

**Relação entre o consumo de sal
percecionado e estimado numa
amostra de trabalhadores da
Universidade do Porto**
***Relationship between perceived and
estimated salt consumption in a sample
of workers at the University of Porto***

Micaela Cristina Cunha Rodrigues

ORIENTADO POR: Prof.^a Doutora Carla Gonçalves
COORIENTADO POR: Dr.^a Daniela Vareiro

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO
1.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2020



Resumo

Introdução: A ingestão de sal em excesso é um dos comportamentos alimentares inapropriados que mais contribui para a diminuição do número de anos de vida saudáveis. Aceder à perceção que os indivíduos apresentam acerca da sua ingestão de sal é fundamental para adaptar as estratégias de intervenção.

Objetivo: Avaliar a relação entre o consumo de sal percecionado e estimado numa amostra de trabalhadores da Universidade do Porto.

Metodologia: Foi incluída uma subamostra de 57 trabalhadores da Universidade do Porto integrados no projeto iMCSalt. A perceção do consumo de sal foi obtida através da aplicação do questionário sociodemográfico e de saúde, adaptado da *WHO Steps*. Para estimar a ingestão de sódio foram realizadas recolhas de urina de 24 horas e questionários alimentares das 24 horas anteriores. Foram identificadas as principais fontes alimentares do sódio consumido.

Resultados: A média da excreção urinária foi significativamente maior no sexo masculino do que no sexo feminino (4065 vs 2476 mg/dia, $p < 0,001$). A correlação entre o consumo de sal percecionado e o consumo de sal estimado pela excreção urinária e pelo recordatório alimentar foi muito fraca ($r = 0,004$, $p = 0,978$ vs $r = 0,02$, $p = 0,881$). Os grupos alimentares que mais contribuíram para o aporte de sódio foram os “cereais, derivados e tubérculos” (28%), a “carne, pescado e ovos” (26%) e as “sopas” (15%).

Conclusão: A perceção do consumo de sal do indivíduo não está relacionada com a quantidade ingerida, pelo que estratégias de intervenção que influenciem a consciência dos consumidores nesta temática são necessárias.

Palavras-chave: sódio urinário, questionário alimentar das 24 horas anteriores, ingestão percecionada, sal

Abstract

Introduction: Excessive salt intake is the inappropriate behavior that most contributes to total disability-adjusted life years. To evaluate the perceived salt intake is essential to adapt intervention strategies.

Objective: This study aims to evaluate the relationship between perceived and estimated salt consumption in a sample of workers at the University of Porto.

Methodology: It was included a subsample of 57 workers from the University of Porto integrated in the iMCSalt project. The perception of salt consumption was obtained through the application of the sociodemographic and health questionnaire, adapted from *WHO Steps*. To estimate sodium intake, 24-hour urine collections were performed and 24-hour dietary recalls were applied. The main dietary sources of this micronutrient were identified.

Results: Mean urinary excretion of sodium was significantly higher in males than in females (4065 vs 2476 mg/day, $p < 0,001$). The correlation between perceived and estimated salt consumption by urinary sodium and 24 hour dietary recall was very weak ($r = 0,004$, $p = 0,978$ vs $r = 0,02$, $p = 0,881$). The food groups with the largest contribution of sodium in the diet of workers were “cereals, cereal products and tubers” (28%), “meat, fish and eggs” (26%) and “soups” (15%).

Conclusion: The perceived salt consumption is not related with the amount ingested, therefore intervention strategies that influence consumer awareness are necessary.

Key words: urinary sodium, 24-hour dietary recall, perceived intake, salt

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

CHSJ- Centro Hospitalar do São João

FPP®- *Food Processor Plus*®

IAN-AF- Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

IE- Ingestão Energética

Q24h- Questionário Alimentar das 24 horas anteriores

OMS- Organização Mundial de Saúde

PAL- *Physical Activity Level*

TMB- Taxa Metabólica Basal

UP- Universidade do Porto

Sumário

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	iii
Introdução.....	1
Objetivos	2
Metodologia.....	3
Resultados.....	7
Discussão	10
Conclusões	15
Agradecimentos	16
Referências	17

Introdução

As doenças cardiovasculares são uma das principais causas de mortalidade a nível mundial, sendo a hipertensão arterial o fator de risco que mais contribui para agravar este problema de saúde pública^(1, 2). Em Portugal, e segundo dados fornecidos pelo “*Global Burden of Disease Study*” entre 2007 e 2017, o número de mortes atribuíveis às doenças cérebro-cardiovasculares permanece um dos principais fatores de mortalidade⁽³⁾. Relativamente aos fatores de risco, um dos comportamentos alimentares inapropriados que favorece a diminuição do número de anos de vida saudáveis é a ingestão de sal em excesso⁽³⁾. Neste contexto, as recomendações atuais fazem-se acompanhar de estratégias e iniciativas que englobam a redução global do consumo de sal na alimentação, sendo uma das metas até 2025 da Organização Mundial de Saúde (OMS) a restrição do seu consumo pela população e, por isso, todos os países deveriam diminuir a sua ingestão para valores menores ou iguais a 5 gramas por pessoa por dia, de forma a alcançar uma redução em 30%⁽⁴⁾. Porém, apesar das diretrizes estabelecidas, a população demonstra padrões alimentares que se fazem acompanhar constantemente por este produto⁽⁵⁾. De facto, e de acordo com o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF), mais de metade da população portuguesa apresenta uma ingestão de sódio que excede o valor máximo tolerado, sendo o nível de desajuste superior nos adultos⁽⁶⁾.

Os comportamentos de saúde são definidos como atividades que tanto podem afetar o estado de saúde assim como o risco de doença. São inúmeros os fatores que os podem condicionar quer positiva quer negativamente, incluindo os conhecimentos, as crenças e as atitudes do consumidor⁽⁷⁾. A mudança

comportamental é um processo complexo e gradual e compreender os conhecimentos, atitudes e comportamentos relacionados com a ingestão diária de sal é fundamental, visto que em conjunto são capazes de influenciar o consumidor para mudar os seus comportamentos alimentares⁽⁸⁻¹¹⁾. Perceber como é que os indivíduos percecionam o seu nível de exposição a este micronutriente pode ser a chave para apoiar e ponderar a necessidade de adaptação e investimento em estratégias que visem otimizar a literacia em saúde nesta temática^(8, 12, 13).

Objetivos

O principal objetivo do presente estudo é avaliar a relação entre o consumo de sal percecionado e estimado numa amostra de trabalhadores da Universidade do Porto (UP).

Objetivos específicos:

- Quantificar o teor de sódio da ingestão alimentar através da recolha de urina das 24 horas;
- Quantificar o teor de sódio da ingestão alimentar através do questionário alimentar das 24 horas anteriores (Q24h);
- Analisar a perceção do consumo de sal numa amostra de trabalhadores da Universidade do Porto;
- Avaliar a relação entre o consumo de sal percecionado e o consumo de sal estimado (método de Q24h e método de recolha de urina das 24 horas);
- Identificar as principais fontes alimentares de sódio numa amostra de trabalhadores da UP.

Metodologia

Amostra

Os participantes do presente estudo são trabalhadores da UP que aceitaram participar no projeto iMCSalt - Desenvolvimento de equipamento inovador para Monitorizar e Controlar a adição de Sal - impacto no consumo⁽¹⁴⁾.

A todos os indivíduos que estavam inscritos nas consultas de saúde ocupacional do Centro Hospitalar do São João (CHSJ) e/ou SASUP e que respeitavam os critérios elegibilidade revistos pelo médico responsável, foi efetuada uma apresentação detalhada do estudo e um convite para o integrarem.

Foram considerados os dados de 69 participantes antes do período de intervenção (*baseline*). No entanto, após verificação da sua qualidade (urina completa e questionário alimentar completo) foram excluídos 12 indivíduos, perfazendo uma amostra final de 57 participantes. As recolhas de dados foram realizadas no departamento de Saúde Ocupacional do CHSJ através da aplicação do questionário de caracterização sociodemográfica e de saúde, questionário alimentar das 24 horas anteriores e da colheita de urina de 24 horas.

Questionário de Caracterização Sociodemográfica e de Saúde

Adaptado do questionário *WHO STEPS*, foi utilizado para analisar a perceção do consumo de sal dos participantes. Na consulta de *screening* os participantes responderam a questões relativas às suas características sociodemográficas, abrangendo também temas como tabaco, álcool e sal. Este último, englobou perguntas sobre os conhecimentos, atitudes e comportamentos em relação ao sal na alimentação, incluindo a questão: “Quanto sal acha que consome?”, com as

seguintes possibilidades de resposta: “Mais do que muito”; “Muito”; “A quantidade certa”; “Pouco”; “Muito pouco” e “Não sei”⁽¹⁵⁾.

Recolha de urina de 24 horas

A colheita de urina de 24 horas foi realizada com o objetivo de estimar o consumo de sódio pelo doseamento da sua excreção urinária. Durante a consulta de *screening*, todos os participantes receberam um recipiente com a sua identificação, juntamente com um panfleto didático que continha os passos do procedimento. A todos foi igualmente explicado para rejeitarem a primeira micção do dia (domingo) e incluírem a primeira do dia seguinte (segunda-feira), de forma a completar a colheita de 24 horas. De seguida, os recipientes foram recolhidos, agrupados e transportados para o laboratório de patologia clínica do CHSJ para posterior análise. Utilizou-se a excreção urinária de creatinina (mg/dia) em função do peso corporal (kg) com o objetivo de validar as amostras de urina de 24 horas, através da seguinte fórmula:

$$\text{Coeficiente de Creatinina} = \frac{\text{creatinina (mg/dia)}}{\text{peso corporal (kg)}}$$

A recolha de urina de 24 horas foi considerada válida para indivíduos do sexo masculino quando o coeficiente de creatinina se encontrava entre 14,4-36,6 mg/kg/dia e válida para o sexo feminino quando se encontrava entre 10,8-25,2 mg/kg/dia⁽¹⁶⁾.

Questionário Alimentar das 24 horas anteriores

Os Q24h foram aplicados com o objetivo de estimar o consumo de sódio e identificar as suas principais fontes alimentares. O dia analisado correspondeu ao dia da colheita de urina (domingo). Durante a sua aplicação foram questionados pormenorizadamente todos os alimentos e bebidas, assim como marcas comerciais e métodos culinários. Informações relativas ao local e hora do consumo também

foram alvo de questão. Posteriormente, a estimativa da quantificação foi efetuada com recurso ao Manual de quantificação de alimentos⁽¹⁷⁾. De seguida, os Q24h foram codificados com auxílio do Manual de Codificação Alimentar do *Food Processor Plus* (FPP®) e introduzidos no programa FPP®, com o intuito de estimar a ingestão energética e nutricional dos participantes.

Foi utilizado o método de “Goldberg” para identificar os “misreporters”, ou seja, os adultos com descrições imprecisas nos Q24h⁽¹⁸⁾. Os pontos de corte foram calculados com base no PAL (*Physical Activity Level*) e comparados com o rácio entre a Ingestão Energética (IE) e a Taxa Metabólica Basal (TMB) (IE:TMB). A TMB foi calculada através das fórmulas de *Harris and Benedict*. Os pontos de corte foram obtidos através da seguinte equação:

$$95\% \text{ CL (limite de confiança)} = PAL \times \exp \frac{\pm 2 \times \frac{S}{100}}{\sqrt{n}}$$

Em que:

- $n = 1$;
- \exp = função exponencial;
- PAL = nível de atividade física. De notar que se optou por assumir um PAL de 1,55, valor preconizado pela OMS como nível sedentário de gasto energético;
- S = fator que tem em conta a variação da IE, PAL e TMB. O seu valor é calculado através da seguinte fórmula:

$$S = \sqrt{[CV_{wEI}^2/k] + CV_{wB}^2 + CV_{tP}^2}$$

Em que:

- CV_{wEI} = variação da IE entre participantes (23%);
- k = número de dias da avaliação da ingestão alimentar (1);
- CV_{wB} = variação nas medidas repetidas da TMB (8,5%);
- CV_{tP} = variação total do PAL (15%).

Os participantes foram classificados como “*under-reporters*” quando $IE:TMB < 0,87$; “*plausible-reporters*” se $0,87 < IE:TMB < 2,75$ e “*over-reporters*” caso $IE:TMB > 2,75$. Após a inserção dos inquéritos no FPP®, os alimentos foram distribuídos por 12 grupos alimentares, de acordo com o IAN-AF⁽⁶⁾:

- Cereais, derivados e tubérculos;
- Carne, pescado e ovos;
- Produtos lácteos;
- Sopas;
- Doces, bolos e bolachas;
- Snacks, salgados e pizzas;
- Fruta, hortícolas e leguminosas;
- Bebidas não alcoólicas;
- Outros alimentos;
- Óleos e gorduras;
- Bebidas alcoólicas;
- Substitutos de carne e leite (este criado no âmbito do presente projeto).

De seguida, foi calculado o contributo de cada grupo alimentar para a ingestão de sódio dos participantes.

Análise Estatística

Todos os dados recolhidos foram agrupados e tratados no programa estatístico IBM SPSS *Statistics 25*® para *Microsoft Windows*®. Para testar a normalidade das variáveis cardinais foi utilizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*, *teste-t* para amostras independentes, coeficiente de correlação de *Pearson* (r) e coeficiente de correlação de *Spearman* (r) para dar

resposta aos objetivos propostos. As diferenças entre variáveis foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

Resultados

Na tabela 1 estão descritas as características sociodemográficas e antropométricas dos participantes deste estudo.

Tabela 1. Caracterização da amostra por sexo.

	Masculino (n=24)	Feminino (n=33)	p
Idade ^a	49±10,7	47±9,7	0,722
Nível de Escolaridade			0,575
Ensino básico 1ºciclo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Ensino básico 2ºciclo	0 (0,0%)	1 (3,0%)	
Ensino básico 3ºciclo	1 (4,2%)	1 (3,0%)	
Ensino secundário	2 (8,3%)	3 (9,1%)	
Ensino pós-secundário	0 (0,0%)	1 (3,0%)	
Ensino superior	21 (87,5%)	27 (81,8%)	
Estado Civil			0,783
Solteiro(a)	4 (16,7%)	5 (15,2%)	
Divorciado(a)	4 (16,7%)	4 (12,1%)	
Viúvo(a)	0 (0,0%)	1 (3,0%)	
União de facto/casado(a)	16 (66,7%)	23 (69,7%)	
IMC (kg/m ²) ^a	27,2±4,4	25±4,0	0,045
Perímetro da cintura (cm) ^a	94,6±11,4	79,2±9,8	0,001
Perímetro da anca (cm) ^a	105,3±7,0	100,5±7,5	0,025
Gordura corporal (%) ^a	22,3±6,1	29,0±6,8	0,001
Gordura corporal (kg) ^a	18,9±7,9	19,1±6,7	0,698
Massa isenta de gordura (kg) ^a	63,0±6,3	44,7±5,2	0,001
Massa muscular (kg) ^a	60,1±5,8	41,2±7,4	0,001

^aMédia ± desvio padrão

Amostra final caracterizou-se por um conjunto de 57 participantes, dos quais 33 eram do sexo feminino (57,9%), com idade média de 47 anos, e 24 do sexo masculino (42,1%), com idade média de 49 anos. A maior parte dos participantes

frequentou o ensino superior (84,2%) e encontravam-se numa relação de união de facto ou casamento (68,4%). Os participantes do sexo masculino apresentaram uma média de Índice de Massa Corporal de $27 \pm 4,4$ kg/m² e os do sexo feminino de 25 ± 4 kg/m². Pela medição do perímetro da cintura, verificou-se uma média de $94,6 \pm 11,4$ cm para o sexo masculino e de $79,2 \pm 9,8$ cm para o sexo feminino.

A tabela 2 descreve os resultados da excreção urinária de sódio e do teor de sódio estimado através do Q24h. Verificou-se uma média de excreção urinária de sódio significativamente maior no sexo masculino comparativamente ao sexo feminino (4065 ± 1353 mg/dia e 2476 ± 952 mg/dia, $p < 0,001$). De igual forma, também se observaram diferenças estatisticamente significativas entre a ingestão média de sódio estimada pelo Q24h do sexo masculino e feminino (3261 ± 1208 mg/dia e 2315 ± 1059 mg/dia, $p = 0,003$). Para além do referido, verificou-se uma correlação fraca e estatisticamente significativa ($r = 0,388$, $p = 0,003$) entre o método de recolha de urina de 24 horas e do questionário alimentar das 24 horas anteriores para a estimativa de ingestão de sódio.

Tabela 2. Descrição da excreção urinária de sódio e do questionário alimentar das 24 horas anteriores por sexo.

	Sódio EU24h ¹ (mg)	Sódio Q24h ² (mg)	r ^c
Masculino ^{a,b}	4065±1353	3261±1208	0,388; p=0,003
Feminino ^{a,b}	2476±952	2315±1059	
<i>p</i>	<0,001	0,003	

¹Sódio EU24h (mg), sódio estimado da excreção urinária de 24 horas

²Sódio Q24h (mg), sódio estimado do questionário alimentar das 24 horas anteriores

^aMédia ± desvio padrão

^bTeste-t para amostras independentes

^cCoefficiente de correlação de *Pearson* (*r*)

A tabela 3 expressa a relação entre a ingestão de sal percebida pelos participantes e a ingestão de sódio estimada pelo método de recolha de urina de 24 horas e o Q24h. Primeiramente, verificou-se que 45,6% da amostra considera que consome “a quantidade certa” de sal e 19,5% reportou ingerir “pouco” sal.

Tabela 3. Relação entre o consumo de sal percebido e estimado (recolha de urina de 24 horas e questionário alimentar das 24 horas anteriores).

Percepção do consumo de sal (n;%) ¹	Mais do que muito ^a (1;1,8%)	Muito ^a (9;15,8%)	A quantidade certa ^a (26;45,6%)	Pouco ^a (11;19,3%)	Muito pouco ^a (4;7%)	Não sei ^a (6;10,5%)	r ^b
Sódio EU24h ² (mg)	3657	3279±1395	3869±1506	2975±1319	3574±1600	3151±1170	0,004; p=0,978
Sódio Q24h ³ (mg)	1664	3070±1056	2631±1199	2283±752	3170±1540	3193±1877	0,02; p=0,881

¹Percepção do consumo de sal: "Quanto sal acha que consome?"

²Sódio EU24h (mg), sódio estimado da excreção urinária de 24 horas

³Sódio Q24h (mg), sódio estimado do questionário alimentar das 24 horas anteriores

^aMédia ± desvio padrão

^bCoefficiente de correlação de Spearman (R)

Para os dois casos, observou-se uma correlação muito fraca e sem resultado estatisticamente significativo entre o consumo de sal percebido pelos participantes e o valor estimado da ingestão de sódio pelo método de recolha de urina das 24 horas e o método de Q24h ($r=0,004$, $p=0,978$ e $r=0,02$, $p=0,881$, respetivamente).

A figura 1 ilustra as principais fontes alimentares de sódio na presente amostra de trabalhadores da UP.

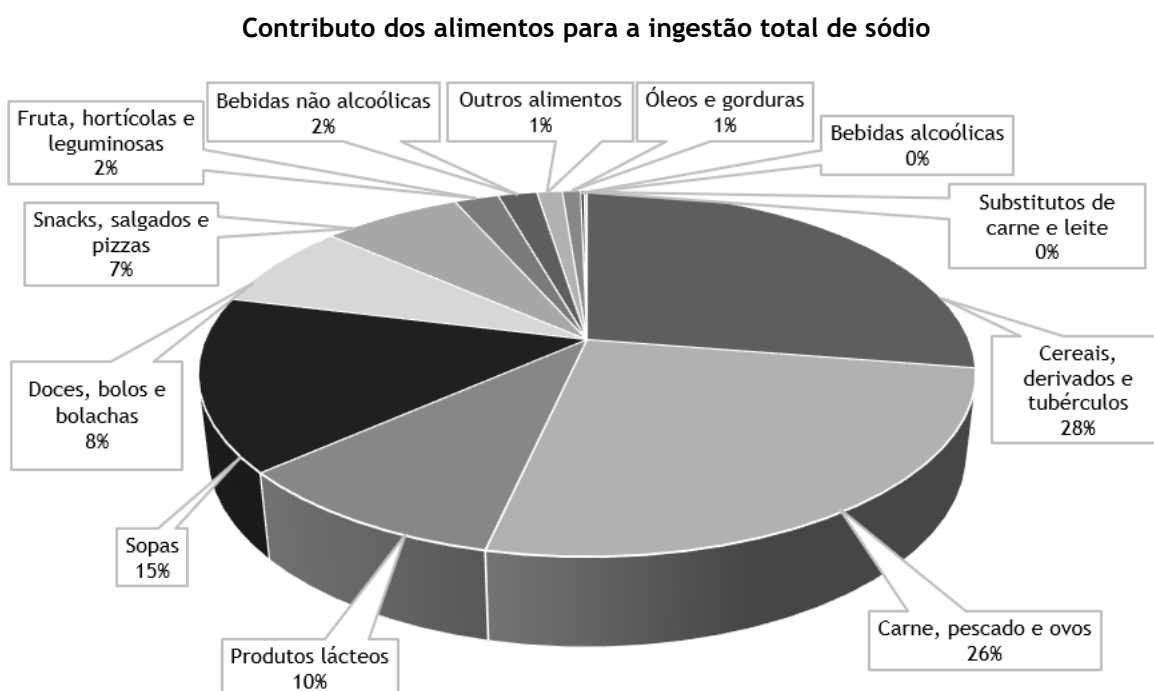


Figura 1. Contributo (%) de cada grupo alimentar para a ingestão de sódio na amostra total de participantes ($n=57$). O contributo de cada categoria alimentar foi expresso em média de percentagem.

Em primeiro lugar destacou-se o grupo dos “cereais, derivados e tubérculos” (28%), seguido da “carne, pescado e ovos” (26%) e, por fim, das “sopas” (15%).

Discussão

Um dos principais achados deste estudo foi a elevada ingestão de sódio dos participantes, considerando o sódio estimado pelo método de recolha de urina de 24 h (4065 mg/dia para o sexo masculino e 2476 mg/dia para o sexo feminino), como também o sódio estimado pelo método Q24h (3261 mg/dia para o sexo masculino e 2315 mg/dia para o sexo feminino). Uma potencial limitação deste estudo foi a utilização do Q24h, que apesar de ser uma ferramenta bastante útil para a identificação das fontes alimentares de sódio, está associado a alguns erros, nomeadamente, uma descrição imprecisa dos alimentos e das respetivas quantidades ingeridas, o facto de não incluir o sal adicionado durante e após a confeção dos alimentos, entre outros⁽¹⁹⁾. Adicionalmente, este método encontra-se muitas vezes associado a um relato de IE inferior à ingestão real por parte dos participantes no momento da consulta^(19, 20). Um relato de IE inferior à real caracteriza-se por uma ingestão salina subestimada⁽²¹⁾, uma vez que esta se encontra fortemente relacionada com a IE, devido à presença deste micronutriente numa grande variedade de alimentos e refeições^(19, 22). De facto, e apesar de ter sido utilizado o método de “Goldberg” para excluir os participantes com Q24h imprecisos, o consumo de sódio foi subestimado para ambos os sexos. Assim sendo, para estimar a quantidade de sódio ingerida pelos participantes selecionou-se o método de recolha de urina de 24 h, considerado o método “gold standard”, uma vez que 90% do sódio ingerido é excretado na urina^(19, 22). Desta forma, destacou-se um consumo de sal muito acima das recomendações preconizadas pela OMS (≤ 5 g de sal/dia), na medida em que os participantes do

sexo masculino apresentaram uma ingestão média de 10,2 g de sal/dia e os do sexo feminino de 6,2 g de sal/dia. Dados semelhantes foram encontrados em 2017 na população portuguesa, na qual se verificou uma ingestão de sódio superior nos homens (3431 mg/dia) comparativamente à registada nas mulheres (2547 mg/dia)⁽⁶⁾. Adicionalmente, o sódio foi categorizado como um dos micronutrientes com elevada prevalência de inadequação, na qual 88,9% dos homens e 63,2% das mulheres excediam o valor máximo tolerado⁽⁶⁾. Os achados deste estudo também foram similares aos encontrados no *PHYSA Study*⁽²⁾ e em diversos países industrializados^(22, 23). A diferença encontrada na excreção urinária do sexo masculino e feminino pode ser devido à IE total ser superior no sexo masculino. O uso de uma única amostra de urina de 24 h para estimar o consumo de sódio pode representar uma limitação do presente estudo, devido à variabilidade do padrão alimentar dos participantes no seu quotidiano⁽²²⁾. No entanto, para além de ter sido utilizado o coeficiente de creatinina com o intuito de excluir as amostras inválidas, foi de igual forma pedido aos participantes para não alterarem os seus hábitos alimentares no dia da recolha de urina. No presente trabalho a maior parte dos participantes mencionou consumir a “quantidade certa” (45,6%) ou “pouco” (19,3%) sal. De facto e de acordo com alguns estudos, poucos foram os participantes que acreditavam que a sua própria ingestão de sal excedia as recomendações diárias, mencionando ingerir “a quantidade certa” ou “muito pouco”^(10, 24-26). De acordo com a literatura, existe uma tendência para os indivíduos reportarem a qualidade da sua dieta como boa^(25, 27, 28). A perceção da qualidade da dieta é um fator psicológico vital que influencia a sua qualidade real⁽²⁹⁾, na medida em que se acreditarem que é adequada, então não há

necessidade de melhoria⁽²⁷⁾. Esta discrepância entre a auto percepção e a atual qualidade da dieta tem sido associada à incapacidade dos indivíduos em perceberem corretamente a sua ingestão de sódio^(25, 27). Um estudo que analisou as falhas na percepção do consumidor sobre a qualidade da dieta, verificou que o elevado nível de educação (sendo expectável que estivesse relacionado com uma melhor acuidade da percepção da qualidade da dieta), mostrou exatamente o contrário, ou seja, os indivíduos que apresentavam um nível educacional mais elevado mostraram uma sobrestimação da qualidade da sua dieta⁽³⁰⁾. De facto, a amostra do presente estudo é maioritariamente constituída por indivíduos que frequentaram o ensino superior e a maioria foi considerada “otimista” em relação à sua ingestão de sódio, assim como veremos adiante neste trabalho. O outro grande achado deste estudo foi a existência de uma correlação muito fraca entre a ingestão de sódio percebida e a estimada. Os participantes que afirmaram ingerir a “quantidade certa”, apresentaram na realidade, uma ingestão média de 3869 mg/dia (9,8 g de sal). Por outro lado, os participantes que reportaram ingerir “pouco” ingeriram 2975 mg/dia (7,6 g de sal) e os que referiram ingerir “muito pouco” apresentaram uma estimativa de ingestão de 3574 mg/dia (9,1 g de sal). Da mesma forma, um estudo em Barbados mostrou que 64% dos participantes que acreditavam ingerir “a quantidade correta” e 63,8% dos participantes que reportaram consumir “muito pouco”, ingeriam na realidade ≥ 2000 mg/dia de sódio⁽³¹⁾. Outro estudo mostrou que apenas 45,5% dos participantes estavam cientes do seu alto nível de ingestão de sódio⁽²⁵⁾. Estes resultados permitem aferir uma escassa percepção por parte dos participantes relativamente ao sal que consomem diariamente. No contexto dos determinantes dos comportamentos alimentares, o hábito tem sido descrito como um forte preditor^(27, 32). Neste caso,

considera-se que a força de hábito é formada quando um determinado comportamento é usado frequentemente no quotidiano dos indivíduos até que acaba por se tornar involuntário^(27, 32-34). A ingestão alimentar é uma atividade repetida sistematicamente ao longo da vida, as refeições decorrem no mesmo sítio e à mesma hora diariamente na esmagadora maioria dos casos e, portanto, prediz-se que esta é bastante influenciada pelo hábito⁽³²⁾. Assim, poderá aferir-se que a adição de sal durante a confeção dos alimentos e/ou após a sua preparação, é um comportamento que por ser habitual torna-se automático e, portanto, é realizado sem reflexão crítica e consciência^(33, 34), não havendo perceção da quantidade utilizada. Neste contexto, as intervenções deverão focar-se no reforço de novos hábitos ao estabelecer mudanças no ambiente habitual^(27, 32), como a utilização de colheres graduadas, substituição do saleiro usual por um de tamanho menor, a utilização mais frequente de ervas aromáticas ou o uso de novas tecnologias de apoio ao doseamento de sal. De facto, um estudo mostrou resultados promissores através da utilização de colheres que restringiam o consumo de sal⁽³⁵⁾. O uso de ervas aromáticas influencia dupla e positivamente o estado de saúde ao ser um excelente substituto do sal durante a confeção das refeições e devido às suas propriedades nutricionais benéficas⁽³⁶⁾. Por outro lado, os determinantes hedónicos estão interligados ao prazer proveniente do paladar dos alimentos⁽²⁷⁾. Neste contexto, existe uma tendência natural por optar por alimentos que sejam uma fonte de prazer individual, com agradável palatabilidade para o próprio⁽²⁷⁾. Desta forma, o facto de haver indivíduos que apresentam uma maior preferência por alimentos com um teor salino elevado, pode refletir-se numa menor perceção do sódio que efetivamente ingeriram. Estudos mostraram que a preferência por

um paladar mais salgado decresce com a gradual aderência a uma restrição salina, onde os indivíduos aparentam aceitar e/ou preferir alimentos com menor teor salino à medida que a ingestão diária deste micronutriente é reduzida⁽³⁷⁻⁴⁰⁾. Neste contexto, fundamenta-se o desenvolvimento e o apoio das estratégias que se remetem à redução gradual do sal nos alimentos processados por parte da indústria alimentar e da restauração coletiva, permitindo uma adaptação favorável e irreconhecível a um padrão alimentar com um reduzido teor de sódio pela população. Por fim, estima-se que 75% do sal ingerido provém dos alimentos processados ou das refeições fornecidas pela restauração coletiva⁽²¹⁾. Desta forma, o sódio que se encontra maioritariamente “escondido” nestes alimentos é outro fator que poderá influenciar a perceção dos consumidores acerca da sua ingestão. Os grupos de alimentos que mais contribuíram para o aporte de sódio neste estudo foram os “cereais, derivados e tubérculos” (28%), a “carne, pescado e ovos” (26%) e as “sopas” (15%). Estes resultados foram semelhantes aos achados do IAN-AF, em que para além do sal de adição, os subgrupos alimentares que mais contribuíram para o seu aporte foram o “Pão e tostas”, a “Sopa” e a “Charcutaria e carnes processadas”⁽⁶⁾. Como referido anteriormente, estima-se que no padrão alimentar europeu, 75% do sódio ingerido provenha do processamento dos alimentos ou das refeições fornecidas pela restauração e 10-12% da sua adição durante e após a confeção dos alimentos⁽²¹⁾. Relativamente aos primeiros dois grandes contribuidores deste estudo, podemos aferir que as duas fontes de ingestão de sódio anteriormente mencionadas poderão ser a causa do seu aporte exacerbado. O grupo das “sopas” esteve presente como terceiro maior contribuidor, muito provavelmente por fazer parte da cultura e dos hábitos alimentares da população portuguesa. Um estudo verificou que a média de sódio

presente em sopas servidas em cantinas universitárias foi de 398 mg/sopa e que em conjunto com o prato principal fornecia 1069,4 mg/refeição, atingindo cerca de 53% da dose diária recomendada⁽⁴¹⁾. Outro que comparou o teor de sódio das sopas antes e após a adição de sal, mostrou que o seu teor aumentou significativamente após a adição de sal, podendo aferir-se que o sal adicionado durante a confeção das sopas foi a principal fonte da sua ingestão⁽⁴²⁾. A par do sucedido, um estudo na qual foi aplicada uma redução de 30% da quantidade de sal adicionada à sopa de vegetais, não comprometeu a intensidade salina percebida tanto em idosos como em crianças⁽⁴³⁾. Tendo em conta o referido, é crucial a participação da indústria e de toda a cadeia alimentar na reformulação e na oferta de géneros alimentícios que se caracterizem por um baixo teor de sódio. Para além do mencionado, é necessário fomentar a consciencialização dos consumidores com o intuito de alcançar mudanças comportamentais durante e após a confeção dos alimentos.

Conclusões

Conclui-se que os participantes avaliados apresentam uma ingestão de sódio acima das recomendações preconizadas pela OMS e que o consumo de sal percebido dos indivíduos não está relacionado com a quantidade ingerida. Os alimentos que mais contribuíram para a ingestão de sódio pertenciam ao grupo dos “cereais, derivados e tubérculos”, da “carne, pescado e ovos” e das “sopas”. Estes resultados indicam que os determinantes do comportamento alimentar são importantes influenciadores da perceção do consumo de sal e, portanto, será necessário ponderar a necessidade de adaptação e investimento em estratégias que contemplem de igual forma um carácter mais individual.

O estudo foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (Grant POCI 01-0145-FEDER-029269).

Agradecimentos

Muito quero partilhar a minha gratidão às pessoas que me acompanharam durante este percurso inigualável que resultou num trabalho de investigação que tanto me deu prazer a realizar. À Prof.^a Doutora Carla Gonçalves, sem a qual este trabalho não poderia existir. Obrigada por me orientar e pelos momentos em que despoletou o meu entusiasmo e orgulho em ter seguido este caminho. À Tânia da Silva Santos, por me ter acompanhado durante este semestre e pela partilha de conhecimentos e conselhos. Às duas pela enorme disponibilidade e amabilidade demonstradas durante este percurso e por garantirem que o distanciamento físico não se refletiu em momento algum. À minha mãe, pela fé incomparável que sempre depositou em mim. Obrigada.

Referências

1. He FJ, MacGregor GA. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *Journal of Human Hypertension*. 2009; 23(6):363-84.
2. Polonia J, Martins L, Pinto F, Nazare J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and salt intake in Portugal: changes over a decade. The PHISA study. *J Hypertens*. 2014; 32(6):1211-21.
3. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. Seattle, WA: IHME; 2018.
4. Webster J, Trieu K, Dunford E, Hawkes C. Target salt 2025: a global overview of national programs to encourage the food industry to reduce salt in foods. *Nutrients*. 2014; 6(8):3274-87.
5. Santos A, Gregório M, Sousa S, Anjo C, Martins S, Bica M, et al. A importância do potássio e da alimentação na regulação da pressão arterial. 2018. [citado em: 2020 junho]. Disponível em: www.dgs.pt.
6. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. Universidade do Porto; 2017. [citado em: 2020 maio]. Disponível em: www.ian-af.up.pt.
7. Jahangard L, Behmanesh H, Ahmadpanah M, Poormoosavi SM, Solitani A, Highighi M. Risky Behaviors and Health-Promoting Behaviors in Young Adults: An Epidemiological Study. *Iranian journal of psychiatry*. 2019; 14(4):302-08.
8. Bhana N, Utter J, Eyles H. Knowledge, Attitudes and Behaviours Related to Dietary Salt Intake in High-Income Countries: a Systematic Review. *Curr Nutr Rep*. 2018; 7(4):183-97.
9. Khokhar D, Nowson CA, Margerison C, Bolam B, Grimes CA. Knowledge and Attitudes Are Related to Selected Salt-Specific Behaviours among Australian Parents. *Nutrients*. 2018; 10(6)
10. Leyvraz M, Mizéhoun-Adissoda C, Houinato D, Moussa Baldé N, Damasceno A, Viswanathan B, et al. Food Consumption, Knowledge, Attitudes, and Practices Related to Salt in Urban Areas in Five Sub-Saharan African Countries. *Nutrients*. 2018; 10(8)
11. Iaccarino Idelson P, D'Elia L, Cairella G, Sabino P, Scalfi L, Fabbri A, et al. Salt and Health: Survey on Knowledge and Salt Intake Related Behaviour in Italy. *Nutrients*. 2020; 12(2):279.
12. Jessen N, Santos A, Damasceno A, Silva-Matos C, Severo M, Padrão P, et al. Knowledge and behaviors regarding salt intake in Mozambique. *Eur J Clin Nutr*. 2018; 72(12):1690-99.
13. Torres LP, Lombán B, Ortega R. Perception of the quality of the diet in a group of adults. Comparison with real quality. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*. 2017; 37:75-82.

14. Gonçalves C, Silva-Santos T, Abreu S, Padrão P, Graça P, Oliveira L, et al. Innovative equipment to monitor and control salt usage when cooking at home: iMC SALT research protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2020; 10(5):e035898.
15. World Health Organization. Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster. Surveillance Team. STEPS instruments for NCD risk factors (core and expanded version 1.4) : the WHO STEPwise approach to Surveillance of noncommunicable diseases (STEPS). World Health Organization; 2001. [citado em: 2020 junho]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68346>.
16. Liu L, Ikeda K, Yamori Y. Inverse relationship between urinary markers of animal protein intake and blood pressure in Chinese: results from the WHO Cardiovascular Diseases and Alimentary Comparison (CARDIAC) Study. *Int J Epidemiol*. 2002; 31(1):227-33.
17. Marques M, Pinho O, Almeida M. Ingredientes e valor Nutricional de Porções do Manual de Quantificação de Alimentos. 1999.
18. Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake:basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *International Journal of Obesity*. 2000; 24(9):1119-30.
19. McLean RM. Measuring population sodium intake: a review of methods. *Nutrients*. 2014; 6(11):4651-62.
20. Gemming L, Jiang Y, Swinburn B, Utter J, Mhurchu CN. Under-reporting remains a key limitation of self-reported dietary intake: an analysis of the 2008/09 New Zealand Adult Nutrition Survey. *Eur J Clin Nutr*. 2014; 68(2):259-64.
21. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol*. 2009; 38(3):791-813.
22. Whelton PK, Appel LJ, Sacco RL, Anderson CA, Antman EM, Campbell N, et al. Sodium, blood pressure, and cardiovascular disease: further evidence supporting the American Heart Association sodium reduction recommendations. *Circulation*. 2012; 126(24):2880-9.
23. Bernstein AM, Willett WC. Trends in 24-h urinary sodium excretion in the United States, 1957-2003: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2010; 92(5):1172-80.
24. Grimes CA, Kelley SJ, Stanley S, Bolam B, Webster J, Khokhar D, et al. Knowledge, attitudes and behaviours related to dietary salt among adults in the state of Victoria, Australia 2015. *BMC Public Health*. 2017; 17(1):532.
25. Magalhães P, Sanhangala EJR, Dombelo IM, Ulundo HSN, Capingana DP, Silva ABT. Knowledge, attitude and behaviour regarding dietary salt intake among medical students in Angola. *Cardiovasc J Afr*. 2015; 26(2):57-62.
26. Mushoriwa F, Townsend N, Srinivas S. Knowledge, attitudes and perception on dietary salt reduction of two communities in Grahamstown, South Africa. *Nutr Health*. 2017; 23(1):33-38.

27. Cornélio ME, Gallani MC, Godin G, Rodrigues RC, Nadruz W, Jr., Mendez RD. Behavioural determinants of salt consumption among hypertensive individuals. *J Hum Nutr Diet.* 2012; 25(4):334-44.
28. Woglom C, Gray V, Hill M, Wang L. Significant Relationships Exist between Perceived and Objective Diet Quality in Young Adults. *J Acad Nutr Diet.* 2020; 120(1):103-10.
29. Xue H, Liu J, Cheskin LJ, Sheppard VB. Discrepancy between perceived diet quality and actual diet quality among US adult cancer survivors. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2020
30. Variyam JN, Shim Y, Blaylock J. Consumer misperceptions of diet quality. *J Nutr Educ.* 2001; 33(6):314-21.
31. Harris R, Rose A, Unwin N. The Barbados National Salt Study: Findings from a Health of the Nation sub-study. Chronic Disease Research Centre, the University of the West Indies and the Barbados Ministry of Health: St Michael, Barbados; 2015.
32. Riet Jvt, Sijtsema SJ, Dagevos H, De Bruijn G-J. The importance of habits in eating behaviour. An overview and recommendations for future research. *Appetite.* 2011; 57(3):585-96.
33. Ouellette JA, Wood W. Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin.* 1998; 124(1):54-74.
34. Fürties S, King JA, Goeke C, Seidel M, Goschke T, Horstmann A, et al. Automatic and Controlled Processing: Implications for Eating Behavior. *Nutrients.* 2020; 12(4)
35. Chen J, Tian Y, Liao Y, Yang S, Li Z, He C, et al. Salt-Restriction-Spoon Improved the Salt Intake among Residents in China. *PLOS ONE.* 2013; 8(11):e78963.
36. Lopes A, Teixeira D, Calhau C, Pestana D, Padrão P, Graça P. Ervas aromáticas - Uma estratégia para a redução do sal na alimentação dos Portugueses. 2014. [citado em: 2020 junho]. Disponível em: www.dgs.pt.
37. Lee H, Cho H-J, Bae E, Kim YC, Kim S, Chin HJ. Not salt taste perception but self-reported salt eating habit predicts actual salt intake. *J Korean Med Sci.* 2014; 29 Suppl 2(Suppl 2):S91-S96.
38. Bobowski N, Mennella JA. Repeated Exposure to Low-Sodium Cereal Affects Acceptance but Does not Shift Taste Preferences or Detection Thresholds of Children in a Randomized Clinical Trial. *J Nutr.* 2019; 149(5):870-76.
39. Methven L, Langreny E, Prescott J. Changes in liking for a no added salt soup as a function of exposure. *Food Quality and Preference.* 2012; 26(2):135-40.
40. Bertino M, Beauchamp GK, Engelman K. Long-term reduction in dietary sodium alters the taste of salt. *Am J Clin Nutr.* 1982; 36(6):1134-44.

41. Barbosa MI, Fernandes A, Gonçalves C, Pena MJ, Padrão P, Pinho O, et al. Sodium and Potassium Content of Meals Served in University Canteens. *Portuguese Journal of Public Health*. 2017; 35(3):172-78.
42. Gonçalves C, Silva G, Pinho O, Camelo S, Amaro L, Teixeira V, et al. Sodium Content in Vegetable Soups Prepared Outside the Home: Identifying the Problem. 2012.
43. Gonçalves C, Monteiro S, Padrão P, Rocha A, Abreu S, Pinho O, et al. Salt reduction in vegetable soup does not affect saltiness intensity and liking in the elderly and children. *Food & Nutrition Research*. 2014; 58(1):24825

