

## Elaboração e análise sensorial de pão caseiro com reduzido teor de cloreto de sódio e acrescido de condimentos como alternativa para pacientes hipertensos

Homemade bread prepared with reduced amount of NaCl and adding condiments as an alternative product for patients with hypertension and its sensory characteristics

RIALA6/1527

Janaina STEIN<sup>1</sup>, Helena de Oliveira Santos SCHMIDT<sup>2</sup>, Viviani Ruffo de OLIVEIRA<sup>2\*</sup>

\*Endereço para correspondência: <sup>2</sup>Curso de Nutrição, Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Medicina (FAMED), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), R. Ramiro Barcelos, 2400, 4º andar, Porto Alegre, RS, Brasil, CEP: 90035-003. Tel.: (51) 3308-5122. E-mail: vivianiruffo@hotmail.com

<sup>1</sup>Curso de Nutrição, Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria, RS, Brasil.

Recebido: 04.10.2012 – Aceito para publicação: 28.12.2012

### RESUMO

Neste estudo foram elaborados pães caseiros com baixo teor de cloreto de sódio e acrescido de condimentos, o qual foi avaliado quanto à aceitação. A presente investigação foi realizada seguindo-se o modelo experimental, com a participação de 50 avaliadores não treinados. Os aspectos sensoriais de três amostras elaboradas foram analisados utilizando-se escala hedônica, baseada nos pontos de 1 a 9 para os seguintes atributos: aparência, sabor, odor e textura. Observou-se diferença estatística significativa para o pão com adição de manjericão e cebola, o qual mostrou maior aceitação em todos os atributos. Para os atributos sensoriais avaliados, os condimentos enquadram-se como aceitáveis na sugestão dietoterápica, podendo ser utilizados como alternativas dietéticas, não apenas no tratamento de hipertensos, mas também para a população em geral e, ainda, promover melhor qualidade de vida por meio de inserção de hábitos alimentares saudáveis.

**Palavras-chave.** sal, condimentos, panificação, análise sensorial.

### ABSTRACT

The present study aimed at preparing condiment-added homemade breads and containing low amount of sodium, and also to evaluate their acceptance aspects. This study was performed as an experimental investigation, and the sensory parameters were evaluated by 50 non-trained tasters. The bread samples were prepared with reduced sodium contents and adding condiments, such as: basil, sage and onion, as an alternative. Three elaborated samples were analyzed on sensory characteristics by using an appropriate hedonic scale, based on the points from 1 to 9 for measuring the following attributes: appearance, flavor, odor and texture. The basil and onion-added breads showed statistically significant differences, and these samples demonstrated the highest acceptance in all of the sensorial attributes. According to the sensory characteristics, the condiments were well accepted as a dietotherapy approach and to be used as an alternative, not only for hypertension treatment, but also for the general population to promote better life quality by making use of healthful nourishment habits.

**Keywords.** salt, spices, bakery, sensory analysis.

## INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença que compromete os vasos sanguíneos, coração, cérebro, olhos e pode causar comprometimento dos rins, ocorre quando a medida da pressão se mantém frequentemente acima de 140 por 90 mmHg<sup>1</sup>.

É uma doença de alta prevalência no Brasil, atingindo os jovens, os adultos e os idosos em aproximadamente 20% a 50%, respectivamente. São cerca de 17 milhões de portadores de hipertensão arterial, sendo que destes 35% possuem mais de 40 anos. Contudo, seu aparecimento está cada vez mais precoce, e estima-se que cerca de 4% das crianças e adolescentes também sejam portadoras. O reconhecimento do aumento da prevalência da hipertensão arterial na população jovem e de suas possíveis complicações na vida adulta tem implicações importantes para a prevenção de doenças crônicas, em especial as cardiovasculares<sup>2</sup>.

Essa doença geralmente é herdada dos pais em 90% dos casos, todavia há vários fatores que influenciam nos níveis de pressão arterial, entre eles o tabagismo, o etilismo, o estresse, a falta de atividade física, a obesidade, níveis elevados de colesterol e o elevado consumo de cloreto de sódio (NaCl)<sup>1</sup>.

Tanto na prevenção quanto no tratamento, as estratégias não farmacológicas adotadas estão baseadas nessas modificações do estilo de vida, tendo como uma das principais recomendações a redução da ingestão de cloreto de sódio<sup>3</sup>.

No caso dos pacientes já hipertensos, os hábitos alimentares devem incluir redução da quantidade de sal, retirada do saleiro da mesa, restrição de fontes industrializadas de sal, como molhos prontos, sopas em pó, embutidos, conservas, enlatados, congelados, defumados e salgados do tipo empanado, preferir condimentos como limão, salsa, cebola, alho, além de redução de alimentos altamente calóricos<sup>1</sup>.

Em 2011, o Ministério da Saúde também estabeleceu metas nacionais para redução do teor de sódio em alimentos. Para o pão francês, por exemplo, acordou-se uma redução progressiva de sal ao produto de 2% para 1,8% até o final de 2014, o que representará uma redução de 10% na quantidade de sódio no produto<sup>4</sup>.

Segundo os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2008-2009) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o consumo *per*

*capita* do pão de sal foi de 53g/dia<sup>5</sup>. Dessa forma, pode-se inferir que o consumo diário do pão é um hábito da população brasileira, porém sabe-se que esse alimento contém um teor elevado de cloreto de sódio, pois uma unidade de pão francês (50 g) contém, aproximadamente, 320 mg de sódio. Segundo Silva et al.<sup>6</sup>, duas unidades suprem as necessidades diárias de cloreto de sódio, o que poderia ocasionar um aumento da pressão arterial.

Uma estratégia para auxiliar nessa redução de sal em pães seria a adição de condimentos. De acordo com Salgado e Campos<sup>7</sup>, os condimentos de origem vegetal há muitos anos são utilizados na alimentação humana com propósito de realçar o sabor e preservar os alimentos. Dentre os condimentos utilizados para ressaltar o sabor, pode-se destacar o manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), a cebola (*Allium cepa* L.) e a sálvia (*Salvia officinalis* L.), que são vegetais populares e que há décadas vêm sendo estudados devido aos seus componentes antioxidantes<sup>8</sup>.

Em estudo realizado por Campos et al.<sup>3</sup>, a cebola ainda apresenta efeitos biológicos importantes, tais como aumento do fluxo urinário e redução da HAS. O efeito do extrato aquoso da cebola sobre o fluxo de água e eletrólitos em ratos Wistar foi avaliado por esse autor, o qual observou alterações da HAS.

Sendo assim, este estudo teve como objetivos elaborar formulações de pão caseiro com reduzido teor de cloreto de sódio e acrescido de condimentos, assim como avaliar a aceitação dos pães elaborados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental, o qual foi conduzido no Laboratório de Técnica Dietética de um Curso de Nutrição do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Para as formulações dos pães, os ingredientes foram adquiridos em um estabelecimento comercial da cidade de Santa Maria-RS.

### Elaboração dos pães

A formulação dos pães foi estabelecida através de testes preliminares para se avaliar qual proporção de cada condimento seria mais viável para ser adicionada aos pães com reduzido teor de cloreto de sódio. Três amostras foram elaboradas, na primeira utilizou-se apenas cloreto de sódio (Formulação Padrão), na segunda utilizou-se manjeriço e cebola desidratada (Formulação A) e na

terceira amostra manjericão e sálvia (Formulação B), além do reduzido teor de sódio dos pães.

Os pães foram elaborados de acordo com a formulação sugerida por Silva et al.<sup>6</sup> com adaptações, a fim de se adequar a formulação ao propósito do estudo. Na Tabela 1, encontram-se os ingredientes utilizados para a preparação dos pães.

**Tabela 1.** Formulação utilizada para elaboração dos pães com condimentos e diferentes teores de cloreto de sódio

Ingredientes	Formulação	Formulação	Formulação
	Padrão	A	B
Farinha de trigo (g)	1.000	1.000	1.000
Cloreto de sódio (g)	16	6	6
Manjericão (g)	-	4	4
Sálvia (g)	-	-	4
Cebola desidratada(g)	-	6	-
Água morna (mL)	480	480	480
Fermento biológico (g)	10	10	10
Óleo (mL)	240	240	240
Açúcar (g)	17	17	17
Ovos (g)	75	75	75

Os ingredientes dos pães foram pesados em balança digital da marca Glam®, modelo GL301, de carga máxima de 5.000 gramas e graduação de 1 g.

Os pães foram elaborados pelo método direto. Após todos os ingredientes serem misturados e sovados, foram levados para a primeira fermentação por cerca de 40 minutos em torno dos 21 °C de temperatura ambiente. Os pães foram modelados e colocados em forma retangular contendo proporções de 32 cm × 27 cm e levados a descansar por mais 50 minutos a 21 °C. Os pães foram postos para assar em forno a gás semi-industrial da marca Venâncio®, modelo Roma 110, com temperatura média (250 °C), por cerca de 50 minutos. Depois de assados, foram resfriados em temperatura ambiente por 15 minutos, desenformados e acondicionados para análise sensorial.

### Análise sensorial

Foi realizado um teste afetivo com 50 avaliadores não treinados de ambos os sexos, com idade entre 19 e 35 anos, estudantes e funcionários do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), onde cada avaliador realizou o teste de aceitação das três amostras de pães elaboradas.

Os avaliadores realizaram um teste de aceitabilidade utilizando a escala hedônica, ancorada

em seus extremos pelos termos “gostei muitíssimo” (9) e “desgostei muitíssimo” (1), a fim de se avaliar os atributos aparência, sabor, odor e textura. Todos os avaliadores receberam as 3 amostras, que foram oferecidas em pratos descartáveis brancos de 18 cm de diâmetro, codificados com algarismos de três dígitos aleatórios. Cada avaliador recebeu aproximadamente 25 g da amostra de cada pão sob temperatura ambiente, além da ficha para o teste de aceitação das amostras.

Além disso, os participantes receberam água mineral sem gás em copo plástico com capacidade de 50 mL para serem consumidos entre as amostras, a fim de limpar as papilas gustativas e retirar resquícios das amostras anteriores de modo que não interferisse na seguinte.

### Aspectos éticos

Os avaliadores receberam informações sobre a pesquisa, e como critério de inclusão do estudo todos os avaliadores deveriam ser consumidores de pão e não possuir alergia a algum componente das formulações dos pães, além de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), conforme a Resolução 196/96 do CNS/MS e somente executado mediante o protocolo de aprovação nº 329.2008-2.

### Análise estatística

Os resultados foram avaliados através de análise de variância e para a comparação das médias das amostras aplicou-se o teste de Friedman, utilizando-se um nível de significância de 5% de probabilidade de erro. Para análise dos dados foi utilizado o software estatístico STATISTICA versão 7.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise sensorial para o atributo textura as três amostras de pão não apresentaram diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ) entre si. No entanto, para os atributos aparência, sabor e odor, todas as amostras apresentaram diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) entre si. O pão elaborado com cebola desidratada e manjericão (pão A) apresentou média mais elevada para aparência (8,11), sabor (8,03) e odor (7,80) do que as médias do pão Padrão e do pão B.

**Tabela 2.** Escores médios dos atributos sensoriais dos pães (Padrão), pão elaborado com manjericão, cebola desidratada e reduzido teor de cloreto de sódio (pão A) e pão elaborado com manjericão, sálvia e reduzido teor de cloreto de sódio (pão B)

Atributos	Pão Padrão	Pão A	Pão B
Textura	7,66a ± 1,16	7,98a ± 1,06	7,50a ± 1,61
Aparência	7,68c ± 1,42	8,11a ± 1,39	7,76b ± 1,20
Sabor	7,37c ± 1,19	8,03a ± 1,67	7,09b ± 2,10
Odor	6,88c ± 1,54	7,80a ± 1,31	7,17b ± 1,74

Médias seguidas de letras diferentes diferem significativamente  $p < 0,05$  pelo teste de Friedman.

Conforme a Tabela 2, o pão com manjericão e cebola desidratada (pão A) foi a amostra que mais agradou em todos os atributos, pois recebeu as maiores médias, enquanto o pão Padrão foi o que menos agradou nos atributos aparência (7,68), sabor (7,37) e odor (6,88), pois recebeu as menores médias. O pão A alcançou na escala hedônica para os atributos aparência e sabor médias acima de 8,0, o que representa “Gostei muito”, enquanto o pão Padrão e o pão B receberam para esses mesmos atributos médias acima de 7,0, indicando “Gostei regularmente”.

Apesar do cloreto de sódio ser responsável pelo fortalecimento da rede de glúten, formação da crosta crocante do pão, sabor e conservação do produto<sup>9</sup>, a sua redução não prejudicou o crescimento do pão e a sua qualidade sensorial. Além disso, merece ser ressaltado que em quantidade elevada, o NaCl inibe o desenvolvimento de leveduras, prejudica a fermentação do pão e contribui para uma maior ingestão de sódio na alimentação.

Os resultados deste trabalho corroboram com os de Kwiatkowski et al.<sup>10</sup>, no qual a cebola desidratada obteve melhor aceitação na elaboração do pão do que as outras amostras. Isto sugere que se pode modificar o sabor tradicional dos produtos de panificação com boa aceitação do consumidor.

Além disso, a restrição de sal na dieta é uma medida recomendada não apenas para hipertensos, mas para a população de modo geral. Tal orientação deve objetivar ingestão em torno de 5 g/dia de cloreto de sódio, como medida preventiva da HAS e, conseqüentemente, de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares<sup>11</sup>.

De acordo com Dallepiane<sup>12</sup>, uma preparação que apresente o flavor diferenciado através da utilização de um condimento poderá ter maior chance de ser aceita em dietas com restrição de sódio, diminuindo o uso de sal/dia, além de valorizar o sabor natural dos alimentos no preparo doméstico e no hábito do uso de saleiros na mesa dos brasileiros.

No estudo de Doyle<sup>13</sup>, constatou-se que por motivo de saúde as pessoas diminuem gradativamente o consumo de cloreto de sódio e se acostumam com uma quantidade reduzida nos seus alimentos dentro de alguns meses, além disso, esse autor também sugere a inserção de ervas aromáticas e especiarias. Monego e Maggi<sup>14</sup> também sugerem para pacientes hipertensos, como uma estratégia dietoterápica, a substituição do cloreto de sódio por temperos isentos de sódio, como limão, alho, cebola, cheiro verde, manjericão, entre outros.

Nakasato<sup>15</sup> ressalta que o cloreto de sódio é utilizado na conservação de alimentos, por isso alimentos industrializados contêm grande quantidade de sal e devem ser evitados. A substituição por temperos naturais, como alho, manjericão, gengibre, entre outros, parece saudável e os pacientes devem ser orientados a ler os rótulos na hora da compra e a adquirir aqueles com menor percentual de cloreto de sódio.

Os resultados obtidos neste estudo confirmam que a introdução de condimentos foi viável na elaboração de pães e sensorialmente promissora, podendo aumentar a adesão de hipertensos à dieta hipossódica, contribuindo positivamente para mudanças no estilo de vida, como formação de hábitos alimentares mais saudáveis de pessoas hipertensas ou não, além de sustentar a proposta do Ministério da Saúde através do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DNCT) no Brasil.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados pode-se concluir que as características sensoriais do pão caseiro elaborado com manjericão, cebola desidratada e reduzido teor de cloreto de sódio tiveram boa aceitação enquadrando-se nos padrões aceitáveis de qualidade e podendo ser sugerido como alternativa dietética ou como coadjuvante no tratamento medicamentoso do hipertenso.

## REFERÊNCIAS

1. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. Dietary Approaches to Prevent and Treat Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*. 2006;47(2):296-308.
2. Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP*. 2008;42(1):120-6.
3. Campos MTFS, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr*. 2000;13(3):157-65.

4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DNCT) no Brasil, 2011-2022. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília (DF); 2011. 160p.
5. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009. Despesas, Rendimentos e Condições de Vida. Rio de Janeiro; 2010.
6. Silva MEMP, Yonamine GH, Mitsui L. Desenvolvimento e avaliação do pão francês caseiro sem sal. *Braz. J. Food Technol*. 2003;6(2):229-36.
7. Salgado SML, Campos VP. Ecloração e mortalidade de *Meloidogyne exigua* em extratos e em produtos naturais. *Fitopatol Bras*. 2003;28(2):166-70.
8. Bueno AL, Czepielewski MA. Micronutrientes envolvidos no crescimento. *Rev HCPA*. 2007;27(3):47-56.
9. Miller RA, Hoseney RC. Role of salt in baking. *Cereal Foods World*. 2008;53:4-6.
10. Kwiatkowski A, Alves APF, Davanco GE, Santos BC. Avaliação das características sensoriais de pães formulados com abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.) da variedade paulista e de cebola (*Allium cepa* L.). In: II Congresso Científico da Região Centro-Ocidental do Paraná. Paraná; maio 2007.
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):1-51.
12. Dallepiane LB. Efeito do uso de condimentos e da participação da família na adesão à restrição de sódio em um grupo de hipertensos [tese de doutorado]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2004.
13. Doyle ME. Sodium reduction and its effects on food safety. *Food Quality and Human Health*. Food Research Institute. Madison: University of Wisconsin; 2008.
14. Monego ET, Maggi C. Gastronomia na promoção da saúde dos pacientes hipertensos. *Rev Bras Hiperten*. 2004;11(2):105-8.
15. Nakasato M. Sal e hipertensão arterial. *Rev Bras Hiperten*. 2004;11(2):95-7.