função de controlar as funções renais, pressão arterial, impulsos nervosos e outras. Há evidências comprovadas que o excesso deste micronutriente pode alterar a pressão arterial sanguínea e funções do organismo levando ao diagnóstico de hipertensão ou em casos avançados a DCV ou até mesmo a morte (BROWN et al., 2009; MARTELLI, 2014).

Para se determinar o consumo diário de sódio na população, alguns métodos são utilizados pelos estudiosos: a excreção urinária de sódio 24 horas (considerado o padrão ouro para se determinar o consumo diário de sal), o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), o diário alimentar e o recordatório alimentar 24 horas (BROWN et al., 2009; MARTELLI, 2014).

Um dos pioneiros para analisar esta evidência (sal e hipertensão) foram Ambard e Beaujard em 1904. Logo em 1960, Loius Dahl verificou o consumo de sódio em cinco populações no mundo, destacando a relação entre sódio e hipertensão; a diferença do consumo de 239 mmol/dia de sódio entre as regiões nordeste e sul do Japão, ressaltando a preferência alimentar por sopa de missô e pickles e molho de soja

na região nordeste e o elevado número de mortalidade por Acidente Vascular Cerebral (AVC) (BROWN et al., 2009).

Em busca de mais conhecimento sobre o consumo de sódio mundial, dois estudos se destacam o *International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure* (INTERSALT- 1988) em 1985-87 e o *International Collaborative Study of Macronutrients e Micronutrients and Blood Pessure* (INTERMAP- 2003) – 1996-99. Estes avaliaram o consumo de sódio em homens e mulheres de diferente países e regiões.

O INTERSALT (1988) é um estudo realizado em 52 populações de 32 países com indivíduos de 20 a 59 anos de idade. O método para se determinar o consumo de sódio foi pela excreção urinária de sódio 24 horas, também avaliou a diferença de seu consumo em algumas regiões destes países e a correlação entre sal e HA. O consumo de sódio mais baixo foi localizado nos índios Yanomano, no Brasil, cerca de 0,8 a 1,0 mmol/dia; e o mais alto foi na China (Tianjin) 233 a 259 mmol/dia. Neste mesmo país foi comprovado a diferença do consumo de sódio em suas regiões, por exemplo, na região de Namining (sul da China) o valor encontrado foi de 161 a 177 mmol/dia, e a região norte, Tianjin, foi informado acima. A correlação entre sal e HA foi positiva em 48 campos de estudo, e ressaltando o aumento da pressão arterial com a idade pelo elevado consumo de sal (BROWN et al., 2009; HE; MacGREGOR, 2009; HA, 2014).

O estudo INTERMAP (2003) verificou a excreção urinária de sódio 24 horas e o recordatório alimentar 24 horas de 4 países e dividindo entre eles algumas regiões totalizando 17 (Japão, China, Estados Unidos e Reino Unido). Nestes países foram selecionados indivíduos entre 40 a 59 anos de idade, e através do recordatório determinou a fonte de alimentos preferidos em cada parte estudada.

Foram encontradas diferentes quantidade de sódio excretado pelos chineses, na região norte (Pequim) – 253 a 299 mmol/dia e na região sul (Guangri) – 128 a 150 mmol/dia. Os dados referem-se a mudança da alimentação nestes locais, no sul o sal de cozinha é o tempero mais utilizado nas refeições, sendo a principal fonte de sódio na alimentação. Neste estudo, levou-se em conta a cultura de cada país e a sua relação ao consumo de sal, exemplo disso a semelhança entre a China e o Japão, o que ressalta a importância de uma intervenção nos alimentos com a adição de sódio em sua reformulação. Sobre as categorias de alimentos, os alimentos processados

são os mais consumidos entre os países (80% da alimentação e fonte de sódio do Reino Unido vem desta categoria) (BROWN et al., 2009; OKUDAA et al., 2014).

O estudo *Dietary Approach to Stop Hypertension* (DASH - 1997), foi realizado com 412 adultos hipertensos e normotensos por trinta dias através de um ensaio clínico com três tipos de teor de Na (alto 150 mmol/dia; normal 100 mmol/dia e baixo 50mmol) e a dieta DASH (rica em frutas e hortaliças e produtos lácteos com baixo teor de gordura total e saturada, peixes, nozes, cereais integrais). O foco principal do estudo foi avaliar o efeito da alimentação sobre a PA. O grupo com a dieta DASH obteve uma redução na pressão sistólica de 7,1 mmHg, em normotensos, e 11,5 mmHg em hipertensos comparados com os outros grupos. Os dados foram analisados por meio da urina excretada 24 horas, para se determinar o consumo de sódio diário, em conjunto com recordatório alimentar 24 horas (SARNO, 2010; DiNICOLANTONIO et al., 2013; HA, 2014).

He, Pombo-Rodrigues, MacGregor (2014) realizaram um estudo utilizando dados do *Health Survey England* dos anos de 2003, 2006, 2008 e 2011. Analisaram a mudança do estilo de vida da população e a redução de casos de HA e mortes por doenças associadas. Os resultados desta pesquisa mostraram a diminuição de mortes prematuras por AVC (42%) e doença isquêmica do coração (40%) em toda a sua população; e redução do consumo de sal de 9,5 g/dia (2003) para 8,1 g/dia (2011). Porém, identificaram que o consumo continua acima do recomendado pelo governo de 6 g/dia. Isso se deve ao incentivo pelo aumento do consumo de frutas e hortaliças, redução do consumo de sal e melhorias na prevenção e controle das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

O exemplo mencionado revela a importância de cada país estabelecer medidas de prevenção contra a HA e suas doenças associadas. Países como Reino Unido e Finlândia são pioneiros em estratégias na redução do consumo de sal em sua população, tendo como benefício diminuição dos gastos em saúde pública e mortes prematuras. Outro país que está obtendo resultado com estratégia e gastos públicos é o Canadá. Dados de 2007, estimam que o consumo de 4,8 g/dia de sal pode prevenir 30,3 % de novos casos por HA e reduzir custos na saúde em US \$ 430 milhões dólares americanos (LANDAETA; SAMUR, 2011; HE; CAMPBELL; MacGREGOR, 2012).

Neste sentido a Organização Mundial da Saúde (OMS) incentiva seus países membros a proporcionar medidas nacionais sobre a redução de sal em sua população. As medidas podem variar desde a reformulação de sódio voluntária ou

obrigatória nas categorias de alimentos; assim como, campanhas sobre rotulagem nutricional, sobre sódio e saúde e incentivos na mudança de estilo de vida e hábitos alimentares. A OMS recomenda um consumo de sal na população mundial de 5 g/dia, e prevê que com estas medidas nos países consigam atingir essa ingestão até 2025 (LANDAETA; SAMUR, 2011; HE; CAMPBELL; MacGREGOR, 2012).

3.3 CUSTO EM SAÚDE

Quatro estudos analisam o custo benefício de estratégias para ganho de vidas e redução de gastos em saúde pública pelo tratamento e mortalidade por DCV. Os artigos sobre este tema foram realizados nos países Nova Zelândia, Reino Unido, China e Argentina, sendo representantes de seus continentes Oceania, Europa, Ásia e América (FERRANTE et al., 2012; COLLINS et al., 2014; WANG et al., 2016; WILSON et al., 2016).

Os dados coletados no estudo da Nova Zelândia foram do *Health Traker*, que é um banco de dados do Ministério da Saúde com número total de casos e mortes por DCNT e gastos da saúde pública para o tratamento. A pesquisa baseou-se no limite de 10 anos (2016-2026) para analisar os custos benefícios da estratégia de redução de sal na população adulta (≥ 35 anos) para os '*não Maori*' e '*Maori*' (povos indígenas). A estratégia principal é a redução de sódio obrigatório em alimentos processados, *fast food* e restaurantes, o que resultaria em 35% de redução para o consumo de sal pela população, aproximando-se ao recomendado pela OMS (5 g/dia). Essa abordagem resultaria em uma economia de US \$ 1260 milhões de dólares americanos em gastos públicos na saúde (WILSON et al., 2016).

A DCV é a principal causa de morte na Argentina e os casos de hipertensão na população varia de 28,8% em homens e 23,3% em mulheres. O consumo de sal é de 10 g/dia, resultado do costume de adicionar sal em suas refeições. A intervenção proposta é a redução voluntária do teor de sódio nos alimentos processados e a conscientização da população sobre a adição de sal nas refeições. A análise custo benefício destas estratégias basearam-se na redução de sal de 3g/dia. A medida resultaria em uma economia de US \$ 14 milhões de dólares americanos ao longo de 10 anos em uma população de 35 a 84 anos, além de reduzir cerca de 22.800 novos casos de DCV, AVC e Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (FERRANTE et al., 2012).

No Reino Unido as DCV são responsáveis por 35% da mortalidade em sua população, com o custo anual de £ 3 bilhões de libras esterlinas. O consumo de sal na população é de 8,1 g/dia, enquanto o recomendado pela *Scientific Advisory Committee on Nutrition* é de 6 g/dia. Nesta pesquisa sobre custos, foram avaliadas quatro estratégias realizadas pelo governo, com estimativa de atingir os resultados propostos em 10 anos, além de verificar qual seria a mais eficaz em relação a diminuição do consumo de sódio (COLLINS et al., 2014).

A estratégia *Change4Live* (2009) foi uma campanha usada através da mídia Inglesa para incentivar mudanças do estilo de vida e hábitos alimentares da população. Outra estratégia foi a modificação das embalagens de alimentos (2003) usando o método 'semáforo nutricional' (com as cores verde, amarelo e vermelho para facilitar a identificação do consumidor sobre os alimentos com baixo, médio e alto teor de Na, açúcar e gordura); que consistiu na reformulação voluntária da indústria (2003) em relação ao atendimento da quantidade de sódio preconizada pela *Food Standards Agency* (FSA) e reformulação obrigatória da indústria. Foram, então, criadas normativas sobre o teor de sódio em categorias de alimentos. Através dos resultados, avalia-se que a reformulação obrigatória é a estratégia que possui menor custo pelo governo em 10 anos (£ 17.527,929 libras esterlinas) e maior redução do consumo de sal na população (1,62 g/dia) (COLLINS et al., 2014; SILVA, 2014).

O consumo de sal na China é um dos mais altos em todo o mundo, cerca de 12 g/dia. A proposta de redução é de 3 a 5 g/dia até 2020. Duas estratégias se fazem presente no país como o *Salt restriction spoon* e os substitutos de sal de cozinha (NaCl a 65%; cloreto de potássio - KCl a 25 % e sulfato de magnésio –MgSO₄ a 10%). A primeira estratégia caso seja aplicada e seguida pela população, seria capaz de evitar cerca de cento e oitenta e três mil novos casos de DCV, sessenta e seis mil mortes ao ano e economizar em tratamentos de DCV cerca de US \$1,4 milhões de dólares americanos. A segunda estratégia poderia ser três vezes mais eficaz e preventiva em novos casos de DCV, evitando 54.000 ao ano (WANG et al., 2016).

Alguns outros países estudam estas medidas para se prevenirem das DCV e assim estimar mais ganho de vida na sua população. As estratégias nacionais são meios mais eficazes de incentivar a mudança dos hábitos alimentares e o estilo de vida, evitando assim o crescimento de fatores de riscos para esta doença (LANDAETA; SAMUR, 2011).

3.4 CONTROVÉRSIAS DA EVIDÊNCIA ENTRE SAL E SAÚDE

Alguns estudos contestam a evidência entre sal e hipertensão. Ressaltam que as pesquisas sobre essa temática são ineficazes por não relatarem as alterações fisiológicas ao organismo (sensibilidade ao sal, resistência à insulina e alterações no equilíbrio eletrolítico), alterações genéticas, climáticas e comportamentais da população ao longo prazo da redução do consumo de sal (SARNO, 2010). O que pode promover outros fatores para o desenvolvimento de hipertensão arterial.

He, Campbell e Mac Gregor (2012) e Alderman (2014) ressaltam que uma redução abrupta de sal pode trazer malefícios para alterações fisiológicas. Podem ocorrer, a diminuição do nível plasmático, aumento da concentração dos lipídios plasmáticos, elevação da renina plasmática e aldosterona, e o processo renina-angiotensina tem sua função intensificada juntamente com a redução da PA.

Landaeta e Samur (2011) avaliaram que uma dieta com baixo teor de sódio pode resultar em um aumento do colesterol total, da lipoproteína de alta densidade, de triglicerídeos e do aumento de renina e aldosterona no organismo. Também pode ocorrer a sensibilidade à insulina e o risco de mortalidade pela escolha desta dieta. Estes processos não são avaliados pelos estudos que correlacionam sal e hipertensão durante o período analisado ou a longo prazo, podendo assim não se determinar se uma redução do consumo de sal pode reduzir consequentemente a mortalidade por DCV e suas comorbidades (HE; CAMPBELL; MAC GREGOR, 2012).

Sobre a dieta DASH, estudos faltam complementar os casos de morbidade e mortalidade e as alterações fisiológicas provocadas pelo discernimento desta dieta. Até o momento, só foi possível verificar a contribuição da dieta com a redução da PA (DINICOLANTONIO et al., 2013).

3.5 ESTRATÉGIAS E RECOMENDAÇÕES MUNDIAIS

A média do consumo de sal na população mundial é de 9 a 12 g/dia, sendo acima do recomendado pela OMS de 5g/dia. Com isso, o incentivo de criar estratégias de saúde pública em países que possui elevados números de mortalidade e/ou diagnóstico de HA ou DCV, se faz presente para evitar novos casos, afastamento do trabalho e a morte prematura. Para buscar a redução do consumo de sal, que é o objetivo principal, a OMS oferece algumas medidas preventivas que seriam acordos

com a indústria de alimentação para a reformulação das receitas, tendo assim a redução de sódio em sua composição; campanhas de conscientização do consumidor sobre a rotulagem nutricional e mudanças ambientais e acessibilidade a alimentação saudável para a população (HE; MacGREGOR, 2009; LANDAETA; SAMUR, 2011; SILVA, 2014).

Os países pioneiros na intervenção do consumo de sal na população são o Reino Unido e a Finlândia. Suas estratégias servem de base para a criação de novas medidas de prevenção contra a Hipertensão e suas comorbidades para outros países (HE; MacGREGOR, 2009; LANDAETA; SAMUR, 2011; SILVA, 2014). As estratégias são medidas preventivas contra o aumento de casos e mortalidade provocadas por HA e DCV. Elas possuem o objetivo de conscientizar e influenciar mudanças dos hábitos alimentares da população ao consumo de sal tanto no ambiente familiar quanto fora de casa (WEBSTER et al., 2012).

As estratégias foram divididas por continentes, levando em consideração o nome, objetivo e resultados que obtiver, como apresentado nos quadros 1, 2, e 3. Em alguns países, as estratégias são propostas por organizações veiculadas ao governo, como apresentada no quadro 4.

Na Austrália, em 2010, foi prevista a criação de uma normativa para estabelecimento de *fast foods* que obrigam adicionar no menu as informações nutricionais (sal e gorduras) em seus produtos (LANDAETA; SAMUR, 2011; WEBSTER et al., 2012). Na Nova Zelândia, a estratégia *Dietary counselling by dietitians to reduce sodium intake*, estima-se um *Quality Adjusted life years* (QALYs) de 200 pessoas sem o diagnóstico de HA e/ou outras causas. O governo neozelandês busca novas medidas para novos impostos sobre o sal (Salt Tax), objetivando a população conseguir alcançar a recomendação proposta (NGHIEM et al., 2015).

Na China, a *Salt Restriction Spoon*, é uma colher 5 centímetros, 1,1 de calibre e volume de 2 gramas. Esse é o método criado pelo governo chinês para a redução do consumo de sal e ter uma ingestão mais igualitária no país. Dados na literatura informam uma diferença significativa entre as regiões norte e sul da China. Exemplo disso, é o estudo INTERMAP e o *Journal of the American Dietetic Association*. Esta estratégia possui algumas barreiras a serem derrubadas como a educação nutricional (a importância do uso da colher); a cultura alimentar (alto consumo de sal) e o formato da colher (inconveniente na utilização) (BROWN et al., 2009; CHEN et al., 2013; OKUDAA et al., 2014).

No Japão, o consumo médio de sal varia de 9,8 g/d (mulheres) e 11,4 g/d (homens), estes dados foram coletados a partir do *Japanese Ministry of Health laborand Welfare*. Estes valores se encontram acima do recomendado pela *Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension* (JSH2009) que é de 6g/d (TODA et al., 2015).

O Chile busca a adesão de todas as panificadoras até o final de 2014 para a redução de sal nos pães. O *hallulla* e *marqueta* são os mais consumidos na população chilena. Além disso, o governo disponibiliza programas de treinamentos; informativos educativos para empresa e consumidor e meios de compactuar com outros setores industriais (LANDAETA; SAMUR, 2011).

No Canadá as estratégias propostas são os acordos voluntários com a indústria na redução do teor de sódio; mudanças na rotulagem nutricional (informar a quantidade de Na presente no produto); campanhas educacionais sobre hábitos alimentares saudáveis e interpretação da rotulagem, e reduzir o consumo de sal para 5,8 g/dia até 2016 (LANDAETA; SAMUR, 2011).

Na Argentina, as panificadoras que aderirem à redução do teor de sal em pães, podem apresentar ao consumidor um selo de participação nas campanhas propostas pelo Ministério da Saúde. A lei 14349 sancionada em novembro de 2011, obriga estabelecimentos alimentícios como bares e restaurantes a adicionarem nos menus uma advertência sobre “*el consumo de sal excesivo es perjudicial para la salud*” (“O consumo excessivo de sal é prejudicial à saúde”) e o teor de sal em suas preparações (LANDAETA; SAMUR, 2010; LEMA; WATSON; VÁZQUEZ, 2013).

Nos Estados Unidos da América (EUA), os estados de *Massachusetts* e *Nova York*, propuseram medidas de reduzir o sal em refeições (restaurantes, escolas e lanchonetes); máquinas de lanches. No Texas foram realizadas campanhas sobre hábitos alimentares saudáveis e programas de saúde pública. Em Indiana, são fornecidos treinamentos para empresas de alimentos terceirizadas (LEVINGS et al., 2012).

Em 2007, o Ministério da Saúde e a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA) estudaram estratégias de reformulação dos alimentos processados. A primeira conquista foi a redução de gorduras *trans* nos alimentos. Mais recentemente, buscam reduzir o sódio, utilizando as seguintes metas: reduzir o sódio por grupos de alimentos, elaborar e divulgar campanhas educativas e manual

de boas práticas nutricionais. Este modelo foi inspirado pelos métodos utilizados no Reino Unido e Canadá (NILSON; JAIME; RESENDE, 2012).

O Reino Unido propõe um modelo de embalagem e rotulagem nutricional como foi mencionado anteriormente.

A Finlândia é o primeiro país que iniciou a redução de sal na população, dando início nos anos 70. Na década seguinte, as indústrias começaram a utilizar um substituto do NaCl, o *Pansalt*, é um sal com baixo de Na e acrescentado potássio e magnésio. Logo realizaram modificações na rotulagem e na embalagem, indicando ao consumidor os alimentos com alto, médio e baixo teor de Na e a realização de campanhas nutricionais educativas. A redução de sal é significativa observando os dados de 1979 (12 g/d) para 2002 (9 g/d), neste mesmo período os casos de HA diminuíram cerca de 30% e a mortalidade por AVC em 80% (HE; MacGREGOR, 2009; LANDAETA; SAMUR, 2011; SILVA, 2014).

Em Portugal, o governo juntamente com a Direção-Geral da Saúde (DGS) visam cinco objetivos para a redução de sal na população portuguesa: a instalação de pesquisas sobre a quantidade de ingestão de sal diária, além do conhecimento, atitude e comportamento da população; campanhas de conscientização; mudanças na rotulagem nutricional (facilitar a escolha do consumidor); acordos de reformulação voluntária de alimentos processados e a fiscalização do cumprimento destes acordos (GRAÇA, 2013).

3.6 MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO DE CONSUMO DE SAL

A principal fonte de sódio é o sal de cozinha, que é utilizado na preparação de refeições, adição à mesa e utilizado como aditivo nas indústrias de alimentos processado e ultra processados. Além disso, o sódio está presente nos alimentos, como frutas, hortaliças, cereais, cárneos e outros (SARNO, 2010; SILVA, 2014). E para se determinar a quantidade de sódio consumida pela população, estudos utilizam o método excreção urinária de sódio 24 horas, considerado o padrão ouro pela OMS (SARNO, 2010).

A excreção urinária de sódio 24 horas consegue determinar com precisão 86% da quantidade ingerida por um indivíduo, o restante é excretado pelo suor e fezes. Como ponto negativo o método não informa sobre as fontes de sódio consumida e

também a coleta tende a ocorrer em domicílio pela facilidade e particularidade do participante (SARNO, 2010; RHODES et al., 2013).

O QFA, auxilia na investigação dos hábitos alimentares da população alvo, além de informar através do recordatório 24hs a ingestão e a quantidade de alimentos ingeridas no dia anterior. A partir destes dados o cálculo dos nutrientes é realizado por auxílio das tabelas de composição de alimentos, definindo a quantidade final ingerida.

Estudos na China e nos EUA compararam a excreção urinária de sódio 24 horas com métodos desenvolvidos para determinar a ingestão de sódio diária. O *one-week salt estimation method* (China) possui o objetivo de determinar o consumo de sódio e suas principais fontes diárias. Já o *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) é utilizado para recolher o recordatório 24 horas do consumo de alimentos. Ambos os estudos foram para determinar a utilização destes métodos na investigação do sal consumido, sendo que a partir dos resultados se mostraram eficientes para esta estimativa. A diferença entre os dois artigos cabe ao número de amostras representativas. Na China o estudo avaliou o consumo de sódio em residências (11 famílias, 37 participantes), nos EUA, o grupo foi de 524 entre homens (232) e mulheres (233) (RHODES et al., 2013; ZHANG et al., 2015).

Sarno et al. (2013) e Zhang et al. (2015) realizaram estudos de análise da ingestão de sal em domicílios, sendo que o estudo relatado no Brasil teve maior campo de análise do que na China. Os dois avaliaram que a principal fonte de sal na alimentação, foram provenientes do sal de cozinha e/ou condimentos a base de sal 74,4% e 43,3%, em segundo lugar os alimentos processados 20,5% e 12,9%. Na China a análise dos alimentos processados se baseou em seis categorias (macarrão instantâneo; bolos e misturas para frituras; bolinhos recheados, panqueca assada e pão; carne processada, legumes e outros). No Brasil, foram analisados pães, embutidos, legumes em conservas, carnes processadas, refeições prontas e alimentos *in natura* que foram adquiridos ao longo de uma semana (sete dias) e consumidos no domicílio.

Sarno e seus colaboradores compararam os dados de sua pesquisa com a Pesquisa de Orçamentos familiares de 2003-2003. Verificaram um aumento no consumo de alimentos processados, diminuição do sal doméstico ou condimento e o consumo de sódio sem alteração significativa (4,7 mg/d). Neste estudo, não foi analisado o consumo de sódio fora do domicílio, diferente do que foi avaliado na China.

Quadro 1. Estratégias de políticas públicas de redução de sal nos países Oceania

AUTOR/ANO	PAÍS	ESTRATÉGIA	OBJETIVOS	POSSÍVEIS RESULTADOS OU RESULTADOS
LANDAETA; SAMUR, 2011; WEBSTER et al., 2012	Austrália	<i>Drop the salt!</i> , criada em 2007	Reduzir o consumo de sal para 6g/dia; Acordos com a indústria para a reformulação dos alimentos; Educação nutricional sobre sal na alimentação; Modificações na rotulagem de alimentos; Fiscalização dos complementos exigidos pela legislação.	A empresa de <i>fast foods</i> , <i>Mc Donalds</i> , conseguiram reduzir 32% do teor de sódio em seus produtos com a reformulação das receitas
NGHIEM et al., 2015	Nova Zelândia	<i>Mandatory 3G</i>	Redução de 25% do teor de sódio nas categorias carnes, salgados e pães.	Redução de 396 mg/d de Na.
		<i>Dietary counselling by dietitians to reduce sodium intake</i>	Acompanhamento por profissionais de saúde para o aconselhamento da redução do consumo de sódio.	Redução de 7,6 mmol/dia de Na.
		<i>Endorsement label programe</i>	Moldagem de novas rotulagens de alimentos a partir do <i>Tick Programe</i>	Redução de 38 mg/d.
		<i>Mandatory-All</i>	Redução de 25% do teor de sódio em todas as categorias de alimentos processados	Redução de 525 mg/d.
		<i>UK packege</i>	Campanhas em mídias, acordos e informações sobre a rotulagem nutricional; reformulação de receitas; malefícios do sal em excesso.	Estima-se redução de 15% de Na em sete anos.

Quadro 2. Quadro 1. Estratégias de políticas públicas de redução de sal nos países Asiático

AUTOR/ANO	PAÍS	ESTRATÉGIA	OBJETIVOS	POSSÍVEIS RESULTADOS OU RESULTADOS
CHEN et al., 2013	China	<i>Salt Restriction Spoon</i>	Reduzir o consumo de sal nas preparações dos alimentos nos domicílios em todas as regiões do país.	Redução de 1,42 g de NaCl.

Quadro 3. Quadro 1. Estratégias de políticas públicas de redução de sal nos países Americano

AUTOR/ANO	PAÍS	ESTRATÉGIA	OBJETIVOS	POSSÍVEIS RESULTADOS OU RESULTADOS
LANDAETA; SAMUR, 2010	Chile	<i>Gplan de Accion Chile (2010-2014)</i>	Reduzir o consumo de sal para 5g/d até 2020	Não foi encontrado
			Redução do sal na preparação dos pães (<i>hallulla e marqueta</i>) em 500 a 800 mg por 100g de pão até o final de 2011 e 400 mg até o final de 2014.	Não foi encontrado
LANDAETA; SAMUR, 2010; LEMA; WATSON; VÁZQUEZ, 2013	Argentina	<i>Campaña 100.000 corazones</i>	Recomenda-se 6 g/d.	Não foi encontrado
		<i>Menos sal más vida</i> , lançada em Agosto de 2010	Campanhas de conscientização sobre a redução de sal Reduzir em 25% o teor de sal em pães Acordos com a indústria para a redução de Na em alimentos processados	Estima-se que uma redução de 1g/d de sal pode evitar 20 000 novos casos de DC e 2000 mortes.
		<i>Programa Provincial de Hipertension Arterial</i> criada em 30 de maio de 2011	Reduzir em 40% o teor de sal em pães Retirada dos saleiros em bares e restaurantes	

Quadro 3. Continuação

AUTOR/ANO	PAÍS	ESTRATÉGIA	OBJETIVOS	POSSÍVEIS RESULTADOS OU RESULTADOS
LEVINGS et al., 2012	Estados Unidos da América	<i>Million Hearts</i>	Reduzir o consumo de sal em 20% até janeiro de 2017	Não foi encontrado
		<i>Healthy People 2020</i>	Promover mudanças de hábitos alimentares; acordos com a indústria sobre a redução do teor de Na; redução de Na para 2300 mg/d até 2020.	Não foi encontrado
BRASIL, 2012; BRASIL, 2014; BERTONCELLO; CINTRA, 2014	Brasil	Guia Alimentar da População Brasileira 2ª ed.	Incentivar práticas alimentares saudáveis, atividade física, segurança alimentar e promoção da saúde para a coletividade e individual. Redução de sal, açúcar, gordura e gordura <i>trans</i> durante o preparo dos alimentos e como aditivos nas indústrias.	Olhar o tópico 3.7 (Consumo de sódio fora do domicílio) deste trabalho.
		Boas Práticas Nutricionais	Orientar o setor de alimentação coletiva sobre preparações de alimentos com baixos teores de sal, açúcar, gordura e gordura <i>trans</i> , garantindo assim promoção da saúde e prevenção contra as DCNT. Recomenda consumo de 5g/d de sal	Ainda em estudo para aplicação
		Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), criado em 1976	Melhora do estado nutricional do trabalhador. Parâmetros nutricionais em 2006 em grandes refeições (almoço, jantar e ceia) 720-960mg/d de Na e em pequenas refeições (desjejum e lanches) 360 – 480 mg/d.	Estudos propõe mais fiscalização e rigor. Muitas análises apresentam acima desta recomendação.

Quadro 4. Estratégias de políticas públicas de redução de sal propostas por organizações

AUTOR/ANO	PAÍS	ORGANIZAÇÃO	OBJETIVOS	POSSÍVEIS RESULTADOS OU RESULTADOS
HE; MacGREGOR, 2009; HENDRIKSEN et al., 2014	Holanda	<i>The Dutch Consumer Organization</i>	Campanhas na mídia, em cartaz sobre os efeitos de uma dieta com alto teor de sal e a importância de se buscar uma alimentação saudável	Redução de 28% de Na
			Acordo com a indústria de alimentos redução de 50% de sódio em toda a categoria de processados	Redução 35%
HE; MacGREGOR, 2009	Irlanda	<i>Food Safety Authority of Ireland (FSAI)</i>	Acordos com a indústria de alimentos para a redução de sódio em sua composição e educação nutricional para a modificação dos hábitos alimentares.	Não foi encontrado
LANDAETA; SAMUR, 2011	Espanha	<i>Asociación Española de Fabricantes de Masas Congeladas (ASEMAC)</i>	Reduzir 1 grama de sal por ano nas farinhas	A campanha iniciou em 2004 com 22 kg de sal, a redução iria até 18 kg. Em 2008, o valor está abaixo do que foi proposto.
			Reduzir 5% do teor de sal nos alimentos processados entre os anos de 2010-2014.	Não foi encontrado.
LANDAETA; SAMUR, 2011; SUTHERLAND et al., 2013	Reino Unido	<i>Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy and Latterly the Scientific Advisory Committee on Nutrition</i>	Recomendação de 6 g/d	Redução do consumo 2001 (9,5 g/dia) e 2011 (8,1 g/d)

Quadro 4. Continuação.

AUTOR/ANO	PAÍS	ORGANIZAÇÃO	OBJETIVOS	POSSÍVEIS RESULTADOS OU RESULTADOS
LANDAETA; SAMUR, 2011; SUTHERLAND et al., 2013	Reino Unido	<i>Food Standars agency (FSA)</i>	Redução do teor de sal nas seguintes categorias de alimentos: 1/3 em pães; 40% em cereais matinais; 50% alguns tipos de queijos; 32% em alguns <i>snaks</i> ; 30% em sopas, molhos e carnes processadas	Não foi encontrado
		<i>Consensus Actions on Salt and Health (CASH) – criada em 1996</i>	Campanhas educativas na mídia (Televisão Websites, cartazes) sobre a redução de sal	Redução do consumo 2001 (9,5 g/dia) e 2011 (8,1 g/d)
LEVINGS et al., 2012	EUA	<i>Food and Drug Administration (FDA)</i>	Restaurantes e outros locais de alimentação que tenham mais de 20 filiações devem colocar no menu os teores de sal em cada preparação fornecida	Não foi encontrado

Uma coorte avaliou o consumo de sal na população de Genebra, Suíça ao longo de 12 anos (1993-2004) com dados coletados do *Continuous surveillance of the Geneva general adult* com idade de 35 a 74 anos. Por meio de análise do recordatório 24 horas e coleta urinária 24 horas a ingestão de sal se manteve estável em homens e mulheres. As fontes alimentares que contribuíram com maior consumo foram os pães (17%) e refeição pronta (5%) em ambos os sexos, queijos e carnes processadas tiveram uma diferença significativa 11 e 8% em homens e 10% e 7% em mulheres (BEER-BORST et al., 2009).

Outro estudo na população sueca, foi elaborado por Hulthén e colaboradores (2009) para determinar a ingestão de sal em homens entre 18 a 20 anos de idade. Utilizaram a mesma base do estudo anterior para estimar a ingestão diária de sal (QFT e excreção urinária). A média da excreção urinária de sódio 24 horas foi de 198 mmol/24h (11,5 g NaCl), e a categoria de alimentos mais consumida foram os *fast food*. Tendo em vista que os processos de educação nutricional são importantes para a redução do consumo de sódio, mudanças dos hábitos alimentares, estilo de vida e garantir a diminuição do número de casos de DC.

Na Alemanha, o estudo de Johner e colaboradores (2015) analisou dados de da pesquisa *German Interview and Examination Survey for Adults* (DEGS Study 2008-2011) e uma parcela dos participantes do *German National Health Interview and Examination Survey* (GNHIES-98). A amostra total foi de 8152 pessoas, e somente 6962 tiveram a excreção urinária de sódio em 24 horas em condições para análise. O maior consumo de sal em relação a idade foi em mulheres acima de 40 a 59 anos e homens de 50 a 69 anos. Pães, produtos cárneos, e produtos lácteos podem ser os alimentos contribuintes para esta elevada ingestão, o que sugere uma melhor avaliação para reduzir o teor de sódio nestes produtos.

Outro estudo no mesmo país avaliou a ingestão de sal por meios de questionários sobre bem estar, hábitos alimentares, estilo de vida e recordatórios utilizando dados do GNHIES e do *German Nutrition Survey* (GeNus). O estudo foi realizado em 1997-1999 com 7124 pessoas de 18 a 79 anos. No ensaio, participaram 3092 pessoas (49,8% homens e 50,2% mulheres). Em relação a PA, 86,6% apresentaram uma sistólica e diastólica acima de 115mmHg e 75 mmHg; a ingestão de sal por 1000 calorias (kcal) em homens saudáveis foi de 1,33g/1000 kcal, para homens com uso de anti-hipertensivos 1,48g/1000 kcal, nas mulheres saudáveis 1,36g/1000 kcal e uso de anti-hipertensivos 1,46g/1000 kcal. Estes dados refletem um

maior consumo de sal entre os alemães em relação a outros países europeus e incentivo ao desenvolvimento de medidas preventivas para conseguir alcançar a recomendação da *German Nutrition Society* de 6 g/d de sal (SIMMET et al., 2012).

No Japão, o governo encontra grande desafio para a redução do sal pela própria 'cultura salgada'. O estudo sobre a excreção urinária de Na em 24 horas revela um aumento significativo do consumo de sal com a idade, comparando os jovens (20 anos) e os idosos (70 anos), um aumento significativo para pessoas com hipertensão (uso de medicação) e os que possuem histórico de DC (AVC, angina do coração e IAM). Os resultados mostram que os japoneses estão consumindo acima do recomendado pela JSH2009 de 6g/d e para pessoas com histórico de DC e hipertensos recomenda-se um consumo abaixo deste valor estimado. O baixo consumo de sal entre os jovens pode estar relacionado com a mudança nos hábitos alimentares (TODA et al., 2015).

O estudo na Coreia mostrou que apenas 6,2% dos participantes consumiam de acordo com a recomendação da OMS (5 g/d), 41,2% consumiam duas vezes mais deste recomendado. A coleta urinária de sódio 24 horas foi realizada para estimar a quantidade deste nutriente na população adulta e verificar se o método é viável para este tipo análise. Os dados relatados sobre a ingestão de sal são ofertados através de análises dietéticas da população. A média de excreção urinária (166,4 mmol/d) foi menor que encontrada pelo estudo INTERSALT (208,2 mmol) na cidade de Pusan. A ingestão de sódio em homens foi maior na idade entre 40 e 49 anos e diminuiu com a idade e em mulheres acima de 60 anos (RHEE et al., 2013).

O estudo em jovens paraguaios relata um alto consumo de sal (5 a 14g/d), podendo estar relacionada com o aumento da PA encontrada (46% entre 120-139 mmHg e 3% hipertensão estágio 1). O sal adicionado à mesa ou durante o cozimento ou alimentos processados podem ser fatores para explicar este excesso, pois 14%, 18% e 29% dos participantes separados por consumo de sal (5 a 10g/d, 11 a 14g/d e >14 g/d) relataram o costume (CAMPAGNOLI; GONZALEZ; CRUZ, 2012).

Já um estudo na Argentina com mulheres no período de pré e pós menopausa mostrou um consumo entre 8,5 a 4,8 g/d de sal, não relatando nenhuma relação da ingestão com a idade e/ou ciclo biológico. Somente 31,7% consumiam abaixo ou igual a recomendação da OMS, ressaltando a importância do governo em buscar mais estratégias de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e buscar a realização de novos

estudos correlacionando os métodos de excreção urinária de sódio 24 horas e QFA para a identificação dos alimentos fontes (TORRESSANI et al., 2013).

Na Austrália, o método excreção urinária de sódio 24 horas vem sendo utilizado para investigar a quantidade ingerida de sal na população. Dados de 2003 e 2011 o consumo entre homens e mulheres foram de 9,6 g/d e 7,0 g/d e da cidade de *Lithgow* o consumo médio foi de 8,8 g/d de sal. Na análise de 2011 e 2014, foram utilizadas coletas realizadas pela *Victorian Health Monitor* (VHM) -2009 e 2010, e 306 participantes expressaram interesse no estudo em 2014. A excreção urinária foi maior em finais de semanas (8,4 g/d) e entre homens (9,2 g/d) e ajustado ao IMC (8,7 g/d). Não houve redução significativa entre os anos de 2011 e 2014 (7,9 g/d e 7,8 g/d), o que pode ser explicado pela adição de sal à mesa ou durante o cozimento (35% e 44% - 2011, 36% e 47% - 2014). Resultando em maiores campanhas de conscientização ao uso do sal nestes processos, para evitar o aumento dos riscos de mortalidade por DC ou o número de casos, e por este motivo, a cidade de *Victorian* estima reduzir 1 grama de sal em adultos e crianças até 2018 (NOWSON et al., 2015).

O estudo na Holanda levanta uma questão sobre a ingestão de iodo na população, este nutriente é adicionado ao NaCl para prevenir os casos de hipotireoidismo e outras deficiências, na análise mostrou uma redução significativa na excreção urinária de 236 mg/d (2006) e 165 mg/d (2010). Nos anos de 2006 e 2010 a ingestão de sal em relação a recomendação da *Health Council of the Netherlands* de 6 g/d esteve acima em cerca de 84% e 82% dos participantes. Como mostrados nos estudos de Toda e colaboradores (2015) e Sutherland e colaboradores (2013), o consumo de sal acima da recomendação acima das orientações estabelecidas para população saudável (HENDRIKSEN et al., 2013).

O quadro 5 avalia os métodos e os resultados de alguns estudos sobre excreção urinária de sódio 24 horas na população de alguns países.

3.7 CONSUMO DE SÓDIO FORA DO DOMICÍLIO

Com o desenvolvimento industrial e a necessidade da mulher no mercado de trabalho, fica inviável ao trabalhador retornar em suas residências e preparar suas refeições. Neste sentido, o setor de alimentação coletiva se torna um grande empreendimento como opção para estas pessoas. Alguns estabelecimentos sem um responsável técnico para o cuidado na produção, pode ofertar ao cliente uma refeição

com alta densidade calórica, gordura totais, gordura saturada, gordura *trans*, açúcar e sódio (CARVALHO et al., 2011; SILVA, 2014). Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, cerca de 31% do ganho familiar é para a alimentação fora do domicílio (KURNERT; MORAIS; CARVALHO, 2013).

Nas indústrias, cada uma, em sua maioria, possui em seu local uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), seu objetivo é promover uma alimentação saudável e adequada as necessidades nutricionais da clientela, provendo cardápios balanceados de acordo com as recomendações nacionais e da OMS, e ter cuidados essenciais na sua execução como a qualidade nutricional, o sensorial e o higiênico sanitário (KUNERT; MORAIS; CARVALHO, 2013; SILVA, 2014).

O ambiente de trabalho se torna um local ideal para a promoção da saúde. São locais onde medidas de EAN podem auxiliar nas mudanças dos hábitos alimentares e estilo de vida, consolidando meios de prevenção contra as DCNT e reduzindo possíveis barreiras para a busca da alimentação saudável nos domicílios (SARNO, 2010; KLEIN; SILVA, 2012).

O PAT é um programa criado em 1976, no Brasil, que objetiva a melhora do estado nutricional do trabalhador, visando a redução de acidentes do trabalho e aumento da produtividade (CARVALHO et al., 2011). Os parâmetros nutricionais de 2006 propõem que para cada grande refeição (almoço e jantar) seja oferecido de sódio 720-960mg/dia. O objetivo é ofertar mais qualidade de vida ao trabalhador e impedir seu afastamento do trabalho. A afirmação se confirma com o dado de que a hipertensão arterial é a terceira causa de afastamento do trabalho (SALAS et al.; 2009; ARNHOLDT; HALMENSCHLAGER; SILVA; 2012; BERTONCELLO; CINTRA, 2014).

Alguns estudos avaliaram as condições nutricionais ofertadas pelas indústrias veiculadas ao programa e constataram que o objetivo do PAT não está sendo alcançado. Nos cardápios oferecidos apresentam elevada densidade calórica, excesso de gorduras e sal, baixa quantidade de fibras e teor de carboidratos, o que pode aumentar os índices de sobrepeso e obesidade e outras complicações à saúde entre os trabalhadores (SALAS et al., 2009).

Os estudos que comparam o teor de sódio com o Guia Alimentar (GA), ressaltam sua recomendação de 2000mg/d e consideram que 1000mg é para cada grande refeição (almoço e jantar). Cada uma destas refeições possui cinco opções sendo prato proteico, arroz, feijão guarnição e salada, tendo cada uma, em sua composição, 0,5g de sal (KUNERT; MORAIS; CARVALHO, 2013; SILVA, 2014).

Quadro 5. Dados obtidos a partir de estudos sobre Excreção Urinária de Sódio 24 horas

ATORES ANO	PAÍS DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODOS	'N' AMOSTRA	RESULTADOS
JOHNER et al. 2015	Alemanha	Determinar a ingestão de Na da população alemã por meio da coleta excreção urinária de Na.	Dados coletados do DEGS de 2008 e 2011, análise da excreção urinária de Na e de creatina.	6962 amostras de idade 18 a 79 anos.	75% dos homens e 70% das mulheres consumiam acima do recomendado de 6 g/d. 87% dos jovens acima do recomendado de 5g/d pela OMS.
TODA el al., 2015	Japão	Avaliar o consumo de sal na população japonesa.	Dados de pacientes que realizaram exames no <i>Center for Multiphasic Health Testing and Services, Mitsui Memorial Hospital</i> in Tokyo, Japão em 2011.	10762 pessoas, (6452 homens e 4310 mulheres)	Consumo médio de sal $7,83 \pm 2,02$ g/dia. Jovens (20 anos) $6,93 \pm 2,36$ g/dia; idosos (70 anos) $8,03 \pm 2,00$ g/dia.
ZHANG et al., 2015	China	Avaliar o método " <i>one-week salt estimation method</i> " por meio de inquéritos alimentares e a excreção urinária de sódio 24 horas.	Foram pesados condimentos utilizados na preparação de refeições (sal, molhos e temperos industrializados); consumo de alimentos processados e o consumo de sal fora do domicílio. Realizado questionário de sete dias para avaliar os hábitos alimentares.	37 pessoas de 11 famílias, 26 foram selecionados para a excreção urinária de sódio 24 horas.	A média do consumo de sal por meio da excreção urinária de sódio 24 horas dos 26 participantes: $15,6 \pm 5,5$ g / pessoa / dia. Com o método: $13,7 \pm 6,5$ g / dia / pessoa. Fontes de sal: 43,7% uso doméstico; 12,9% alimentos processados e 43,4% alimentação fora de casa.

Quadro 5. Continuação

ATORES ANO	PAÍS DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODOS	'N' AMOSTRA	RESULTADOS
NOWSON et al., 2015	Austrália	Avaliar o consumo de sal na população australiana nos períodos de 2011 e 2014 para verificar se houve redução do consumo.	Coleta urinária de sódio 24 horas. Questionário para avaliar o uso do sal. Comparando com idade, gênero, área metropolitana.	No total foram: 307 pessoas, sendo 2011 (291) e 2014 (135).	2011: Média de sal: 7,9g/dia 2014: média de sal: 7,8g/d. 35% (2011) e 36% (2014) relataram adição de sal à mesa.
RHEE et al., 2013	Coreia	Avaliar a ingestão de Na na população adulta.	Adultos de 20 a 65 anos. Coleta da urina 24 horas para análise de ingestão de Na e potássio.	496 participantes somente 368 pessoas (74,2%), coleta de urina viável para análise cidade de Goyang, Coreia.	Média da excreção urinária de Na 24 horas: 166,4 ± 68,1 mmol/dia. Média da excreção urinária de potássio 24 horas: 58,0 ± 20,3 mmol/dia.
HENDRIKSEN et al., 2013	Holanda	Verificar a eficácia da redução de sal entre 2006 e 2010 através do monitoramento da ingestão de sal e iodo e excreção urinária de Na 24 horas.	Inquérito em 2006 e 2010 com um grupo de 19 a 70 anos, divididos em grupos: DCS* e GDPS**. Foram realizados questionários, análises laboratoriais e coleta urinária de Na 24 horas.	2006: 840 pessoas. 2010:1686 pessoas.	Em 2006 excreção de Na 141 mmol/d, ingestão de sal 8,7 g/d. A excreção de Na em 2010 foi 139 mmol/d, ingestão de sal 8,5 g/d.

* Doetinchem Cohort Study

** General Doetinchem Population Sample

Quadro 5. Continuação

ATORES ANO	PAÍS DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODOS	'N' AMOSTRA	RESULTADOS
RHODES et al., 2013	EUA	Validar o método AMPM relacionando com a excreção urinária de Na 24 horas	Recordatório 24 horas; duas coletas de excreção urinária de Na 24 horas; cálculo de IMC;	524 pessoas (mulheres 233, homens 232) 30 a 69 anos.	Maior consumo de sódio em homens que mulheres, tanto em recordatório quanto na excreção urinária. Indivíduos com IMC >25 kg/m ² em ambos os sexos possui maior consumo de Na.
SARNO et al., 2013	Brasil	Inteirar sobre o consumo de sódio no Brasil.	Utilizou dados da POF 2008-09, convertendo os alimentos em nutrientes para determinar a média de Na por pessoa em 2000 kcal.	55970 domicílios.	Média de Na foi de 4,7 g por 2000 kcal por dia. 74,4% era fonte de NaCl ou condimentos industrializados.
CAMPAGNOLI; GONZALEZ; CRUZ, 2012	Paraguai	Verificar a relação ingestão de sal com a pressão arterial entre adultos jovens paraguaios.	Estudo transversal observacional. QFA e estilo de vida; aferições da PA; IMC e coleta da excreção urinária de sódio 24 horas.	Estudantes universitários de 20 a 30 anos. Total de participantes: 72 (35 mulheres e 37 homens).	7% consumiam abaixo do recomendado pela OMS; 3% foram diagnosticados com hipertensão estágio 1; 46% apresentaram PA entre 120-139 mmHg. A ingestão média foi de 9,4g/d.

Quadro 5. Continuação

ATORES ANO	PAÍS DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODOS	'N' AMOSTRA	RESULTADOS
TORRESANI et al.; 2013	Espanha	Avaliar o consumo de sódio em mulheres adultas argentinas e observar a quantidade consumida por idade e avaliar com a recomendação da OMS.	Estudo transversal retrospectivo. Coleta no banco de dados do <i>Laboratorio 12 de Octubre Dr. Wolfthal-Quilmes- Provincia</i> de Buenos Aires no período de janeiro de 2010 até setembro de 2011. Mulheres na pré e pós menopausa.	Quatro grupos de Mulheres de 45 a 50 anos; 51 a 55 anos; 56 a 60 anos e 61 a 65 anos. Total de 126 mulheres.	Consumo médio de sódio $7,1 \pm 3,2$ g NaCl/dia Excreção urinária de sódio, média de $120,9 \pm 55,2$ mEq/24hs. Consumo de sódio no quartil mais alto 8,5 g NaCl/dia e no mais baixo 4,8 g NaCl/dia. Não foi encontrado correlação entre sódio e idade. Consumo de Na acima do recomendado pela OMS.
BEER-BORST et al., 2009	Suíça	Avaliar a ingestão de sal na população adulta da Suíça.	Dados coletados do <i>Continuous surveillance of the Geneva general adult</i> . Período de 12 anos (1993-2004) para a população de 35 a 74 anos. Utilizou o QFA. E coleta urinária de Na 24 horas.	6688 homens e 6647 mulheres, 100 voluntários de coleta urinaria de Na 24 horas.	Ingestão de sal: Quartis em homens média 10,6 g/d e quartis de mulheres média 8,1 g/d. Valores acima do recomendado. Maior preferência em pães 17% ambos os sexos e queijos 11% homens e 10% mulheres.

Foram encontrados cinco artigos de análise nutricional do cardápio, avaliando o teor de sódio em preparações no Brasil. As empresas eram cadastradas ao PAT, e seus resultados comparados com os parâmetros nutricionais (720-960 mg), GA (2000 mg) e OMS (5 g/d – 2000 mg). Três artigos relataram dados do estado de Rio Grande do Sul, um de São Paulo e outro comparando duas UAN (Goiás e Minas Gerais). Os dados do teor de sódio encontrados nestes estudos estão na figura 9.

Bertoncello e Cintra (2014) avaliaram três dias da refeição almoço e os dados apresentados foram os *per capita* de sódio de cada dia analisado. O cardápio avaliado era composto por um prato proteico, uma guarnição, arroz branco e feijão carioca. Em dois dias a refeição não foi adicionada de condimentos industrializados. No último, foram usados produtos para preparo da feijoada. Todos os valores encontrados excederam as recomendações do PAT e GA.

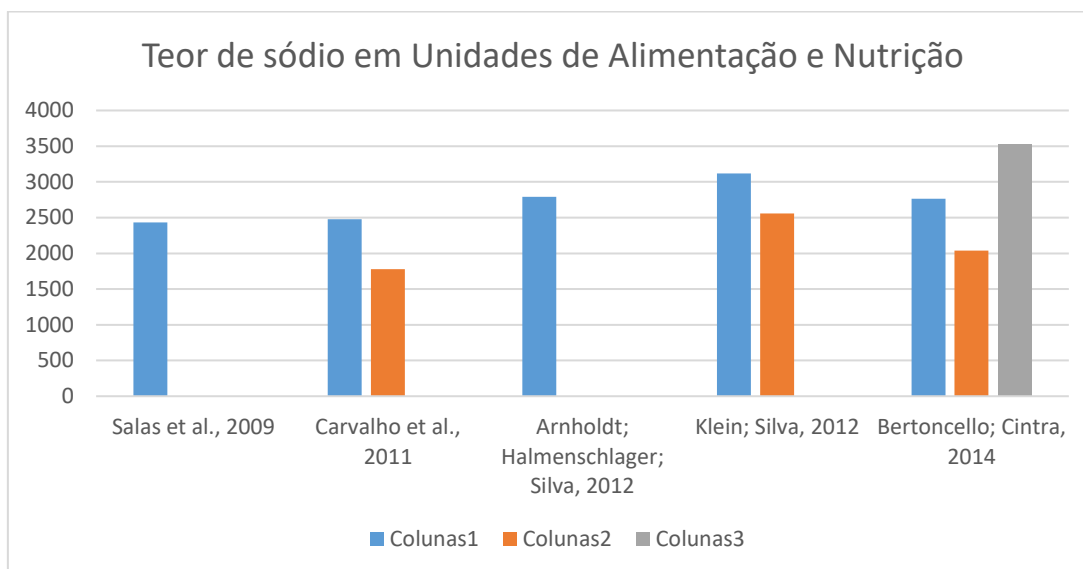
Arnholdt, Halmenschlager e Silva (2012) analisaram 5 dias consecutivos das refeições almoço e jantar. O valor do teor de sódio encontrado em *per capita* foi de 2792 mg e o total de sal utilizado nestes dias para a preparação das refeições foi aproximadamente 20 kg. Não foi informado a composição do cardápio avaliado, o que dificulta a identificação de qual preparação adicionou mais sódio. Esta quantidade de sódio se encontra acima da legislação do PAT e GA.

Klein e Silva (2012) analisaram a redução de sal por meio de uma campanha de sensibilização com duração de duas semanas. Os dados retratados foram os valores de sódio adicionados durante as preparações, que antes foi de 3120 mg e durante a campanha foi reduzida para 2560 mg. Contudo, a redução observada não foi significativa para a campanha. Estes valores estão acima do recomendado pelo PAT e GA, o que enfatiza a necessidade de continuação de programas educacionais para os comensais, com o objetivo da redução de sódio e mudanças dos hábitos alimentares e estilo de vida.

Dos três estudos realizados no Rio Grande do Sul, somente Klein e Silva (2012) avaliaram o sal adicionado pelo comensal à refeição pronta, mas não adicionou a quantidade adicionada pelo comensal no estudo.

O estudo da cidade de Suzano –SP, avaliou o teor de sal nas preparações por meio de análises laboratoriais. Foram coletados 100g de cada preparação do cardápio, quatro tipos de salada, dois tipos de pratos proteicos, uma guarnição, arroz, feijão, sopa, sobremesa (2 vezes por semana) e a opção de ovos e grelhados. Foram seis dias de coletas de dados e o peso médio da preparação encontrada foi de 745

gramas e o peso médio de sódio 2435 mg. Estes valores foram acima do recomendado pelo Ministério da Saúde 2400 mg/d e o PAT (SALAS et al., 2009).



Colunas 1, 2 e 3 representam teores de sódio em mg

Figura 9. Teor de Sódio em UAN cadastradas ao PAT observados em estudos realizados por Salas et al., 2009; Carvalho et al., 2011; Arnholdt; Halmenschlager; Silva, 2012; Klein; Silva, 2012 e Bertoncello; Cintra, 2014

Carvalho e colaboradores (2011) compararam duas UAN (uma em Goiás e outra em Minas Gerais). Os dados apresentados na figura 9 mostram o valor médio de sódio encontrados em dez dias de investigação. Os cardápios das duas UAN eram similares, compostos por três tipos de saladas, um prato proteico, uma guarnição, arroz, feijão, uma sobremesa (doce ou fruta) e um refresco de frutas em pó. As porções médias já eram definidas pelas nutricionistas. Sobre o resultado, o teor de sódio (2479,1 mg e 1778,2 mg) em ambas as UAN se encontram acima do recomendado pelo PAT.

Cabral, Morais e Carvalho (2013) e Kunert, Morais e Carvalho (2013) avaliaram seis restaurantes comerciais, sendo três em cada estudo, na cidade de Goiânia – GO. Os locais eram veiculados ao Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares do estado de Goiás. Nenhum dos restaurantes utilizavam Fichas Técnicas de Preparação (FTP), gerando assim, uma variação entre o percentual do sal e o *per capita* do sal avaliados nestes estudos. As preparações avaliadas foram: arroz branco cozido, feijão carioca caldo e filé de frango grelhado. O acompanhamento do processo de produção

foi realizado por três dias. O primeiro estudo avaliou o percentual do sal através da elaboração da FTP e entre as preparações o menor percentual foi no filé de frango grelhado nos três restaurantes (0,82%, 0,33% e 1,24%). No outro caso, as preparações que tiveram o maior per capita foram o arroz branco (1,7g; 1,6g e 1,6g) e o filé de frango grelhado (1,7g no restaurante C).

Castro, Giatti e Barreto (2014) avaliaram a partir de dados do VIGITEL, o comportamento da população brasileira sobre a adição de sal à refeição pronta. Em relação ao gênero, 9,8% dos homens sempre adiciona sal à refeição, isso comparado ao consumo de 15,09g/d no Brasil. No estudo do Paraguai, o grupo que consumia >14g/d, 29% sempre adicionava sal em suas refeições, mas não faziam distinção de gêneros. Estes dados refletem a necessidade de medidas preventivas para a redução do consumo de sal (CAMPAGNOLI; GONZALEZ; CRUZ, 2012; KUNERT; MORAIS; CARVALHO, 2013).

A partir destes estudos, verifica-se a necessidade de mudanças imediatas nas porções médias das indústrias cadastradas ao PAT e atividades educativas que visam a qualidade de vida e redução de casos de DCNT. Uma medida rápida que o próprio nutricionista pode executar é a implementação de FTP em seus locais de trabalhos, essa ferramenta auxilia na modificação de receitas, redução de custos, controle de estoque e dentre outras. Estas modificações podem ser através da redução de sódio ou até mesmo sua substituição por ervas aromáticas para agregar o aspecto sensorial e nutricional do alimento e mudanças nas técnicas de cocção (FRANTZ et al., 2013; CABRAL; MORAIS; CARVALHO, 2013; ZANDONADI et al., 2014).

4 CONCLUSÃO

Os avanços mundiais para a redução do consumo de sal estão presentes e demonstram resultados positivos na diminuição de casos provocados pela HA e custo em saúde. Países como China e Japão enfrentam barreiras para a implementação de suas estratégias por conta da “cultura salgada”. Inglaterra e Finlândia, são países exemplos para políticas de promoção à saúde e redução de casos de HA e suas comorbidades.

O método excreção urinária de sódio 24 horas é um método válido para acompanhar a ingestão de sal na população e verificar a eficácia das estratégias de redução. Mas um estudo, levou uma questão importante que deve ser considerada, o iodo é um nutriente que possui a principal fonte o sal de cozinha, o estudo de Nowson e colaboradores (2015), relata uma redução deste nutriente juntamente com a redução de sódio. Este fato ser avaliado em estudos futuros para não acarretar em deficiências deste nutriente na população mundial.

No Brasil, as estratégias devem buscar a atenção da população sobre importância da redução de sal, nos estudos analisados o consumo dos brasileiros (15,09 g/d) é maior em relação ao da China (12 g/d) e Japão (7,83 g/d). Sendo um meio para a sensibilização da população, a redução de sódio em UAN, pois é o local onde a pessoa passa a maior parte do dia e ideal para programas de educação nutricional; acordos com a indústria e fiscalização para redução de sódio em suas composições e novas ferramentas para rotulagem nutricional, onde o consumidor possa identificar os produtos com alto, médio e baixo teor de sódio.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. AGÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução. RDC nº 28 de março de 2000**: Dispõe sobre os procedimentos básicos de Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos beneficiadores de sal para consumo humano e o roteiro de inspeção sanitária em indústria beneficiadora de sal. Brasília, DF: 2000. p. 18. Disponível em: <
http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC_28.pdf/a039a7e6-6fa7-4715-b545-524a0d2419ff>. Acesso em 7. Set. 2016.

BERTONCELLO, T. F.; CINTRA, P. Análise da quantidade de cloreto de sódio utilizado no almoço de uma unidade de alimentação e nutrição em Dourados-MS. **Revista Interbio, Dourados**, Dourados –RS, v, 8, n. 1, p. 37-44, 2014.

SILVA, R. B. **Avaliação do teor de sódio e gordura em preparações servidas em restaurante do tipo self service do município de João Pessoa-PB**. 2014. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2014.

SARNO, F. **Estimativas do consumo de sódio no Brasil, revisão dos benefícios relacionados à limitação do consumo deste nutriente a síndrome metabólica e avaliação de impacto de intervenção no local de trabalho**. 2010. 135 f. Tese apresentada ao programa de Pós graduação em Nutrição e Saúde (Doutor em Ciências), São Paulo, 2010.

HA, S. K. *Dietary salt intake and hypertension*. **Rev. Electrolyte blood press**, v. 12, n. 1, p. 7-18, 2014.

MARTELLI, A. Redução das concentrações de cloreto de sódio na alimentação visando a homeostase da pressão arterial. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia digital**, Maryland – EUA, v. 18, n. 1, p. 428-436, Abril, 2014.

BROWN, I. J.; TZOULAKI, V.; CANDEIAS, V.; ELLIOT, P. *Salt intakes around the world implications for public health*. **International Journal of Epidemiology** (Intern. J. Epidemiol.), Oxford, v. 38, n. 3, p. 791-813, April, 2009, Oxford.

HE, F. J.; POMBO-RODRIGUES, S.; MacGREGOR, G. *Salt reduction in England from 2003 to 2011: its relationship to blood pressure, stroke, and ischaemic heart disease mortality*. **B M J OPEN**, v. 4, n. 4, p. 1-7, 2014.

OKUDAA, N., STAMLERB, J.; BROWNC, I. J.; UESHIMAD, H.; MIURAD, K.; OKAYAMAF, A.; SAITOHG, S.; NAKAGAWAH, H.; SAKATAI, K.; YOSHITAJ, K.; ZHAOK, L.; ELLIOTTC, P. *Individual efforts to reduce salt intake in China, Japan, UK,*

USA: what did people achieve? *The INTERMAP population study*. **Journal of hypertension**, v. 32, n. 12, p. 2385-2392, December, 2014.

LANDAETA, K. V.; SAMUR, E. A. *Estrategias globales para reducir el consumo de sal*. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición (ALAN)**, Caracas, v. 61, n. 2, p. 111-119, junho, 2011.

HE, F. J.; MacGREGOR, G. A. *A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes*. **Journal of human hypertension**, v. 23, n. 1, p. 363-384, 2009.

HE, F. J.; CAMPBELL, N. B. C.; MacGREGOR, G. *Reducción del consumo de sal para revertir la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares*. **Rev. Panam. Salud Publica**, Washington, v. 32, n. 4, p. 293-300, Outubro, 2012.

FERRANTE, D.; KONFINO, J.; MEJIA, R.; COXSON, P. MORAN, A.; GOLDMAN, L. PEREZ-STABLE, E. J. *Relación costo – utilidad de la disminución del consumo de sal y su efecto em la incidência de enfermedades cardiovasculares em Argentina*. **Revista Panamericana Salud Publica**, Washington, v. 32, n.4, p. 274-280, 2012.

COLLINS, M; MANSON, H; O'FLAHERTY, M.; GUZMAN-CASTILHO, M.; CRITCHLEY, J.; CAPEWELL, S. *An economic evaluation of salt reduction policies to reduce coronary heart disease in England: a policy modeling study*. **Value In health**, v. 17, n. 1, p. 517-524, 2014.

WILSON, N.; NGHIEM, N.; EYLES, H.; MHURCHU, C. N.; SHIELDS, E.; COBIAC, L. J.; CLEGHORN, C. L.; BLAKELY, T. *Modeling health gains and cost savings for ten dietary salt reduction targets*. **Nutrition Journal**, v. 15, n. 44, p. 1-10, Abril, 2016.

WANG, M.; MORAN, A. E.; LIU, J.; COXSON, P. G.; PENKO, J.; GOLDMAN, L.; BIBBINS-DOMINGO, K.; ZHAO, D. *Projected impact of salt restriction on prevention of cardiovascular disease in China: a modeling study*. **PLoS ONE**, São Francisco, v. 11, n. 2, p. 1-16, February, 2016.

ALDEMAN, M. H. *The science upon which to base dietary sodium policy*. **Advances in Nutrition an International Review Journal**, Rockville, v. 5, n. 1, p. 764-769, January, 2014.

DiNICOLANTONIO, J. J.; NIAZI, A. K.; SADAF, R.; O'KEEFE, J. H.; LUCAN, S. C.; LAVIE, C. J. *Dietary sodium restriction: take it witch a grain of salt*. **The American Journal of Medicine**, v. 126, n. 11, p. 951-955, November, 2013.

WEBSTER, J.; DUNFORD, E.; KENNINGTON, S.; NEAL, B.; CHAPMAN, S. *Drop the salt! Assessing the impact of a public health advocacy strategy on Australian*

government policy on salt. Public Health Nutrition, Cambridge, v. 17, n. 1, p. 212-218, 2012.

CHEN, J.; TIAN, Y.; LIAO, Y.; YANG, S.; LI, Z.; HE, C.; TU, D.; SUN,, X. *Salt-Restriction-Spoon improved the salt intake among residents in China. PLoS ONE*, São Francisco, v. 8, n. 11, p. 1-9, November, 2013.

LEMA, S. N.; WATSON, D. Z.; VÁZQUEZ, M. B. *Sal y salud: avances enconocimientos, acciones y propuestas. Actualización n Nutrición*, v. 14, n. 3, p. 176-181, Septiembre, 2013.

RASHEED, S.; SIDDIQUE, A. K.; SHARMIN, T.; HASSAN, A.M.R.; HANIFI, S.M.A.; IQBAL, M.; BHUIYA, A. *Salt intake and health rik in climate change vulnerable costal Blangladesh what role do beliefs and practives play? PLoS ONE*, São Francisco, v. 11, n. 4, p. 1-15, 2016.

VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010; Supl. 1: 1-40.

NILSON, E. A. F.; JAIME, P. C.; RESENDE, D. D. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. *Revista Panamericana Salud Publica*, Washington, v. 26, n. 1, p. 274-280, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA (Brasil). **Documento de referência para guias de Boas práticas nutricionais**. Brasília, 2012.

SUTHERLAND, J.; EDWARDS, P.; SHANKAR, B.; DANGOUR, A. D. *Fewer adults ass salt at the after initiation of a national salt campaign in the UK: a repeated cross-sectional analysis. British Journal of Nutrition*, Cambridge, v. 110, n. 1, p. 552-558, January, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Guia Alimentar para a População Brasileira**. Brasília; 2014. 2. ed. 156 p.

HENDRISEN, M. A. H.; HOOGENVEEN, R. T.; HOEKSTRA J.; GELEJINSE, J. M.; BOSHUIZEN, H. C.; VAN RAAIJ, J. M. A. *Potencial effect of salt reduction in processed foods on health. The American Journal of Clinical Nutrition*, Rockville, v. 99, n. 1, p. 446-453, 2014.

LEVINGS, J.; COGSWELL, M.; CURTIS, C. J.; GUNN, J.; NEIMAN, A.; ANGELL, S. Y. *Progress toward sodium reduction in the United States. Revista Panamericana Salud Publica*, Washington, v. 32, n. 4, p. 301-306, Outubro, 2012.

NGHIEM, N.; BLAKELY, T.; COBIAC, L. J.; PEARSON, A. L.; WILSON, N. *Health and economic impact od eight different dietary salt reduction interventions. PLoS ONE*, São Francisco, v. 10, n. 4, p. 1-18, April, 2015.

GRAÇA, P. Programa Nacional de promoção a Alimentação Saudável. **Relatório estratégia para a redução do consumo de sal na alimentação em Portugal**. Portugal; 2013. 2. ed. 27 f.

TORRESANI, M. E.; ALVAREZ, M. J.; MACHICOTE, S.; PATANÉ, L.; VICTORIA, S. M. *Estimación del consumo de sódio em mujeres adultas a partir del sódio urinário de 24 horas*. **Actualización em Nutrición**, v. 14, n. 2, p. 141-146, *Junio*, 2013.

HENDRIKSEN, M. A.H.; RAAIJ, J. M. A.; GELEIJNSE, J. M.; WILSON-VAN HOOVEN, C.; OCKE, M. C.; L VAN DER A, D. *Monitoring salt and iodine intakes in dutch adults between 2006 and 2010 using 24 h urinary sodium and iodine excretions*. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 17,n. 7, p. 1431-1438, *June*, 2013.

NOWSON, C.; LIM, K.; GRIMES, C.; O´HALLORAN, S.; LAND, M. A.; WEBSTER, J.; SHAW, J.; SMITH, W.; FLOOD,, V.; WOODWARD, M.; NEAL, B. *Dietary salt intake and discretonay salt use in two general population Samples in Australia: 2011 and 2014*. **Nutrients**, Basel - Switzerland, v. 7, n. 1, p.10501-10512, *December*, 2015.

CAMPAGNOLLI, T.; GONZALEZ, L.; CRUZ, F. S. *Salt intake and blood pressure in the university of Asuncion-Paraguay youths: a preliminary study*. **J. Bras. Nefrol.**, Vila Clementino - SP, v. 34, n. 4, p. 361-368, 2012.

RHEE, M. Y.; SHIN, S. J.; PARK, S. H.; KIM, S. W. *Sodium intake of a city population in Korea estimated by 24-h urine collection method*. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 67, n. 1, p. 875-880, 2013.

TODA, A.; ISHIZAKA, Y.; TANI, M.; YAMAKADO, M. *Current dietary salt intake of Japanese individuals assessed during health check-up*. **Hypertension Research**, v. 38, n. 1, p. 163-168, 2015.

SIMMET, A.; MENSINK, G. B. M.; STROEBELE, N.; ROLL, S.; WILLICH, S. N.; TINNEMANN. *Association of dietary sodium intake and blood pressure in the German population*. **J. Public Health**, Oxford, v. 20, n. 1, p. 621-630, 2012.

JOHNER, S. A.; THAMM, M.; SCHMITZ, R.; REMER, T. *Current daily salt intake in German: biomarker-based analysis of the representative DEGS study*. **European Journal of Nutrition**, v. 54, n. 7, p. 1109-1115, *October*, 2015.

HULTHE´N, L.; AURELL, M.; KLINGBERG, S.; HALLENBERG, E.; LORENTZON, M. OHISSON, C. *Salt intake in young Swedish men*. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 13, n. 5, p. 601-605, *December*, 2009.

BEER-BORST, S.; COSTANZA, M. C.; PECHE´RE-BERTSCHI, A.; MORABIA, A. *Twelve-year trends and correlates of dietary salt intakes for the general and population of Geneva, Switzerland*. **European Journal of Nutrition**, v. 63, n. 1, p. 155-164, 2009.

SARNO, F.; CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; BANDONI, D. H.; MONTEIRO, C. A. *Estimated sodium intake for the Brazilian population 2008 – 2009. Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 571-578, São Paulo, 2013.

ZHANG, L.; ZHAO, F.; ZHANG, P.; GAO, J.; LIU, C.; HE, F. J.; LIN, C. P. *A pilot study to validate a Tandardized one-week salt estimation method evaluating salt intake and its soucares for Family members in China. Nutrients*, v. 7, n. 1, p. 751-763, January, 2015.

RHODES, D. G.; MURAYI, T.; CLEMENS, J. C.; BAER, D. J.; SEBASTIAN, R. S.; MOSHFEGH, A. J. *The USDA automated multiple-plass method accurately population sodium intakes. The American Journal of Clinical Nutrition*, Rockiville, v. 97, n. 1, p. 958-964, 2013.

FRANTZ, C. B.; VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C.; SOUSA, A. A. *Development of a method for controlling salt and sodium use during meal preparation for food services. Revista de Nutrição*, Campinas, v. 26, n. 1, p. 274-280, 2012.

ARNHOLDT, A. P.; HALMENSCHLAGER, M.; SILVA, A. B. G. Avaliação da quantidade de sódio das refeições oferecidas em uma unidade de alimentação e nutrição no interior do Rio Grande do Sul. *Revista Destaques Acadêmicos*, Lajeado-RS, v. 4, n. 3, p. 49-53, 2012.

KUNET, C. S.; MORAIS, M. P.; CARVALHO, A. C. M. S. Teores de sal e gordura nas preparações de restaurantes comerciais da cidade de Goiânia-GO. *Revista Brasileira Promoção da Saúde*, Fortaleza, v. 26, n. 1, p. 17-24, 2013.

SALAS, C. K. T. S.; SPINELLI, M. G. N.; KAWASHIMA, L. M.; UEDA, A. M.; Teores de sódio e lipídios em refeições almoço consumidas por trabalhadores de uma empresa do município de Suzano, SP. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 22, n. 3, p. 331-339, maio/jun, 2009.

KEIN, C.; SILVA, A. B. G. Avaliação do consumo de sódio em uma unidade de alimentação e nutrição do cale do Taquari. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 4, n. 3, p. 73-78, 2012.

CASTRO, R. S. A.; GIATTI, L.; BARRETO, S. M. Fatores associados à adição de sal à refeição pronta. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1503-1512, 2014.

CABRAL, H. C. C.; MORAIS, M. P.; CARVALHO, A. C. M. S. Composição nutricional e custo de preparações de restaurantes por peso. *Demetra*, v. 8, n. 1, p. 23-38, 2013.

CARVALHO, A. C. M. S.; BÓSCOLO, A. C.; RAMOS, K.; RESENDE, M. C.; CHAVES, P. K. Qualidade e adequação nutricional de cardápios de unidades produtoras de alimentos credenciadas ao Programa de Alimentação do Trabalhador. *Nutrição em pauta*, São Paulo, v. 11, n. 111, p. 49-53, nov/dez, 2011.

ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. A.; GINANI, V. C.; AKUTSU, R. C. C. A.; SAVIO, K. E. O.; ARAÚJO, W. M. C. *Sodium and health: New proposal of distribution for major meals.* **Health**, v. 6, n. 3, p. 195-201, 2014.

APPEL, L. J.; MOORE, T. J.; OBARZANEK, E.; VOLLMER, W. M.; SVETKEY, L. P.; SACKS, F. M.; BRAY G. A.; VOGT, T. M.; CUTLER, J. A. WINDHAUSER, M. M.; LIN, P. H.; KARANJA, N. *A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group.* **N Engl J Med**, v. 336, n. 16, p. 1117-1124, April, 1997.

Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 h urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. **BMJ**, v. 297, n. 1, p. 319–328, 1988.

ZHOU, B.F.; STAMLER, J.; DENNIS, B.; MOAG-STAHLEBERG, A.; OKUDA, N.; ROBERTSON, C.; ZHAO, L.; CHAN, Q.; ELLIOT, P. *Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990 s: the INTERMAP study.* **J Hum Hypertens**, v. 17, n. 1, p. 623-630, 2003.