

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

Gabriela Osterkamp

**LIMIAR DE SENSIBILIDADE GUSTATIVA AO SAL EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

PORTO ALEGRE, 2013

Gabriela Osterkamp

**LIMIAR DE SENSIBILIDADE GUSTATIVA AO SAL EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Gabriela C. Souza

Colaboradora: Ms. Nut. Karina d'Almeida

PORTO ALEGRE, 2013

Gabriela Osterkamp

**LIMIAR DE SENSIBILIDADE GUSTATIVA AO SAL EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de conclusão de curso, elaborado por Gabriela Osterkamp, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Nutrição.

Porto Alegre, 15 de julho de 2013.

Comissão Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Nut. Zilda Albuquerque

Dr^ª. Nut. Vanessa Ramos Kirsten

Prof^ª. Dr^ª. Nut. Gabriela Corrêa Souza – Orientadora

AGRADECIMENTOS

Especialmente, aos meus pais, Carlos e Lúcia, pela educação e incentivo, apoio irrestrito, paciência, amor e compreensão incondicionais.

Ao meu irmão, Guilherme, pelo exemplo e amizade.

À Ms. Nut. Karina d'Almeida por toda colaboração e auxílio imprescindíveis à realização deste trabalho, e pelo tempo disponibilizado. Assim como por todos os ensinamentos, calma, consideração e amizade.

À Prof^a. Dr^a. Nut. Gabriela Corrêa Souza, pela confiança, disponibilidade, atenção e carinho. Por ter me incentivado desde o início, pelo crescimento e aprendizado proporcionados, e pela competência. Obrigada pela oportunidade.

Às amigas e colegas de graduação que me acompanharam e garantiram dias mais felizes no decorrer do curso, pela ajuda e pelo companheirismo.

Aos pacientes do ambulatório de insuficiência cardíaca, pelo esforço e cooperação.

Ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela estrutura e espaço concedidos.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e aos meus professores, pelo conhecimento adquirido.

RESUMO

Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa de caráter sistêmico, com elevadas prevalência e incidência na população. A ingestão excessiva de sódio por pacientes com IC é frequentemente relacionada a admissões e readmissões hospitalares. Assim, a partir da hipótese de que pacientes internados por descompensação da IC consomem maiores quantidades de sódio em comparação a pacientes estáveis, pressupõe-se que esses tenham um Limiar de Sensibilidade Gustativa ao Sal (LSGS) alterado. Esse trabalho investigou a relação entre esse limiar e o consumo de sódio de pacientes com IC. **Objetivos:** O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência do LSGS alterado em pacientes com IC, avaliar a associação entre o LSGS e o estado nutricional, e se existe relação entre o LSGS e o consumo de calorias e de sódio. **Métodos:** Estudo transversal de base ambulatorial. Foram incluídos pacientes atendidos no ambulatório de IC do Hospital de Clínicas de Porto Alegre com diagnóstico de IC por disfunção sistólica e diastólica, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram aferidas medidas antropométricas, além da avaliação através de bioimpedância elétrica. O LSGS foi mensurado através do método descrito por Nilsson e o consumo de sódio avaliado por meio de recordatório alimentar de 24h e da análise de excreção de sódio urinário de 24h. **Resultados:** Este trabalho apresenta a análise de dados parciais. Até o momento, foram avaliados 121 pacientes (n= 270 indivíduos). A amostra foi composta por 71,9% de homens, com média de idade de $58,95 \pm 12,77$ anos. A média de IMC foi de $29 \pm 5,77$ kg/m² e de consumo calórico de $1655,6 \pm 687,2$ kcal/dia. A maior parte da população do estudo (72,7%) apresentava um LSGS alterado. A média do consumo total de sódio foi de $1,92 \pm 0,91$ g, através do recordatório alimentar de 24h, e de $4,31 \pm 2,16$ g a partir da análise da excreção urinária de sódio. O gênero foi a única variável do estudo que apresentou diferença estatisticamente significativa entre o grupo com LSGS normal e o alterado ($p < 0,05$), sendo a prevalência de LSGS alterado mais elevada em homens (78,2%). **Conclusão:** A prevalência de LSGS alterado em pacientes com IC foi elevada, com predomínio significativo do LSGS alterado em homens. Não foi encontrada diferença estatística entre os grupos com LSGS normal ou alterado em relação ao consumo de sódio e à composição corporal.

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca. Limiar de sensibilidade gustativa ao sal. Sódio. Estado nutricional.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Concentrações de cloreto de sódio das soluções do teste do LSGS	21
TABELA 2. Características sócio-demográficas e clínicas da população total do estudo e conforme a classificação do LSGS.....	24
TABELA 3. Características antropométricas e ingestão calórica diária da população total do estudo e conforme a classificação do LSGS	25
TABELA 4. Ingestão e excreção de sódio da população total do estudo e conforme a classificação do LSGS	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADH – Hormônio Antidiurético
- ARA II – Antagonistas do Receptor da Angiotensina II
- BIA – Bioimpedância Elétrica
- CA – Circunferência Abdominal
- CDI – Cardiodesfibrilador Implantável
- DM – Diabetes Mellitus
- DRC – Doença Renal Crônica
- ECA – Enzima Conversora de Angiotensina
- FAM – Força de Aperto de Mão
- FEVEP – Fração de Ejeção Ventricular Esquerda
- HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
- IC – Insuficiência Cardíaca
- ICC - Insuficiência Cardíaca Congestiva
- IMC – Índice de Massa Corporal
- ISE – Eletrodo Íon Seletivo
- LSGS – Limiar de Sensibilidade Gustativa ao Sal
- MP – Marcapasso
- NHANES – *National Health and Nutrition Examination Survey*
- NYHA – *New York Heart Association*
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- SUS – Sistema Único de Saúde
- TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- VET – Valor Energético Total

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1 CÁLCULO DA AMOSTRA.....	18
3.2 VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	19
3.2.1 ANTROPOMÉTRICAS.....	19
3.2.2 BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA	20
3.2.3 LIMIAR DE SENSIBILIDADE GUSTATIVA AO SAL	20
3.2.4 CONSUMO DE SÓDIO	22
3.2.5 VARIÁVEIS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS	22
3.3 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	22
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	23
4. RESULTADOS	23
5. DISCUSSÃO	26
6. CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS	31
REFERÊNCIAS	32
ANEXOS	44
ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	45
ANEXO 2 – FICHA DE DADOS.....	47
ANEXO 3 - RECORDATÓRIO 24 HORAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa de caráter sistêmico. É descrita como uma anormalidade da estrutura, ou da função cardíaca, que conduz à incapacidade do coração em fornecer oxigênio a uma velocidade compatível com o requerimento dos tecidos metabolizantes, à custa de um aumento das pressões de enchimento, ou na presença de pressões de enchimento normais (Mcmurray *et al.*, 2012). Além disso, pode ser definida como o resultado cumulativo final de todas as condições que podem insultar o músculo cardíaco durante a vida, de forma aguda como no infarto do miocárdio, ou crônica como a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (Beich & Yancy, 2008).

A doença se manifesta através da disfunção do músculo cardíaco, de hipertrofia ventricular e de alterações hemodinâmicas causadas pela interação de mecanismos circulatórios, neuro-hormonais e metabólicos. A ativação desses mecanismos compensatórios tem a finalidade de aumentar a força contrátil do coração, preservar a função cardíaca e resguardar a perda de células miocárdicas (Francis, 2001). Entretanto, a superexpressão do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso simpático, resultantes desse processo, causam um maior prejuízo do miocárdio e, assim, criam um "ciclo vicioso" fisiopatológico responsável por muitas das características clínicas da doença (Mcmurray *et al.*, 2012).

Clinicamente, a IC é definida como uma síndrome desencadeadora de sintomas e sinais típicos como falta de ar, edema de membros inferiores, fadiga, pressão venosa jugular elevada, crepitações pulmonares e ápice cardíaco deslocado (Mcmurray *et al.*, 2012). Trata-se de uma doença de prevalência e incidência elevadas, considerada um problema mundial em expansão. Estudos de prevalência estimam que mais de 20 milhões de pessoas no mundo sejam afetadas, bem como dois milhões de casos novos sejam diagnosticados anualmente (Hunt *et al.*, 2009). Ainda, dados epidemiológicos mostram que cerca de 1 a 2% da população adulta nos países desenvolvidos tem IC, além de evidenciarem o aumento da incidência de $\geq 10\%$ entre as pessoas com 70 anos de idade, ou mais (Mcmurray *et al.*, 2012). Na América do Norte e Europa, o risco de desenvolver a doença é de aproximadamente uma em cada 5 pessoas aos 40 anos de idade (Longo *et al.*, 2012). Adicionalmente, a doença é considerada causa comum de hospitalizações e readmissões hospitalares dentre a população idosa de

países desenvolvidos, sendo a descompensação da forma aguda da doença, a causa mais comum de internação hospitalar entre os pacientes com mais de 65 anos de idade nos Estados Unidos (Felker *et al.*, 2011).

O fenótipo desses pacientes é particularmente complexo e mudou de forma substancial ao longo das últimas duas décadas. Mais notavelmente, os pacientes com diagnóstico recente têm uma maior percentagem de indivíduos idosos (Wong *et al.*, 2011). A incidência de senis é elevada, apresentando 10 novos casos a cada 1000 habitantes com mais de 65 anos de idade nos Estados Unidos (Roger *et al.*, 2011). Segundo dados do *National Health and Nutrition Examination Survey IV* (NHANES IV), quase um quarto dos pacientes com IC tinha 80 anos ou mais no período de 2003 a 2008 (Wong *et al.*, 2011). Por consequência, o número de internações hospitalares em decorrência da doença aumentou de forma vertiginosa nos últimos 20 anos, apesar dos grandes avanços nas terapias modificadoras da IC (Chaudhry *et al.*, 2013). Logo, há significativa necessidade do desenvolvimento de uma melhor compreensão das estratégias que reduzem a descompensação da IC e, dessa forma, evitar a necessidade de cuidado hospitalar (Chaudhry *et al.*, 2013).

Os custos associados à IC excedem 35 bilhões de dólares anualmente nos Estados Unidos e são em grande parte impulsionados por internações hospitalares (Chaudhry *et al.*, 2013) que chegam a mais de 1 milhão por ano (Felker *et al.*, 2011). No Brasil, segundo os dados do Sistema Único de Saúde (Ministério da Saúde – DATASUS, 2012) no período de janeiro a novembro de 2012, foram realizadas 223.306 internações hospitalares devido à IC, com o custo de mais de 250 milhões de reais. A taxa de mortalidade para o mesmo período foi de 9,52 óbitos a cada 1000 habitantes, totalizando em mais de 21.000 óbitos em menos de 1 ano. Além disso, o custo socioeconômico causado pela doença é elevado por outros fatores como gastos com medicamentos, perda de produtividade e aposentadoria precoces (Hunt *et al.*, 2009).

De fato, o envelhecimento da população, a progressão da intervenção terapêutica, com consequente sobrevida de pacientes com problemas cardiovasculares e a prevenção secundária efetiva, conduzem a um fardo crescente sobre a IC nos sistemas de cuidados de saúde em todo o mundo (Sasaki *et al.*, 2013). Uma vez que a doença é a via final comum da maioria das enfermidades que acometem o coração, torna-se um dos mais importantes desafios clínicos atuais na área da saúde por se tratar de um problema epidêmico em progressão (Bocchi *et al.*, 2009). Ademais, o número de comorbidades associadas e de remédios indicados para esses pacientes aumentaram acentuadamente. A média do número de

medicamentos prescritos para pacientes com IC aumentou de 4,1 para 6,4 nas últimas duas décadas (Wong *et al.*, 2011). Por conseguinte, esses fatores podem levar à alteração da resposta biológica à terapia, reduzir a capacidade do paciente em aderir às recomendações e alterar o benefício do tratamento (Wong *et al.*, 2011).

A mudança no perfil dos pacientes com IC tem tornado o cuidado desses indivíduos complexo. Cerca de 58% dos pacientes relatam ter cinco ou mais comorbidades associadas, sendo que cada condição tem seus sintomas, suas práticas de autocuidado e seus requerimentos clínicos (Dickson *et al.*, 2013). Assim, a complexidade da combinação desses fatores pode interferir na confiança dos pacientes em suas habilidades de autocuidado, em particular com os idosos e a compilação das numerosas instruções clínicas (Shils *et al.*, 2006).

Do mesmo modo, a IC está associada a um prognóstico ruim e à piora exacerbada da qualidade de vida. Destarte, o objetivo principal do tratamento da IC consiste em alcançar e manter a estabilidade clínica dos pacientes (Rabelo *et al.*, 2007). As estratégias terapêuticas para a doença crônica são baseadas nas noções de restrição da retenção hídrica e inibição da ativação de sistemas neuro-humorais, particularmente, a via renina-angiotensina e o sistema nervoso simpático (Poole-Wilson *et al.*, 2003), sendo o uso de beta-bloqueadores e inibidores da enzima conversora de angiotensina II (IECA) parte do tratamento farmacológico de primeira linha (Mant *et al.*, 2011). Em virtude do crescimento do foco no tratamento otimizado dos pacientes com IC, tem se reconhecido a necessidade de acesso a terapias efetivas para a melhora da qualidade de vida com consequente aumento da sobrevida (Bhardwaj *et al.*, 2012). Dessa forma, o enfoque é voltado para o tratamento medicamentoso em conjunto com cuidados não farmacológicos (Shils *et al.*, 2006).

A ativação dos principais mecanismos regulatórios envolvidos na IC leva à redução do fluxo sanguíneo renal e a uma ávida reabsorção tubular de sódio e água. Esse efeito antiurético é potencializado pela sobreposição da liberação não osmótica da arginina-vasopressina, também conhecida como hormônio antiurético (ADH), de forma que a incapacidade de excretar o sódio ingerido é uma das características bem definidas da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e está relacionada com a fisiopatologia da descompensação da doença (Alvelos *et al.*, 2004). Por conseguinte, a restrição dietética de sódio é um cuidado não farmacológico frequentemente orientado e considerado como um pilar no tratamento de pacientes com IC grave ou descompensada. Essa medida possui recomendação classe I e nível de evidência C, ou seja, há concordância geral de que a

intervenção é benéfica, útil e efetiva, mas é evidenciado apenas por consenso, opinião de *experts*, pequenos estudos, estudos retrospectivos ou registros (Bocchi *et al.*, 2009).

Atualmente, a redução do consumo de sódio para esse público tem sido questionada no ambiente científico devido ao aumento de publicações de estudos contraditórios que apontam propostas de quantidades mais elevadas de ingestão desse micronutriente sem prejuízos à saúde desses pacientes (Alvelos *et al.*, 2004; Lennie *et al.*, 2011). Deste modo, embora não exista um consenso sobre a quantidade diária de ingestão de sódio recomendada para pacientes com IC (Lennie *et al.*, 2011), as principais diretrizes nacionais e internacionais aguardam uma evidência mais definitiva e orientam uma dieta saudável (Mcmurray *et al.*, 2012; Bocchi *et al.*, 2012) com quantidade média de 2,0 (Hunt *et al.*, 2009) a 2,4 g de sódio (Bocchi *et al.*, 2012). Em adição, segundo o Instituto de Medicina dos Estados Unidos em conjunto com a agência *Health Canada*, as referências dietéticas de ingestão de sódio para a população saudável são de 1,5g por dia para adultos saudáveis na faixa etária de 19 a 50 anos, decrescendo para 1,3g dos 51 aos 70 anos e 1,2g para maiores de 70 anos, sendo o nível máximo tolerável de 2,3g de sódio/dia (Padovani *et al.*, 2006).

Ainda que as necessidades fisiológicas de sódio sejam facilmente supridas, a maior parte da população ultrapassa exacerbadamente o consumo diário recomendado de sal (Arcand *et al.*, 2012; Roger *et al.*, 2011), demonstrando que a preferência pelo paladar salgado vai além da necessidade biológica (*Institute of Medicine of The National Academies*, 2010). O cloreto de sódio melhora as propriedades organolépticas dos alimentos devido ao aumento da salinidade, realce do gosto doce e diminuição do gosto amargo (*Institute of Medicine of The National Academies*, 2010), fato que pode estar associado ao aumento da ingestão salina. Os fatores que determinam a primazia ao sódio ainda não foram totalmente elucidados, entretanto, pressupõem-se que essa possa ser, em parte, consequência de pressões evolutivas para o consumo desse micronutriente, as quais moldaram uma predileção inata para o paladar salgado (*Institute of Medicine of The National Academies*, 2010). Adicionalmente, considera-se que esse seja um comportamento aprendido, dependente da exposição ambiental ao sódio e passível de ser modificado (Multhauf, 1978).

A quantidade de sódio ingerida pela maioria da população com um padrão alimentar norte americano excede as recomendações diárias de forma acentuada (Arcand *et al.*, 2012). Dados do NHANES de 2005 a 2006 apontaram que apenas 9,6% dos adultos nos EUA atingiram a meta recomendada de ingestão diária de sódio. Somente 7 a 13% de brancos, 9 a 10% de negros, e 17 a 24% dos norte-americanos latinos consumiram menos de 2,3 g de sódio

por dia (Roger *et al.*, 2011). Outrossim, o consumo médio diário de sódio entre os adultos americanos foi de 3,46g nos anos de 2005 e 2006, sendo que aproximadamente 77% do sódio ingerido proveio de alimentos processados e de restaurante, enquanto apenas 10% derivaram do sal de mesa e de preparo dos alimentos (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2010). Nesse contexto, o estudo conduzido por Lennie e colaboradores, com um total de 302 pacientes com IC, verificou um consumo médio de 4,1g de sódio por dia, sendo observada uma ingestão diária menor de 2g em menos de 15% dos pacientes (Lennie *et al.*, 2011).

No Brasil, o consumo médio de sódio no período de 2002 a 2003 foi de 4,7g (11,75g de sal), sendo o sal de cozinha e condimentos industrializados à base de sal, seguidos por alimentos processados, as principais fontes de consumo (Sarno *et al.*, 2009). Murray e colaboradores calcularam que através de intervenções “não pessoais” como a redução da adição de sal pela indústria alimentar, legislação governamental e educação através de mídias de massa, evitar-se-iam mais de 21 milhões de anos de vida de invalidez, anualmente, em todo o mundo (Beich & Yancy, 2008). Certamente, a redução do consumo de sódio é fundamental para a melhora da saúde pública mundial. Contudo, o fato de que o sal melhora as propriedades sensoriais dos alimentos, além de ter baixo custo, torna-se um fator chave para o sucesso limitado do estímulo à redução do seu consumo (*Institute of Medicine of The National Academies*, 2010).

A literatura indica que apenas 20 a 60% dos pacientes com IC aderem às recomendações farmacológicas e não farmacológicas prescritas (Agvall *et al.*, 2013). A falta de aderência à restrição dietética de sódio é frequentemente citada como causa de descompensação cardíaca associada a frequentes admissões e readmissões hospitalares (Rohde *et al.*, 2005; Rothberg & Sivalingam, 2010). Em um estudo realizado por Arcand e colaboradores, demonstrou-se que a incidência de descompensações agudas da doença foi maior entre os pacientes que consumiram maiores quantidades de sódio ($\geq 2,8$ g de sódio/dia) quando comparado àqueles que tinham uma menor ingestão ($< 2,8$ g de sódio/dia). Adicionalmente, foi verificado um risco aumentado em 2,5 vezes para desenvolver descompensações no grupo de maior consumo, bem como risco elevado para hospitalizações e desfecho de morte (Arcand *et al.*, 2012). Além disso, segundo um estudo americano multicêntrico que analisou os fatores precipitantes de descompensação da IC entre 768 pacientes, o consumo excessivo de sal foi responsável por 22% dos casos (Tsuyuki *et al.*, 2001).

A baixa prevalência de adesão às orientações de redução da ingestão de sódio é, em parte, resultado da dificuldade dos pacientes em iniciar e manter a conduta recomendada (Kollipara *et al.*, 2008; Agvall *et al.*, 2013). A maioria dos pacientes com IC relata não saber os melhores métodos para limitar o sódio na dieta, de forma que as informações dadas pelos prestadores de cuidados de saúde têm sido descritas como insuficientes para a compreensão dos mesmos (Lennie *et al.*, 2011). Em um estudo realizado por Neily e colaboradores, apenas 14% dos pacientes com IC se disseram cientes das orientações a respeito da dieta (Lennie *et al.*, 2011).

Entretanto, em um estudo de coorte conduzido por Rabelo e colegas (2006), o conhecimento de medidas não farmacológicas, incluindo a restrição de sal, foi superior em pacientes que apresentavam maior número de reinternações. Interpretando-se, assim, que o conhecimento sobre questões relacionadas ao melhor controle da doença não implica, necessariamente, na adoção das medidas referidas, embora estudos científicos demonstrem diminuição da morbi-mortalidade através de programas de cuidados envolvendo educação nutricional (Kollipara *et al.*, 2008; Agvall *et al.*, 2013). Outrossim, Krumholz e colaboradores verificaram reduções significativas de reinternações apenas após 180 dias de acompanhamento interdisciplinar, enfatizando a mudança em longo prazo, a necessidade de reforço de domínios de cuidados e a incorporação dessas mudanças no estilo de vida dos pacientes (Krumholz *et al.*, 2002). Destarte, verifica-se a importância dos programas de educação e de apoio, além da necessidade que os mesmos se estendam além da hospitalização (Krumholz *et al.*, 2002). É esta interface, minuciosamente construída, de cuidados médicos e nutricionais que irá otimizar os resultados do tratamento de pacientes com IC (Beich & Yancy, 2008).

Outros fatores frequentemente relacionados ao descumprimento da restrição salina são a interferência na socialização dos pacientes e a diminuição da palatabilidade da dieta (Bentley *et al.*, 2005). Ainda, o aumento paradoxal do apetite ao sódio, visto como um sintoma da IC, também é considerado como um provável mecanismo para explicar a aderência reduzida (Sanders *et al.*, 2009; Geerling & Loewy, 2008). O apetite por sódio, ou sal, é um estado comportamental motivado que aparece em resposta à deficiência de sódio ou à hipovolemia, levando à procura de alimentos e líquidos que contenham o micronutriente, a fim de restaurar o equilíbrio hidroeletrolítico do líquido extracelular (Geerling & Loewy, 2008). Na IC, esse efeito é mediado em grande parte por hormônios efetores do sistema

renina-angiotensina-aldosterona, além de neuromoduladores e barorreceptores venosos e arteriais (Geerling & Loewy, 2008).

A ingestão de alimentos é a principal fonte de obtenção de sódio dos seres humanos, e o gosto salgado pode ser identificado na língua (Rabin *et al.*, 2009). O passo inicial na transdução de sinal do sabor ocorre em receptores localizados nas papilas gustativas, as quais são inervadas por neurônios aferentes. Uma vez que as substâncias atingem esses receptores, alterações na membrana celular desencadeiam a abertura de canais iônicos permitindo que os íons de estímulo entrem diretamente através dos canais abertos. A interação desses canais iônicos resulta na percepção do gosto salgado (Kusaba *et al.*, 2009). Todavia, esses receptores diminuem com a idade e as papilas gustativas, que atingem seu ápice de desenvolvimento na puberdade, começam a atrofiar aproximadamente aos 40 e aos 50 anos, no sexo feminino e masculino, respectivamente (Neto *et al.*, 2011). Dessa forma, a percepção do paladar salgado pode ser influenciada pelo envelhecimento, bem como pela quantidade de sal consumida e pelo tabagismo (Kusaba *et al.*, 2009). Dentro dessa perspectiva, é possível utilizar estratégias e instrumentos a fim de discernir os facilitadores e as barreiras relacionados à adesão à dieta pobre em sódio e propor intervenções educativas (D'almeida *et al.*, 2012).

Pesquisas envolvendo a análise sensorial têm sido muito utilizadas para avaliar as escolhas alimentares em diversos estados fisiológicos e patológicos (Atzingen & Silva, 2010). Para analisar a sensibilidade gustativa ao sal, ou seja, a acuidade em identificar o gosto do sal (Nilsson, 1979; Rabin *et al.*, 2009), são utilizados dois limiares gustativos, o de detecção e o de reconhecimento (Piovesana *et al.*, 2012). O limiar de detecção, ou limiar absoluto, é definido como a menor concentração de uma solução capaz de ser distinguida de água deionizada (Nilsson, 1979; Rabin *et al.*, 2009; Kusaba *et al.*, 2009), e o limiar de reconhecimento determinado como a menor concentração de uma solução na qual o tipo de estímulo, isto é, o gosto específico, pode ser reconhecido com clareza e precisão (Nilsson, 1979; Rabin *et al.*, 2009; Kusaba *et al.*, 2009). O limiar de sensibilidade gustativa ao sal (LSGS) é altamente variável entre a população, de forma que a concentração mínima exigida para o reconhecimento do gosto do sal em um indivíduo pode ser considerada como intensamente salgada através do julgamento de um segundo provador (Hayes *et al.*, 2010). Em adição, a sensibilidade gustativa ao sal também pode estar relacionada a outros fatores, como etnia, fatores genéticos e composição corporal, sendo o LSGS alterado mais prevalente em negros e obesos (Franco & Oparil, 2006; Zhou *et al.*, 2003).

A elevação da ingestão de sal tem sido relacionada ao aumento da preferência de humanos pelo paladar salgado e à contribuição para o consumo hedônico do mesmo (Huggins *et al.*, 1992). Modelos experimentais sugerem que o consumo aumentado de sódio pode diminuir a percepção do gosto do sal, aumentar a adaptação dos nervos gustativos (Contreras, 1977; Contreras & Frank, 1979; Kosten & Contreras, 1985), ou alterar o processamento dessa informação nos neurônios do núcleo do trato solitário no hipotálamo (Jacobs *et al.*, 1988; Nakamura & Norgren, 1995), com conseqüente aumento do apetite por sódio (Geerling & Loewy, 2008). Em um estudo clínico realizado por Huggins e colaboradores, foi verificado que o aumento da ingestão de sódio aumenta o LSGS (Huggins *et al.*, 1992). Além disso, em relação ao efeito inverso, estudos demonstram uma redução do LSGS após o seguimento de uma dieta restritiva do micronutriente (Yensen, 1959; Beauchamp *et al.*, 1990; Kusaba *et al.*, 2009). Outrossim, Kusaba e colegas verificaram que o uso de diuréticos, parte do tratamento otimizado da IC, refletiu no aumento do LSGS em pacientes com doença renal crônica (DRC) (Kusaba *et al.*, 2009). Em suma, a sensibilidade gustativa ao sal diminuída é um fator relevante para a não adesão à restrição de sal, de forma que a dificuldade em sentir o gosto salgado com precisão pode aumentar a ingestão oral de sódio.

A literatura mostra uma grande variabilidade nos procedimentos metodológicos utilizados para avaliação do limiar gustativo ao sal, o que dificulta a comparação entre os resultados (Piovesana *et al.*, 2012). Além disso, tanto o teste de detecção como o de reconhecimento são métodos subjetivos que dependem de fatores como idade, compreensão e cooperação (Neto *et al.*, 2011). Dentre as diferentes metodologias, o método do estímulo da boca toda permite amplo contato da solução de cloreto de sódio com os botões gustativos presentes nas papilas gustativas localizadas na superfície da língua e na mucosa do palato, e em menor número em áreas da garganta (Meilgaard *et al.*, 1999), sendo considerado mais adequado fisiologicamente e menos cansativo (Piovesana *et al.*, 2012). Nesse, soluções de diferentes concentrações de cloreto de sódio são pingadas uma a uma, com o auxílio de um conta-gotas, na língua do provador. De forma que a sensibilidade gustativa ao sal está relacionada à acuidade de reconhecer a solução de concentração acima dos limiares de detecção, ou seja, a menor concentração em que o sal é capaz de ser reconhecido (Nilsson, 1979; Rabin *et al.*, 2009; Kusaba *et al.*, 2009).

Em relação ao método do estímulo da boca toda, o sistema ascendente de limiar é o mais utilizado (Neto *et al.*, 2011), sendo realizado com uma escala de 9 ou mais soluções de concentrações crescentes de cloreto de sódio. Há diversas maneiras do procedimento ser

realizado, dentre elas, a utilização de reversos (*up and downs*) caracteriza o método dos limites (*staircase-method*) (Piovesana *et al.*, 2012). Nesse, a escala ascendente de concentrações de sal é oferecida ao provador. Assim que o julgador detecta o gosto/estímulo em determinado ponto da sequência, a solução é novamente aplicada. Se a mesma concentração for identificada duas vezes, o provador recebe concentrações menores até que não consiga identificar mais o estímulo, caracterizando assim o reverso (McMahon *et al.*, 2001). Para definir o limiar, o mais comum é adotar a concentração em que o reverso ocorreu (Piovesana *et al.*, 2012). Tipicamente, a intensidade percebida de um estímulo gustativo é uma função logarítmica de sua concentração (Drewnowski, 1999; Neto *et al.*, 2011).

A forma de realização do teste do LSGS pode influenciar significativamente no resultado. A alimentação, o consumo de bebidas e o fumo podem interferir na avaliação da percepção do paladar, devido ao fato de que seus sabores residuais podem ser persistentes (Meilgaard *et al.*, 1999; Piovesana *et al.*, 2012). Consequentemente, a abstenção dos mesmos antes do teste é fundamental. Ainda, há a possibilidade de diluição do cloreto de sódio na saliva após degustação da solução, com comprometimento da próxima avaliação, de tal modo que lavar a boca com água minimizaria esse efeito (Piovesana *et al.*, 2012). Outrossim, a ordem de apresentação das soluções pode minimizar a adaptação dos botões gustativos às diferentes concentrações de cloreto de sódio, o que é verificado com o sistema ascendente de limiar. Entretanto, quando o procedimento é realizado com ordem aleatorizada das soluções, ou de forma decrescente, as maiores concentrações podem ser provadas antes das menores, o que poderia implicar na diminuição da acuidade de percepção após um estímulo mais intenso, interferindo na avaliação dos limiares (Meilgaard *et al.*, 1999; Piovesana *et al.*, 2012).

O LSGS pode influenciar a ingestão de sódio. Consequentemente, identificar a relação desse limiar com a excessiva ingestão de sódio, assim como discernir os facilitadores e as barreiras alusivos à continuidade de uma dieta hipossódica, pode guiar o trabalho dos profissionais de saúde inseridos na assistência aos pacientes. Dessa forma, alterações do paladar e de acuidade do gosto poderão ser avaliadas na prática clínica habitual, permitindo o desenvolvimento de estratégias de educação e orientações individualizadas a fim de que a adesão à restrição de sódio possa ser seguida com menores dificuldades e de forma eficaz.

Contudo, estudar o consumo alimentar humano é uma tarefa complexa que envolve fatores biológicos, socioeconômicos e culturais (Bertin *et al.*, 2006). Além disso, a precisão do método de estimativa do padrão de consumo de alimentos pode ser reduzida devido à variabilidade intra-individual da alimentação diária (Barboza *et al.*, 2007) e pelas variações do

próprio processo de avaliação, desde a obtenção das informações relatadas pelos indivíduos até a compilação dos dados (Barboza *et al.*, 2005). Adicionalmente, o processo é influenciado pela má qualidade dos dados das tabelas de composição química de alimentos e pelo comportamento tendencioso à superestimação ou subestimação do relato da ingestão de alimentos.

A estimativa do consumo alimentar é de grande relevância, uma vez que serve de base para recomendações nutricionais e políticas de saúde pública (Bueno & Czepielewski, 2010). Entretanto, devido às dificuldades metodológicas na avaliação do consumo alimentar, não existe um instrumento de inquérito dietético ideal. Para a escolha do instrumento mais adequado, é necessário analisar os propósitos do estudo e a população estudada. Dentre eles, o método recordatório alimentar de 24 horas é um instrumento rápido, barato e de fácil aplicação, que estima o consumo alimentar atual. Este permite que a população estudada não seja alfabetizada, além de não ter grande influência no comportamento alimentar (Bueno & Czepielewski, 2010).

O método consiste na obtenção de informações a cerca dos alimentos e bebidas consumidos nas 24 horas anteriores ao recordatório, através do autorrelato do indivíduo guiado pelo pesquisador. Em um estudo realizado por Leiba e colaboradores (Leiba *et al.*, 2005), a ingestão de eletrólitos, estimada através do método recordatório alimentar, e a análise da excreção urinária de sódio de 24h foram comparadas. Todavia, verificou-se que os participantes do estudo subestimaram em 30 a 50% seu consumo real de sódio, concluindo que a excreção urinária de sódio é um método mais fidedigno para avaliar o consumo alimentar de sódio. Em contrapartida, Arcand *et al.* (2011) avaliaram o consumo de sódio em pacientes com IC através do método recordatório de 24h e da excreção urinária de sódio, e não encontraram relação entre o sódio urinário e a ingestão relatada do micronutriente em pacientes em uso de diuréticos de alça. Nesse estudo, o uso de diuréticos, medicação frequentemente prescrita no tratamento da IC, aumentou significativamente a média de excreção urinária de sódio, quando comparado aos pacientes que não utilizavam essa medicação (Arcand *et al.*, 2011). Dessa forma, segundo o autor, a utilização da coleta de urina de 24h como ferramenta de estimativa do consumo de sódio seria adequada para pacientes com IC apenas na ausência do uso de diuréticos, considerando a estimativa por meio de registros alimentares a maneira mais apropriada (Arcand *et al.*, 2011).

A ingestão elevada de sódio por pacientes com IC é frequentemente relacionada a admissões e readmissões hospitalares (Tsuyuki *et al.*, 2001; Rohde *et al.*, 2005; Rothberg &

Sivalingam, 2010; Arcand *et al.*, 2012). Assim, a partir da hipótese de que pacientes internados por descompensação da IC consomem maiores quantidades de sódio em comparação a pacientes estáveis, pressupõe-se que esses tenham um aumento paradoxal do apetite ao sódio, com consequente LSGS alterado e talvez maior ingestão desse micronutriente. Em suma, à razão da escassez de estudos relacionando o LSGS no cenário da IC, despertou-se o interesse em investigar a relação entre esse limiar e o consumo de sódio de pacientes com IC.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar a prevalência do LSGS alterado em pacientes com IC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a associação entre LSGS e o estado nutricional;
- Relacionar o LSGS ao consumo de calorias e de sódio;

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal de base ambulatorial. Foram incluídos pacientes atendidos no ambulatório de IC do Hospital de Clínicas de Porto Alegre com diagnóstico de IC por disfunção sistólica e diastólica, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1). Foram excluídos pacientes tabagistas, que haviam ingerido alimentos, escovado os dentes ou utilizado enxaguantes bucais até duas horas antes do teste do LSGS. A coleta foi realizada no período de maio de 2012 a maio de 2013.

3.1 Cálculo da amostra

Baseado na prevalência de 77,34% de indivíduos com LSGS alterado (Rabin *et al.*, 2009) com um intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 5%, é necessário incluir

270 indivíduos no estudo. Este trabalho apresenta a análise de dados parciais. Até o momento, foram avaliados 121 pacientes.

3.2 Variáveis estudadas

Foram avaliados parâmetros antropométricos, o LSGS e dados sócio-demográficos. Todos os dados foram coletados por um único pesquisador.

3.2.1 Antropométricas

As variáveis antropométricas avaliadas foram peso, altura, circunferência abdominal (CA), circunferência do braço e prega cutânea tricipital.

O peso foi mensurado em balança *Filizola* com capacidade para 180 kg e precisão de 100g, com o indivíduo na posição vertical, posicionado no centro da balança com o mínimo de roupa possível e descalço. A altura foi aferida através de estadiômetro vertical graduado em milímetros (Sanny®) fixado na parede, de acordo com orientações preconizadas pelo Ministério da Saúde. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado através da equação de Quetelet, com o peso atual (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado. Os resultados foram classificados de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998).

A CA foi medida com fita não extensível (Sanny®) no ponto médio entre a décima costela e a crista ilíaca, após a expiração, e avaliada através dos pontos de corte de 102 e 88 cm para homens e mulheres, respectivamente. As medidas de circunferência do braço e prega cutânea tricipital foram aferidas com fita não extensível (Sanny®) e adipômetro científico (CESCORF®), respectivamente. Ambos medidos no ponto médio entre a borda súpero-lateral do acrômio e a borda inferior do olecrano, na face posterior do braço não dominante, seguindo o eixo longitudinal do membro. A classificação foi realizada de acordo com valores estabelecidos por Frisancho (Frisancho, 1990) para indivíduos adultos e NHANES III (1988-1994) (Kczmarski *et al.*, 1997) para idosos acima de 60 anos.

3.2.2 Bioimpedância Elétrica

Foi utilizado o aparelho de BIA tetrapolar *Biodynamics*® 450 (Biodynamics Corp Seattle, Washington, EUA), com o participante deitado em uma superfície plana de material não condutor de eletricidade (colchonete), sem os calçados, meias e qualquer tipo de metal unido ao corpo (Fernandes *et al.*, 2007). Os eletrodos transmissores foram colocados no lado direito do corpo em posição padrão: na superfície posterior da mão, próximo às articulações metacarpo falangeanas, no pulso entre as proeminências distais do rádio e da ulna, no arco transversal da face superior do pé e no tornozelo, entre os maléolos medial e lateral (Eickemberg *et al.*, 2011). Os parâmetros bioelétricos de resistência, reatância e ângulo de fase foram determinados através de um fluxo de corrente elétrica alternada de 800 microampères e uma frequência de 50 quilohertz. O ângulo de fase foi obtido a partir da relação entre a resistência e a reatância.

3.2.3 Limiar de Sensibilidade Gustativa ao Sal

O LSGS foi definido como a acuidade do participante em reconhecer a solução de concentração acima dos limiares de detecção, ou seja, a menor concentração em que o sal é capaz de ser reconhecido com clareza e precisão (Nilsson, 1979; Rabin *et al.*, 2009; Kusaba *et al.*, 2009). O teste do LSGS foi realizado através do método descrito por Nilsson adaptado (Nilsson, 1979), com o estímulo da boca toda. Esse permite amplo contato da solução de cloreto de sódio com os botões gustativos, sendo considerado mais adequado fisiologicamente e menos cansativo (Piovesana *et al.*, 2012). Foram utilizadas nove concentrações ascendentes progressivas de cloreto de sódio conforme representado na Tabela 1.

Tabela 1. Concentrações de cloreto de sódio das soluções do teste do LSGS

Frasco	Concentração (g/L)	Osmolaridade (mol/L)
1	0,228	0,004
2	0,456	0,008
3	0,913	0,015
4	1,826	0,03
5	3,652	0,06
6	7,305	0,12
7	14,610	0,25
8	29,220	0,5
9	58,440	1

As soluções foram pingadas uma a uma, com o auxílio de um conta-gotas, na língua do participante, totalizando cinco gotas da solução-teste. Em adição, o indivíduo em teste era orientado a ficar 10 segundos sem respirar ou fechar a boca. Entre as soluções de diferentes concentrações, o participante era instruído a beber um gole de água potável para lavar a boca. Após um intervalo de 30 segundos, a concentração sucessiva era aplicada. Assim que o gosto do sal era detectado pelo julgador, a solução era novamente aplicada. Se o gosto do sal fosse identificado duas vezes com a mesma concentração, eram aplicadas concentrações menores (utilização de reversos) até que o provador não conseguisse mais identificar o estímulo. A concentração imediatamente superior ao erro de detecção foi considerada como o LSGS ao sal do indivíduo em teste.

Para a classificação do LSGS, os indivíduos foram divididos em LSGS normal ($\leq 0,913$ g/L) e LSGS aumentado ($> 0,913$ g/L) (Nilsson, 1979). As soluções de cloreto de sódio foram manipuladas no serviço de farmácia semi-industrial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e acondicionadas em frascos fechados, mantidos em ambiente seco, sem luminosidade e em refrigeração. Trinta minutos antes da realização do teste, as soluções eram dispostas à temperatura ambiente. Os testes foram realizados individualmente em consultório do Centro de Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

3.2.4 Consumo de Sódio

Foram utilizados dois métodos para a avaliação do consumo de sódio: recordatório alimentar de 24 horas e análise bioquímica da excreção urinária de sódio de 24 horas.

O recordatório alimentar de 24h foi realizado através de entrevista individual, com a obtenção de informações quantitativas e qualitativas dos alimentos e bebidas consumidos nas 24 horas precedentes ao estudo. Os participantes foram questionados da forma mais detalhada possível, iniciando pela primeira refeição do dia até a última. As porções consumidas de cada alimento foram inquiridas individualmente na forma de medidas caseiras e posteriormente quantificadas em gramas. A análise da composição da dieta foi realizada através do *software* NutriBase® versão 7.0.

Questionamentos adicionais como horário do despertar e de dormir foram realizados a fim de estimular e ajudar a organizar a memória dos entrevistados, especialmente de idosos. Além disso, a entrevista foi realizada da forma mais neutra possível com o objetivo de não induzir respostas. Adicionalmente, o sal adicionado nas preparações, o uso de temperos prontos industrializados, e o sal de adição, utilizado em alimentos já prontos (como saladas), foram mensurados. Ainda, realizou-se a análise da estimativa bruta auto-referida do consumo familiar mensal de cloreto de sódio, expresso em gramas per capita.

O sódio urinário de 24 horas foi analisado no laboratório de análises clínicas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pelo método eletrodo íon seletivo (ISE), expresso em mEq/L, e considerada como parâmetro para estimar a ingestão total diária de sódio, independente da fonte alimentar. Para controle da coleta adequada de urina de 24h, a concentração de creatinina urinária foi utilizada como parâmetro.

3.2.5 Variáveis sócio-demográficas e clínicas

As características sócio-demográficas, idade, sexo e etnia, assim como as características clínicas, etiologia da doença, uso de medicações, comorbidades associadas, classe funcional, pressão arterial e fração de ejeção, foram obtidas na entrevista realizada no dia do estudo e através de consulta ao prontuário eletrônico do paciente.

3.3 Considerações Éticas

O estudo foi conduzido de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Grupo de Pesquisa e Pós-graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com número de protocolo 11.0314. Todos os pacientes selecionados receberam informações e esclarecimentos a respeito do protocolo do estudo e de sua participação e assinaram o termo de consentimento informado livre e esclarecido antes de sua inclusão.

3.4 Análise estatística

Varáveis contínuas com distribuição normal foram expressas como média \pm desvio padrão; variáveis de distribuição assimétrica foram expressas em mediana e intervalo interquartil; e variáveis categóricas expressas como número e percentual. Para relação e associação de variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado ou teste exato de Fischer. Para análise de correlação entre variáveis contínuas a correlação de Pearson (distribuição normal) ou de Spearman (distribuição não normal) foi utilizada. O nível de significância adotado foi de 5% e os dados analisados no programa estatístico SPSS 18.0 (SPSS, Chicago).

4. RESULTADOS

Cento e vinte e um pacientes com IC foram arrolados até o momento, com média de idade de $58,95 \pm 12,77$ anos (com mínimo de 24 e máximo de 84), maior prevalência de homens (71,9%) e de caucasianos (66,9%). As características basais dos pacientes estão representadas na Tabela 2. A etiologia hipertensiva foi a mais frequente (34,7%), seguida da isquêmica (31,4%). Quanto à classificação do estado funcional, de acordo com o *New York Heart Association* (NYHA), as classes I e II foram as mais prevalentes, com 47,9% e 39,7%, respectivamente. A comorbidade associada mais comum foi a HAS (65,3%), acompanhada do diabetes mellitus (38%). Adicionalmente, os pacientes apresentavam tratamento medicamentoso otimizado, com 91,7% em uso de beta-bloqueador e 72,7% de IECA.

Tabela 2. Características sócio-demográficas e clínicas da população total do estudo e segundo a classificação do LSGS

	Total (n= 121)	LSGS normal (≤ 3) (n= 33)	LSGS Alterado (>3) (n= 88)	Valor p
Idade (anos)	58,95±12,77	59,39±12,85	58,78±12,81	0,816
Homens (%)	87 (71,9)	7 (21,8)	69 (78,2)	0,032
Etnia (%)				
Caucasiano	66,9	25,9	74,1	0,790
Afrodescendente	17,4	33,3	66,7	
Pardo	15,7	26,3	72,7	
Etiologia (%)				
Hipertensiva	34,7	31	69	0,508
Isquêmica	31,4	15,8	84,2	0,055
Outras	24,8	33,3	66,7	0,390
Alcoólica	9,9	16,7	83,3	0,385
Idiopática	9,1	36,4	63,6	0,478
Classe NYHA (%)				
I	47,9	27,6	72,4	0,583
II	39,7	31,2	68,8	
III e IV	12,4	14,3	85,7	
Comorbidades (%)				
Hipertensão	65,3	25,3	74,7	0,508
Diabetes	38	28,3	71,7	0,848
Pressão arterial (mmHg)				
Sistólica	127,29±21,48	127,09±21,34	127,36±21,65	0,951
Diastólica	78,41±13,44	78,91±11,97	78,23±14,01	0,682
Fração de ejeção (%)	35,08±12,35	35,48±13,38	34,92±12,02	0,824
Medicamentos (%)				
β-Bloqueador	91,7	27	73	0,840
IECA	72,7	28,4	71,6	0,647
ARA II	19	30,4	69,6	0,705
Estatinas	52,1	27	73	0,941
Diurético	85,1	27,2	78,8	0,958
Bloq canais de Ca	12,4	6,7	93,3	0,056

ARA II - antagonistas do receptor da angiotensina II; Bloq canais de Ca - Bloqueador de canais de cálcio; LSGS - limiar de sensibilidade gustativa ao sal

A maior parte da população do estudo (72,7%) apresentava um LSGS alterado (Tabela 2). Desses, 71,1% tinham 65 anos de idade ou mais, 78,2% eram homens, e 74,1% da etnia

caucasiana. A média de pressão arterial do grupo com limiar alterado foi de $127,36 \pm 21,65$ mmHg e $78,23 \pm 14,01$ mmHg para sistólica e diastólica, respectivamente. O gênero foi a única variável do estudo que apresentou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, sendo a prevalência de LSGS alterado mais elevada em homens ($p=0,032$).

Em relação à composição corporal, a média de IMC foi de $29 \pm 5,77$ kg/m² e de CA de $101,28 \pm 14,31$ cm. Além disso, os pacientes foram divididos pelo ponto de corte de obesidade, >30 kg/m², a fim de verificar a relação entre o LSGS e o estado nutricional. A média de massa corporal foi de $59,67 \pm 13,64$ kg para massa magra e $20,88 \pm 10,15$ kg para massa gorda. Quanto à avaliação do consumo calórico, a média consumida pelos pacientes com IC foi de $1655,6 \pm 687,2$ kcal/dia. A análise das medidas de composição corporal, assim como do consumo energético, para a população total do estudo, e em relação ao LSGS, está representada na Tabela 3. Não foi encontrada diferença estatística entre os grupos com LSGS normal ou alterado.

Tabela 3. Características antropométricas e ingestão calórica diária da população total do estudo e segundo a classificação do LSGS

	Total (n= 121)	LSGS normal (≤ 3) (n= 33)	LSGS Alterado (>3) (n= 88)	Valor p
IMC (kg/m²)	$29 \pm 5,77$	$29,35 \pm 5,49$	$28,86 \pm 5,9$	0,684
>30kg/m² (%)	40,5	30,6	69,4	0,526
CA (cm)	$101,28 \pm 14,31$	$99,95 \pm 14,66$	$101,78 \pm 14,23$	0,532
Massa magra (kg)	$59,67 \pm 13,64$	$55,9 \pm 12,14$	$61,14 \pm 14$	0,097
Massa gorda (kg)	$20,88 \pm 10,15$	$22,11 \pm 9,13$	$20,41 \pm 10,56$	0,471
VET (kcal)	$1655,6 \pm 687,2$	$1564,93 \pm 632,69$	$1689,63 \pm 707$	0,376

IMC - índice de massa corporal; CA - circunferência abdominal; LSGS - limiar de sensibilidade gustativa ao sal; VET - valor energético total

Os dados referentes ao consumo de sódio estão representados na Tabela 4. A média do consumo total de sódio foi de $1,92 \pm 0,91$ g, através do recordatório alimentar de 24h, e de $4,31 \pm 2,16$ g a partir da análise da excreção urinária de sódio. Quando a amostra foi separada de acordo com a classificação do LSGS, a média de ingestão alimentar do micronutriente, por meio do método recordatório e da coleta de urina de 24h, respectivamente, foi de $2,05 \pm 0,85$ g e $4,35 \pm 1,86$ g para o grupo com LSGS alterado, e $1,87 \pm 0,93$ g e $4,29 \pm 2,27$ g para o grupo com

limiar normal. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa quando comparados os dois grupos.

Adicionalmente, o consumo de sódio foi analisado conforme a recomendação diária da maioria das diretrizes nacionais e internacionais, utilizando-se um ponto de corte de >2,4g de sódio/dia. Assim, o consumo superior ao ponto de corte, quando analisado através da excreção urinária, foi demonstrado em 98 pacientes (81%). Desses, 70,4% foram classificados com LSGS alterado. Apenas 24% (29) dos pacientes consumiram mais de 2,4g de sódio quando a estimativa foi realizada através da análise do recordatório alimentar de 24h, sendo 58,6% pertencentes ao grupo com LSGS alterado. Não foi encontrada diferença estatística quando os dois grupos foram comparados em relação ao LSGS e consumo súpero ao ponto de corte.

Tabela 4. Ingestão e excreção de sódio da população total do estudo e conforme a classificação do LSGS

	Total (n= 121)	LSGS normal (≤ 3) (n= 33)	LSGS Alterado (>3) (n= 88)	Valor p
Consumo total de sódio (g)				
R24h	1,92 \pm 0,91	2,05 \pm 0,85	1,87 \pm 0,93	0,323
Urina de 24h	4,31 \pm 2,16	4,35 \pm 1,86	4,29 \pm 2,27	0,901
Consumo de sódio >2,4g (%)				
R24h	24	41,1	58,6	0,05
Urina de 24h	81	29,6	70,4	0,237

LSGS - limiar de sensibilidade gustativa ao sal; R24h - recordatório alimentar de 24h

5. DISCUSSÃO

Pacientes com IC são frequentemente relacionados a admissões e readmissões hospitalares devido à descompensação da doença relacionada ao consumo excessivo de sódio (Tsuyuki *et al.*, 2001; Rohde *et al.*, 2005; Rothberg & Sivalingam, 2010; Arcand *et al.*, 2012). Muitas evidências indicam que o LSGS pode influenciar a ingestão salina (Huggins *et al.*, 1992; Yensen, 1959; Beauchamp *et al.*, 1990; Kusaba *et al.*, 2009; Piovesana *et al.*, 2012),

entretanto, na literatura não há estudos que correlacionem a prevalência de LSGS alterado no contexto da IC.

No cenário da HAS, investigações acerca da sensibilidade ao gosto salgado foram realizadas por diversos pesquisadores (Spritzer, 1985; Doty *et al.*, 2003; Isezuo *et al.*, 2008; Michikawa *et al.*, 2009). Spritzer (1985) ao avaliar o LSGS em indivíduos hipertensos e normotensos, concluiu que os hipertensos possuem limiares de reconhecimento mais elevados, implicando na preferência gustativa (Spritzer, 1985). Em adição, pacientes hipertensos não submetidos a uma terapia hipotensiva apresentaram uma diminuição da sensibilidade ao gosto salgado, segundo os estudos de Olayemi e de Arguelles (Olayemi & Mabadeje, 2003; Arguelles *et al.*, 2003). Além disso, Rabin evidenciou a relação entre um LSGS médio mais alto e hipertensão induzida pelo exercício (Rabin *et al.*, 2009). No presente estudo, 65,3% dos pacientes apresentavam HAS como comorbidade associada à IC, o que pode ter contribuído para a elevada prevalência de LSGS alterado nessa população, apesar de diferenças significativas não terem sido encontradas quando hipertensos foram comparados a normotensos.

O diabetes é uma comorbidade associada à IC frequentemente encontrada, e pode influir na acuidade do paladar salgado. Shailesh e colaboradores demonstraram que pacientes com diabetes mellitus tipo II, quando comparados a controles, têm hipossensibilidade ao sabor, incluindo o gosto salgado (Shailesh *et al.*, 2009). Da mesma forma, Isezuo verificou que diabéticos tipo II têm uma percepção ao sal diminuída, e encontrou associação significativa entre a acuidade ao paladar salgado e o nível de pressão arterial dessa população (Isezuo *et al.*, 2008). Entretanto, os estudos regidos por Lawson e por Tepper, não encontraram diferenças significativas entre o reconhecimento do gosto salgado de indivíduos diabéticos e não diabéticos (Lawson *et al.*, 1979; Tepper & Seldner, 1999), o que condiz com o presente trabalho.

No cenário da DRC, estudos frequentemente associam a doença a uma prevalência elevada de LSGS alterado (Middleton & Allman-Farinelli, 1999; Fernstrom *et al.*, 1996). Kusaba e colaboradores encontraram uma correlação positiva e significativa entre o limiar de reconhecimento para o gosto salgado e a quantidade de sódio consumida (Kusaba *et al.*, 2009). Além disso, o estudo conduzido por Huggins demonstrou que o aumento na excreção urinária de sódio estava linearmente relacionado com o LSGS (Huggins *et al.*, 1992).

Neste trabalho realizado com pacientes com IC, a prevalência de LSGS alterado foi elevada, chegando a mais de dois terços da amostra (72,7%). Estes resultados derivam de um

método fidedigno para testar capacidades gustativas (Nilsson, 1979; Drewnowski, 1999; Meilgaard *et al.*, 1999; McMahon *et al.*, 2001; Neto *et al.*, 2011; Piovesana *et al.*, 2012), contudo, o principal ponto fraco do nosso estudo reside no fato da amostra não poder ser comparada a um grupo controle representativo da população em geral. Destarte, é imprescindível que seja dada continuidade à pesquisa com a adição de um grupo de indivíduos sem a doença.

Da mesma forma, outros fatores podem influenciar o LSGS, como o uso de medicamentos. O tratamento da IC tem como base diversas classes de medicamentos, dentre elas, os IECA e os diuréticos têm sido alvo de estudos envolvendo alterações na acurácia do paladar. Os IECA são a classe de anti-hipertensivos mais comumente associados com distúrbios quimiosensoriais, incluindo perda do paladar, gosto metálico e distorção do gosto (Doty *et al.*, 2003). Segundo estudo realizado por Kusaba, a administração de diuréticos aumentou o LSGS, em parte, devido à deficiência de zinco (Kusaba *et al.*, 2009). Outros estudos demonstraram que o uso do diurético Amilorida está relacionado à diminuição da sensibilidade gustativa ao sal (Anand *et al.*, 1997; Ossebaard, 1995), todavia, a utilização de Hidroclorotiazida isolada, ou em combinação com Amilorida, não teve efeito sobre o paladar (Mattes *et al.*, 1992). Ademais, terapias com a combinação de IECA, diurético e bloqueador de canais de cálcio, foram associadas a um menor nível de percepção ao gosto salgado (Suliburska *et al.*, 2012). Todos os pacientes incluídos na amostra do nosso estudo estavam em tratamento otimizado da IC, em consequência, utilizavam diversas categorias e combinações de medicamentos que possivelmente afetam o LSGS. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois diferentes grupos de limiares relacionados à medicação em uso. Entretanto, o relevante fato dos achados não terem sido comparados a uma população controle se sobressai novamente.

Outrossim, fatores inerentes à vida, como o envelhecimento, são relacionados a diferenças da acuidade do gosto salgado. Estudos associam a senilidade como um fator de influência na acuidade do paladar (Mojet *et al.*, 2001; Heft & Robinson, 2010; Toffanello *et al.*, 2013). Em um estudo recente, Toffanello demonstrou que os limiares de reconhecimento do gosto salgado de idosos hospitalizados não diferiram significativamente dos de idosos saudáveis (Toffanello *et al.*, 2013), sugerindo que o aumento do LSGS faz parte do processo natural de envelhecimento. O presente estudo não encontrou diferença significativa entre os grupos de limiar normal e alterado acerca da variável idade, o que se enquadra com o estudo de Yang *et al.* (2010). Entretanto, como o fenótipo dos pacientes com IC é classicamente de

indivíduos com mais de 60 anos, a comparação com um grupo controle de adultos jovens poderia acarretar resultados distintos.

Além da idade, a influência do gênero no LSGS também tem sido estudada. Mojet e colaboradores demonstraram que os homens são mais propensos à perda de especificidade da sensibilidade gustativa ao sal associada ao envelhecimento, quando comparado às mulheres (Mojet *et al.*, 2001). No estudo de Fikentscher *et al.* (1977), as mulheres foram mais sensíveis ao gosto do sal do que os homens, diferença que se tornou significativa a partir dos quarenta anos de idade. Cohen e Gitman (1959) demonstraram que, em geral, os homens fazem mais erros no reconhecimento das qualidades gustativas quando comparados às mulheres. Os desfechos encontrados por esses autores correspondem ao encontrado no presente estudo. Dessa forma, a interação entre sexo e sensibilidade gustativa ao sal foi demonstrada através da maior prevalência do LSGS alterado em homens.

Adicionalmente, o estado nutricional é apontado como fator de influência do LSGS. A literatura ainda é restrita quando se buscam associações entre a sensibilidade gustativa ao sal e indivíduos obesos. Em um estudo de coorte com 69 homens e mulheres com um intervalo de IMC de 18,6-36,3 kg/m², Donaldson e colaboradores verificaram que mulheres com excesso de peso têm maior avidez ao sabor salgado quando comparadas a mulheres eutróficas (Donaldson *et al.*, 2009). Adicionalmente, o aumento do IMC foi correlacionado ao aumento do consumo de alimentos salgados e gordurosos (Keskitalo *et al.*, 2008). Além disso, Pasquet *et al.* (2007), demonstraram que crianças e adolescentes obesos apresentam uma maior sensibilidade gustativa ao cloreto de sódio do que adolescentes não-obesos, com limiares de reconhecimento significativamente mais baixos. Isso pode ser explicado, em parte, pela influência de distúrbios metabólicos relacionados com a obesidade (Pasquet *et al.*, 2007). Do mesmo modo, os resultados de Ileri-Gurel *et al.* (2013) apontam uma correlação negativa entre gordura corporal total e intra-abdominal, aferidas através da relação cintura-quadril, e sensibilidade gustativa ao sal. Ou seja, quanto maior a relação cintura-quadril, menor o limiar gustativo para o paladar salgado. Contudo, não houve associação importante entre LSGS e IMC (Ileri-Gurel *et al.*, 2013), caso igualmente observado por Antonello *et al.* (2007).

Em contrapartida, em uma pesquisa realizada por Simchen, indivíduos com IMC ≥ 28 kg/m² com menos de 65 anos de idade foram associados a uma menor capacidade de percepção gustativa quando comparados a indivíduos com IMC <28 kg/m² e menos de 65 anos. No entanto, o resultado inverso foi encontrado quando os dois grupos de IMC foram comparados na faixa etária acima de 65 anos (Simchen *et al.*, 2006). Em acréscimo,

Toffanello *et al.* (2013) vincularam a diminuição do paladar com a perda de apetite, conduzindo a anorexia, redução de peso e desnutrição, de forma que a capacidade gustativa reduzida poderia ser determinada como fator de risco nutricional, e vice-versa.

Os resultados do nosso estudo diferem dos demais autores. Relações entre o estado nutricional e a categorização do LSGS não foram encontradas. Igualmente, não foi verificada diferença entre o consumo energético médio e os dois grupos de LSGS. O fato de não termos encontrado correlação significativa entre LSGS e IMC é condizente com outros estudos (Antonello *et al.*, 2007; Ileri-Gurel *et al.*, 2013).

Quanto à relação entre o consumo de sódio e o LSGS, Lennie *et al.* (2011) demonstraram que sessenta e seis por cento dos pacientes com IC consumiram mais de 3g de sódio por dia de acordo com a análise da excreção urinária de sódio de 24h. Além disso, não foi encontrada diferença na média de sódio excretado entre as classes funcionais NYHA I/II e classes III/IV (Lennie *et al.*, 2011). Analogamente, a maior parte da população do nosso estudo (81%) consumiu mais de 2,4g de sódio/dia, utilizando a coleta de urina como parâmetro, e não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes classes funcionais NYHA e o consumo de sódio.

Poucos trabalhos discutem o LSGS e sua relação com sódio urinário. Dentre eles, Antonello *et al.* (2007) verificaram que a natriúria de 24 horas foi significativamente maior em indivíduos com LSGS aumentado em comparação a controles com limiares normais, seguindo o raciocínio lógico que indivíduos com limiar aumentado ingerem mais sal e, em consequência, têm uma maior excreção urinária de sódio. Da mesma forma, Zhang e Zhang (2011) demonstraram uma alta relação entre indivíduos com LSGS elevado e o alto consumo de sódio (média de 3.92 ± 0.17 g/dia), o qual foi analisado através de um questionário de frequência alimentar. Em adição, Yang e colaboradores relacionaram a sensibilidade gustativa ao sal diminuída a uma alta ingestão de alimentos fontes de sódio, como carnes ou peixes salgados (Yang *et al.*, 2011).

Antagonicamente, Pangborn e Pecore (1982) não encontraram uma relação expressiva entre a ingestão alimentar de sódio e o comportamento gustativo. Igualmente, Shepherd *et al.* (1984), não obtiveram sucesso na correlação de medidas de ingestão total de sódio, estimada através do consumo do sal de cozinha e do de adição, e ingestão total dividida pelo peso corporal entre os diferentes grupos de limiares. Da mesma forma, não encontramos diferenças significativas entre os dois grupos de limiares e o consumo de sódio aferido através do inquérito alimentar e através da coleta de urina de 24h.

Uma dificuldade com pesquisas acerca do consumo alimentar é a possibilidade da ingestão de sal utilizado no preparo dos alimentos ser fortemente subestimada (Vandevijvere *et al.*, 2010). No Reino Unido, foi demonstrado que o sal de mesa e o sal adicionado durante o cozimento contribuem em 11%, enquanto que o processamento de alimentos contribui para 77% do consumo de sódio total da população (Mattes & Donnelly, 1991). Estimativas com base em diários alimentares, recordatórios de 24 horas e questionários de frequência alimentar tendem a subestimar a ingestão de sódio em comparação com a ingestão estimada a partir de coletas de urina de 24 horas (Leiba *et al.*, 2005;. Olafsdottir *et al.*, 2006;. Reinivuo *et al.*, 2006). Vandevijvere *et al.* (2010) demonstraram resultados claros indicando que o consumo médio de sal, estimado a partir de coletas de urina de 24 horas é substancialmente maior do que o sugerido anteriormente por pesquisas de consumo de alimentos que utilizam métodos diferentes (Vandevijvere e Van Oyen, 2008). Por conseguinte, os desfechos desses estudos estão de acordo com o que encontramos na estimativa do consumo de sódio da nossa amostra, justificando as diferenças discrepantes entre os diferentes métodos de aferição da ingestão.

Neste trabalho, devemos considerar algumas limitações que podem ter interferido nos resultados. O fato da amostra não estar completa, como foi proposto pelo cálculo amostral, não permitiu avaliar melhor a possível relação existente entre LSGS, consumo de sódio e estado nutricional em pacientes com insuficiência cardíaca. Além disso, a falta de um grupo controle não permite a comparação do LSGS de pacientes com IC com a população em geral. Por fim, a dificuldade de se estimar o conteúdo de sódio adicional na alimentação dos pacientes com IC foi um fator limitante importante.

6. CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

Em suma, uma elevada prevalência de LSGS alterado foi encontrada na amostra de pacientes com IC. Além disso, a prevalência de LSGS alterado foi significativamente superior no sexo masculino, de forma que os homens com IC parecem ser mais propensos a terem uma percepção gustativa ao sal reduzida, quando comparados às mulheres. Até o momento, não se confirmou associação entre LSGS e o estado nutricional, bem como relação entre o LSGS e o consumo de calorias e de sódio. O seguimento desta linha de pesquisa, aumentando o número de pacientes, e adicionando um grupo controle representativo da população em geral, talvez elucide melhor a relação existente entre LSGS, consumo de sódio e estado nutricional em pacientes com insuficiência cardíaca.

REFERÊNCIAS

AGVALL, B.; ALEHAGEN, U.; DAHLSTRÖM, U. The benefits of using a heart failure management programme in Swedish primary healthcare. **European Journal of Heart Failure**, v. 15, p. 228–236, 2013.

ALVELOS, M.; FERREIRA, A.; BETTENCOURT, P.; et al. The effect of dietary sodium restriction on neurohumoral activity and renal dopaminergic response in patients with heart failure. **The European Journal of Heart Failure**, v. 6, p. 593–599, 2004.

ANAND, K. K.; ZUNIGA, J.R. Effects of amiloride on suprathreshold NaCl, LiCl, and KCL salt taste in humans. **Physiology & Behavior**, v. 62, p. 925–929, 1997.

ANTONELLO, V. S.; ANTONELLO, I. C. F.; SANTOS, C. A. D. L. Sensibilidade gustativa ao sal, natriúria e pressão arterial em indivíduos normotensos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, p. 142-146, 2007.

ARCAND, J.; FLORAS, J. S.; AZEVEDO, E; *et al.* Evaluation of 2 methods for sodium intake assessment in cardiac patients with and without heart failure: the confounding effect of loop diuretics. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 93, p. 535–41, 2011.

ARCAND, J.; IVANOV, J.; SASSON, A.; *et al.* A high-sodium diet is associated with acute decompensated heart failure in ambulatory heart failure patients: a prospective follow-up study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 93, p. 332-337, 2011.

ARGUELLES J.; DIAZ J.J.; MALAGA I.; *et al.* Sodium taste threshold in children and its relationship to blood pressure. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 40, n. 5, p. 721-726, 2007.

ATZINGEN, M. C. B. C. V.; PINTO E SILVA, M. E. M. Sensory characteristics of food as a determinant of food choices. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 35, p. 183-196, 2010.

BARBOSA, K. B. F.; LINA, E. F. P. L. R.; FRANCESCHINI, S. C. C.; *et al.* Instrumentos de inquérito dietético utilizados na avaliação do consumo alimentar em adolescentes: comparação entre métodos. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 57, p. 43-50, 2007.

BARBOSA, R. M. S. *et al.* Consumo alimentar de crianças com base 4 na pirâmide alimentar brasileira infantil. **Revista de Nutrição**, v. 18, p. 633-641, 2005.

BEAUCHAMP, G. K.; BERTINO, M.; BURKE, D.; *et al.* Experimental sodium depletion and salt taste in normal human volunteers. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 5, p. 881-889, 1990.

BEICH, K. R.; YANCY, C. The Heart Failure and Sodium Restriction Controversy: Challenging Conventional Practice. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 23, p. 477-486, 2008.

BENTLEY, B.; DE JONG, M. J.; MOSER, D. K.; *et al.* Factors related to nonadherence to low sodium diet recommendations in heart failure patients. **European Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 4, p. 331-6, 2005.

BERTIN, R. L.; PARISENTI, J.; PIETRO, P. F. D.; *et al.* Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes: uma revisão. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, p. 383-390, 2006.

BHARDWAJ, A.; REHMAN, S. U.; MOHAMMED, A. A.; *et al.* Quality of life and chronic heart failure therapy guided by natriuretic peptides: Results from the ProBNP Outpatient Tailored Chronic Heart Failure Therapy (PROTECT) study. **American Heart Journal**, v. 164, p. 793-799, 2012.

BOCCHI, E. A.; MARCONDES-BRAGA, F. G.; AYUB-FERREIRA, S. M.; *et al.* Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, p. 1-71, 2009.

BUENO, A. L.; CZEPIELEWSKI, M. A. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo e vitamina D em crianças e adolescentes de baixa estatura. **Revista de Nutrição**, v. 23, p. 65-73, 2010.

BURGE, J. C.; PARK, H. S.; WHITLOCK, C. P. *et al.* Taste acuity in patients undergoing long-term hemodialysis. **Kidney International**, v. 15, p. 49–53, 1979.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Sodium intake among adults—United States, 2005–2006. **MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 59, p. 746–749, 2010.

CHAUDHRY, S. I.; MCAVAY, G.; CHEN, S.; *et al.* Risk factors for hospital admission among older persons with newly diagnosed heart failure: Findings From the Cardiovascular Health Study. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 61, n. 6, p. 635-642, 2013.

CONTRERAS, R. J. Changes in gustatory nerve discharges with sodium deficiency: a single unit analysis. **Brain Research**, v. 121, p. 373–378, 1977.

CONTRERAS, R. J. & FRANK, M. Sodium deprivation alters neural responses to gustatory stimuli. **The Journal of General Physiology**, v. 73, p. 569–594, 1979.

COHEN, T. & GITMAN, L. Oral complaints and taste perception in the aged. **Journal of Gerontology**, v. 14, p. 294–298, 1959.

D´ALMEIDA, K. S. M.; SOUZA, G. C.; RABELO, E. R. Adaptação Transcultural para o Brasil do Dietary Sodium Restriction Questionnaire (Questionário de Restrição de Sódio na Dieta) (DSRQ). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 98, p. 70-75, 2012.

DATASUS, [HTTP://www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). In.; 2012. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

DICKSON, V. V.; BUCK, H.; RIEGEL, B. Multiple comorbid conditions challenge heart failure self-care by decreasing self-efficacy. **Nursing Research**, v. 62, p. 2-9, 2013.

DONALDSON, L. F.; BENNETT, L.; BAIC, S.; MELICHAR, J. K. Taste and weight: is there a link? **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, p. 800S–3S, 2009.

DOTY, R.L.; PHILIP, S.; REDDY K.; *et al.* Influences of antihypertensive and antihyperlipidemic drugs on the senses of taste and smell: a review. **Journal of Hypertension**. v. 21, p.1805-1813, 2003.

DREWNOWSKI, A. Taste preferences and food intake. **Annual Review of Nutrition**, v. 17, p. 237-53, 1997.

EICKEMBERG, M.; OLIVEIRA, C. C.; RORIZ, A. K. C.; *et al.* Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. **Revista de Nutrição**, v. 24, p. 873-882, 2011.

FELKER, G. M.; LEE, K. L.; BULL, D. A.; *et al.* Diuretic strategies in patients with acute decompensated heart failure. **The New England Journal of Medicine**, v. 364, p. 797-805, 2011.

FERNANDES, R. A.; ROSA, C. S. C.; BUONANI, C.; *et al.* Utilização da impedância bioelétrica na indicação do excesso de gordura visceral e subcutânea. **Jornal de Pediatria**, v. 83, p. 529-534, 2007.

FERNSTROM, A.; HYLANDER, B., ROSSNER, S. Taste acuity in patients with chronic renal failure. **Clinical Nephrology**, v. 45, p.169–174, 1996.

FIKENTSCHER, R., ROSENBERG, B., SPINAR, H.; *et al.* Loss of taste in the elderly: sex differences. **Clinical Otolaryngology**, v. 2, p. 183–189, 1977.

FRANCIS, G. S. Pathophysiology of chronic heart failure. **American Journal of Medicine**, v. 110, p. 37-46, 2001.

FRANCO, V. & OPARIL, S. Salt sensitivity, a determinant of blood pressure, cardiovascular disease and survival. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 25, p. 247S-255S, 2006.

FRISANCHO, A. R. **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status**. Michigan, 1990.

GARCIA, M. F.; MEIRELES, M. S.; FÜHR, L. M.; DONINI *et al.* Relationship between hand grip strength and nutritional assessment methods used of hospitalized patients. **Revista de Nutrição**, v. 26, p. 49-57, 2013.

GEERLING, J. C.; LOEWY, A. D. Central regulation of sodium appetite. **Experimental Physiology**, v. 93, p. 177-209, 2008.

HAYES, J. E.; SULLIVAN, B. S.; DUFFY, V. B. Explaining variability in sodium intake through oral sensory phenotype, salt sensation and liking. **Physiology & Behavior**, v. 100, p. 369-380, 2010.

HEFT, M. W. & ROBINSON, M. E. Age differences in orofacial sensory thresholds. **Journal of Dental Research**, v. 89, p. 1102-1105, 2010.

HUGGINS, R. L.; NICOLANTONIO, R. D.; MORGAN, T. O. Preferred Salt Levels and Salt Taste Acuity in Human Subjects After Ingestion of Untasted Salt. **Appetite**, v. 18, p. 111-119, 1992.

HUNT, S.A.; ABRAHAM, W.T.; CHIN, M.H.; *et al.* Guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 53, n. 15, p.e1-e90, 2009.

ILERI-GUREL, E.; PEHLIVANOGLU, B.; DOGAN, M. Effect of Acute Stress on Taste Perception: In Relation with Baseline Anxiety Level and Body Weight. **Chemical Senses**, v. 38, p. 27-34, 2013.

HENNEY, J. E.; TAYLOR, C. L.; BOON, C. S. **Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States**. Washington, 2010.

ISEZUO, S. A.; SAIDU, Y.; ANAS, S.; *et al.* Salt taste perception and relationship with blood pressure in type 2 diabetics. **Journal of Human Hypertension**, v. 22, p. 432–434, 2008.

JACOBS, K. M.; MARK, G. P.; SCOTT, T. R. Taste responses in the nucleus tractus solitarius of sodium-deprived rats. **The Journal of Physiology**, v.406, p. 393–410, 1988.

KESKITALO, K.; TUORILA, H.; SPECTOR, T. D.; *et al.* The Three-Factor Eating Questionnaire, body mass index, and responses to sweet and salty fatty foods: a twin study of genetic and environmental associations. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, p. 263–71, 2008.

KOLLIPARA, U. K.; JAFFER, O.; AMIN, A.; *et al.* Relation of Lack of Knowledge About Dietary Sodium to Hospital Readmission in Patients With Heart Failure. **American Journal of Cardiology**, v. 102, p. 1212-15, 2008.

KOSTEN, T. & CONTRERAS, R. J. Adrenalectomy reduces peripheral neural responses to gustatory stimuli in the rat. **Behavioral Neuroscience**, v. 99, p.734–741, 1985.

KRUMHOLZ, H. M.; AMATRUDA, J.; SMITH, G. L. *et al.* Randomized Trial of an education and support intervention to prevent readmission of patients with heart failure. **American College of Cardiology**, v. 39, p. 83-9, 2002.

KUCZMARSKI, R. J.; CARROLL, M. D.; FLEGAL, K. M.; *et al.* Varying body mass index cutoff points to describe overweight prevalence among U.S. adults: NHANES III (1988 to 1994). **Obesity Research**, v. 5, p. 542-548, 1997.

KUSABA, T.; MORI, Y.; MASAMI, O.; HIROKO *et al.* Sodium restriction improves the gustatory threshold for salty taste in patients with chronic kidney disease. **Kidney International**, v. 76, p. 638–643, 2009.

KYLE, U. G.; GENTON, L.; PICHARD, C. Low phase angle determined by bioelectrical impedance analysis is associated with malnutrition and nutritional risk at hospital admission. **Clinical Nutrition**, v. 32, p. 294-299, 2012.

LAWSON, W. B.; ZEIDLER, A.; RUBENSTEIN, A. Taste detection and preferences in diabetics and their relatives. **The American Psychosomatic Society**, v. 41, p. 219-27, 1979.

LEIBA, A.; VALD, A.; PELEG, E.; *et al.* Does dietary recall adequately assess sodium, potassium, and calcium intake in hypertensive patients? **Nutrition**, v. 21, p. 462-466, 2005.

LENNIE, T. A.; SONG, E. K.; WU, J. R.; *et al.* Three gram sodium intake is associated with longer event-free survival only in patients with advanced heart failure. **Journal of Cardiac Failure**, v. 17, p. 325-30, 2011.

LONGO, D. L.; FAUCI, A. S.; KASPER, D. L.; *et al.* **Harrison's principles of internal medicine**. Ohio, 2012.

LOPES, A. C. **Tratado de clínica médica**. São Paulo, 2006.

MANT, J.; AL-MOHAMMAD, A.; SWAIN, S.; *et al.* Management of Chronic Heart Failure in Adults: Synopsis of the National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline. **Annals of Internal Medicine**, v. 155, p. 252-259, 2011.

MATTAR, J. A. Application of total body bioimpedance to the critically ill patient. Brazilian Group for Bioimpedance Study. **New Horiz**, v. 4, p. 493-503, 1996.

MATTES, R. D. & ENGLEMAN, K. Effects of combined hydrochlorothiazide and amiloride versus single drug on changes in salt taste and intake. **American Journal of Cardiology**, v. 70, p. 91-95, 1992.

MCCMAHON, D. B. T.; SHIKATA, H.; BRESLIN, P. A. S. Are human taste thresholds similar on the right and left sides of the tongue? **Chemical Senses**, v. 26, p. 875-883, 2001.

MCMURRAY, J. J. V.; ADAMOPOULOS, S.; ANKER, S. D.; *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. **European Heart Journal**, v. 33, p. 1787–1847, 2012.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. 3. ed. Boca Raton, 1999.

MICHIKAWA, T.; NISHIWAKI, Y.; OKAMURA, T.; *et al.* The taste of salt measured by a simple test and blood pressure in Japanese women and men. **Hypertension Research**, v. 32, p. 399-403, 2009.

MIDDLETON, R. A. & ALLMAN-FARINELLI, M. A. Taste sensitivity is altered in patients with chronic renal failure receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis. **The Journal of Nutrition**, v. 129, p. 122–125, 1999.

MOJET, J.; CHRIST-HAZELHOF, E.; HEIDEMA, J. Taste Perception with Age: Generic or Specific Losses in Threshold Sensitivity to the Five Basic Tastes? **Chemical Senses**, v. 26, p. 845–860, 2001.

MULTHAUF, R. P. **Neptune's gift: A history of common salt**. Baltimore, MD, 1978.

NAKAMURA, K. & NORNGREN, R. Sodium-deficient diet reduces gustatory activity in the nucleus of the solitary tract of behaving rats. **American Journal of Physiology Regulatory Integrative and Comparative Physiology**, v. 269, p. R647–R661, 1995.

NETO, F. X. P.; TARGINO, M. N.; PEIXOTO, V. S.; *et al.* Anormalidades sensoriais: olfato e paladar. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, v. 15, p. 350-358, 2011.

NILSSON, B. Taste acuity of the human palate. III. Studies with taste solutions on subjects in different age groups. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 37, p. 235–252, 1979.

OLAYEMI, S. O.; MABADEJE, A. F. Comparative study of salt taste threshold of hypertensives, their normotensive relatives and non-relatives. **Nigerian Postgraduate Medical Journal**, v. 10, p. 96-98, 2003.

OSSEBAARD, C. A.; SMITH, D. V. Effect of amiloride on the taste of NaCl, Nagluconate and KCl in humans: implications for Na β receptor mechanisms. **Chemical Senses**, v. 20, p. 37-46, 1995.

PADOVANI, R. M.; AMAYA-FARFÁN, J.; COLUGNATI, F. A. B *et al.* Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de nutrição**, v. 19, p. 741-760, 2006.

PANGBORN, R. M. & PECORE, S. D. Taste perception of sodium chloride in relation to dietary intake of salt. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 35, p. 510-520, 1982.

PASQUET, P.; FRELUT, M. L.; SIMMEN, B.; *et al.* Taste perception in massively obese and in non-obese adolescents. **International Journal of Pediatric Obesity**, v. 2, p. 242-8, 2007.

PIOVESANA, P. D. M.; GALLANI, M. C. B. J.; SAMPAIO, K. D. L. Revisão: metodologias para análise da sensibilidade gustativa ao sal. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 15, p. 182-190, 2012.

POOLE-WILSON, P. A.; SWEDBERG, K.; CLELAND, J. G. F.; *et al.* Comparison of carvedilol and metoprolol on clinical outcomes in patients with chronic heart failure in the Carvedilol Or Metoprolol European Trial (COMET): Randomised controlled trial. **The Lancet**, v. 362, p. 7-13, 2003.

RABELO, E. R.; ALITI, G. B.; GOLDRAICH, L.; *et al.* Manejo não farmacológico de pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca em hospital universitário. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, p. 352-358, 2006.

RABIN, M.; FIGUEIREDO, C. E. P.; WAGNER, M. B.; *et al.* Salt taste sensitivity threshold and exercise-induced hypertension. **Appetite**, v. 52, p. 609-613, 2009.

ROGER, V. L.; GO, A. S.; LLOYD-JONES, *et al.* Heart disease and stroke statistics-2011 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 1, p. e124-e426, 2011.

ROHDE, L. E.; CLAUSELL, N.; RIBEIRO, J. P.; *et al.* Health outcomes in decompensated congestive heart failure: a comparison of tertiary hospitals in Brazil and United States. **International Journal of Cardiology**, v. 102, p. 71–77, 2005.

ROTHBERG, M. B.; SIVALINGAM, S. K. The New Heart Failure Diet: Less Salt Restriction, More Micronutrients. **Journal of General Internal Medicine**, v. 25, p. 1136-1137, 2010.

SANDERS, P. W. Dietary Salt Intake, Salt Sensitivity, and Cardiovascular Health. **Hypertension**, v. 53, p. 442-5, 2009.

SARNO, F.; CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; *et al.* Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, p. 219-25, 2009.

SASAKI, N.; LEE, J.; PARK, S.; *et al.* Development and validation of an acute heart failure-specific mortality predictive model based on administrative data. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 29, p. 1-7, 2013.

SCHLÜSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; KAC, G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. **Revista de Nutrição**, v. 21, p. 233-235, 2008.

SCHLÜSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T *et al.* Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 601-607, 2008.

SHAILESH, M. G.; ATUL, I.; SHIRISH, D.; *et al.* Evaluation of gustatory function in patients with diabetes mellitus type 2. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**. v. 108, p. 876–880, 2009.

SHEPHERD, R.; FARLEIGH, C. A.; LAND, D. G. Preference and sensitivity to salt taste as determinants of salt-intake. **Appetite**, v. 5, p. 187-97, 1984.

SHILS, M. E.; SHIKE, M.; ROSS, A. C.; CABALLERO, B.; *et al.* **Modern nutrition in health and disease**. 10. ed. Philadelphia, 2006.

SIMCHEN, U.; KOEBNICK, C.; HOYER, S.; *et al.* Odour and taste sensitivity is associated with body weight and extent of misreporting of body weight. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 60, p. 698–705, 2006.

SPRITZER N. Limiares gustativos ao sal em hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 44, p. 151-5, 1985.

SULIBURSKA, J.; DUDA, G.; PUPEK-MUSIALIK, D. The influence of hypotensive drugs on the taste sensitivity in patients with primary hypertension. **Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research**, v. 69, p. 121 – 127, 2012.

TEPPER, B. J & SELDNER, A. C. Sweet taste and intake of sweet foods in normal pregnancy and pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.70 p. 77-84, 1999.

TOFFANELLO, E. D.; INELMEN, E. M.; IMOSCOPI, A.; *et al.* Taste loss in hospitalized multimorbid elderly subjects. **Clinical Interventions in Aging**, v. 8, p. 167–174, 2013.

WONG, C. Y.; CHAUDHRY, S. I.; DESAI, M. M.; *et al.* Trends in comorbidity, disability, and polypharmacy in heart failure. **The American Journal of Medicine**, v. 124, n. 2, p. 136-143, 2011.

TSUYUKI, R. T.; MCKELVIE, R. S.; ARNOLD, J. M. O.; *et al.* Acute Precipitants of Congestive Heart Failure exacerbations. **Archives of Internal Medicine**, v. 161, p. 2337-2342, 2001.

VANDEVIJVERE, S.; KEYZER, W. D.; CHAPELLE, J. P.; *et al.* Estimate of total salt intake in two regions of Belgium through analysis of sodium in 24-h urine samples. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 64, p. 1260–1265, 2010.

YANG, L.; WEI, Y.; YU, D.; *et al.* Olfactory and gustatory function in healthy adult Chinese subjects. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 143, p. 554-560, 2010.

YANG, W. G.; CHEN, C. B.; WANG, Z. X.; *et al.* A case-control study on the relationship between salt intake and salty taste and risk of gastric cancer. **World Journal of Gastroenterology**, v. 17, p. 2049-2053, 2011.

YENSEN, R. Some factors affecting taste sensitivity in man. II Depletion of body salt. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 1, p. 230-238, 1959.

ZHANG, Z.; ZHANG, X. Salt taste preference, sodium intake and gastric cancer in china. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 12, p. 1207-10, 2011.

ZHONG, C.; LI, K. N.; BI, J. W.; *et al.* Sodium intake, salt taste and gastric cancer risk according to helicobacter pylori infection, smoking, histological type and tumor site in china. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 13, p. 2481-2484, 2012.

ZHOU, B. F.; STAMLER, J.; DENNIS, B.; *et al.* Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: the INTERMAP study. **Journal Human Hypertension**, v. 17, p. 623-630, 2003.

ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto: Avaliação da sensibilidade gustativa ao sal e fatores relacionados em pacientes com insuficiência cardíaca

Gabriela Correa Souza – Laboratório de Pesquisa Cardiovascular (HCPA)

Cardiolab - tel. 3359-8843

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (CEP)

Rua Ramiro Barcelos, 2350 – 2º andar – tel. 3359-7604

O(a) sr(a). está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa científica que tem por objetivo verificar a prevalência de alteração na capacidade de perceber o gosto salgado em pacientes com insuficiência cardíaca. Essa alteração pode estar relacionada ao consumo de sal. Para que possamos avaliar essa relação, será avaliada a habilidade do indivíduo de sentir o gosto salgado. Serão usadas soluções de sal diluído em água, aplicadas por conta-gotas na ponta da língua, em um total de 5 gotas da solução-teste, após 10 segundos sem respirar ou fechar a boca; na seqüência, o voluntário apontará a alternativa apropriada para o gosto sentido. Além disso, serão coletados outros dados importantes para a pesquisa através de avaliação antropométrica (medida de peso, altura e pregas cutâneas) e você responderá perguntas sobre sua alimentação, para estimar seu consumo diário de sal.

Ao aceitar participar da pesquisa, o(a) sr(a). responderá algumas questões importantes para a sua inclusão no estudo. O sr(a) retornará ao hospital uma única vez em no máximo 15 dias, e deverá permanecer no hospital até que todas as avaliações acabem, ou seja, no máximo 1h. Neste dia deverá trazer a urina coletada em 24hs.

O Sr(a) poderá ter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu

Comitê de Ética em Pesquisa
GPPG/HCPA

VERSÃO APROVADA

25/10/2011

Gabriela Souza

atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não será divulgado para outras pessoas, pois você será identificado com um número ou com uma letra. As informações serão utilizadas somente para fins de pesquisa.

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar desta pesquisa.

Os pesquisadores responsáveis por este projeto de pesquisa são: a nutricionista Gabriela Souza, a nutricionista Karina d'Almeida, tendo este documento sido revisado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa desta instituição.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com os pesquisadores pelos telefones: (51) 95618545 ou 33598843 ou com o CEP pelo telefone: 3359-7604.

Paciente ou responsável

Pesquisador

Pesquisador responsável

Porto Alegre, ____ de _____ de _____.

Comitê de Ética em Pesquisa
GPPG/HCPA
VERSÃO APROVADA
25/10/2011
n2110314 83

ANEXO 2 – Ficha de dados

Código do paciente: Data de entrada no estudo: ____/____/____

1. Identificação

Nome: _____

Iniciais do pcte: _____ Prontuário: _____ Sexo: M F

Tel. residencial: _____ Tel. celular: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Data de nascimento: ____/____/____

Idade: _____ Cor: branca preta mista

Estado Civil: solteiro casado separado/divorciado viúvo

Anos de estudo: _____ Profissão: _____

Fumante: sim não SAS: _____

Prótese dentária: sim não DM FC: _____

CDI/MP sim não HAS FE: _____

PA: _____

2. Etiologia provável da IC:

Isquêmica

Hipertensiva

Idiopática

Chagas

Alcoólica

Miocardite

Valvular: (Est Ao) (Est Mitr) (Ins Mitr) (Ins Ao)

Outra _____

3. Medicações em uso

B-bloqueador	IECA	ARA II	Estatina
<input type="checkbox"/> Metoprolol succinato	<input type="checkbox"/> Enalapril	<input type="checkbox"/> Losartan	<input type="checkbox"/> Sinvastatina
<input type="checkbox"/> Metoprolol tartarato	<input type="checkbox"/> Captopril	<input type="checkbox"/> Candesartan	<input type="checkbox"/> Pravastatina
<input type="checkbox"/> Carvedilol	<input type="checkbox"/> Lisinopril	<input type="checkbox"/> Valsatran	<input type="checkbox"/> Lovastatina
<input type="checkbox"/> Bisoprolo	<input type="checkbox"/> Ramipril	<input type="checkbox"/> Telmisartan	<input type="checkbox"/> Atorvastatina
<input type="checkbox"/> Propanolol	dose_____	dose_____	dose_____
<input type="checkbox"/> Atenolol	<input type="checkbox"/> Não usa – pq?	<input type="checkbox"/> Não usa	<input type="checkbox"/> Não usa
dose_____	<input type="checkbox"/> tosse		
<input type="checkbox"/> Não usa – pq?	<input type="checkbox"/> aumento de Cr ou K		
<input type="checkbox"/> contra-indicação	<input type="checkbox"/> hipotensão		
<input type="checkbox"/> sem indicação	<input type="checkbox"/> alergia/angioedema		
<input type="checkbox"/> intolerância	<input type="checkbox"/> dificuldade financeira ou má adesão		
<input type="checkbox"/> dificuldade financeira ou má-adesão			

– Diuréticos –

Tiazídicos	De alça	Poupadores de K
<input type="checkbox"/> Hidroclorotiazida	<input type="checkbox"/> Furosemida	<input type="checkbox"/> Espironolactona
<input type="checkbox"/> Clortalidona	<input type="checkbox"/> Bumetanida	<input type="checkbox"/> Não usa
<input type="checkbox"/> Indapamida	<input type="checkbox"/> Não usa	dose_____
<input type="checkbox"/> Não usa	dose_____	
dose_____		

Bloq. canal de Ca amlodipina diltiazem nifedipina verapamil Não usa

dose_____

Vasodilatadores Hidralazina Isordil Não usa

dose_____

AntiplaquetáriosAAS S N dose_____Clopidogrel S N dose_____Ticlopidina S N dose_____**Bloq. Canal de K** Amiodarona S N dose_____**Didigitálicos** Digoxina S N dose_____**Anticoagulantes** Varfarina S N dose_____Fenprocumon S N dose_____**Outros:**

5. Parâmetros antropométricos

Peso:	Capac:	ACT:
Altura:	Resist:	ACT%:
CB:	Reat:	AIC:
PCT:	MM:	AEC:
CA:	MG:	TMB:
CQ:	MCC:	
AF:	MEC:	

6. Parâmetros bioquímicos

LSGS: _____

Urina de 24h – Sódio: _____

Creatinina: _____

ANEXO 3 - Recordatório 24 horas

Nome:	Registro:.....
-------------	----------------

Nome: _____

Nº registro: _____

COMO COLHER A URINA DE 24 HORAS

No dia anterior à consulta:

1. Jogar fora a primeira urina da manhã. Anotar o horário que jogou fora.
2. Juntar em um frasco grande (pode ser de refrigerante) todas as outras urinas até primeira urina da manhã do dia da consulta.
3. Anotar o horário da última urina coletada (primeira urina da manhã do dia da consulta)

HORÁRIO DA URINA JOGADA FORA: _____

HORÁRIO DA ÚLTIMA URINA COLHIDA: _____

Obs.: O frasco não precisa ser esterilizado, basta lavar bem com detergente e enxaguar bastante. Use quanto frascos forem necessários, pois o importante é que toda a urina seja colhida. Não urine durante o banho; se tiver vontade de urinar é preciso colher a urina.