

AVALIAÇÃO SENSORIAL DO MÉTODO DE AMACIAMENTO DE CORTES DE CARNE EM “SORO CASEIRO”

Daiane Teodoro AMARAL¹; Juliana Massami MORIMOTO²; Andrea Carvalheiro Guerra MATIAS²

1. Graduada em Nutrição pela Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2. Docente do Curso de Nutrição da Universidade Presbiteriana Mackenzie. andrea.matias@mackenzie.br

RESUMO: Observações empíricas apontaram melhora na textura de cortes de aves pela imersão em solução de cloreto de sódio e sacarose. No entanto, não foi constatada a descrição deste método na literatura técnica especializada. A intenção do presente estudo foi verificar se a técnica de amaciamento por meio de solução de amaciamento em solução de cloreto de sódio e sacarose promove maior maciez e suculência em cortes de carnes de bovinos, suínos e aves. Após testes prévios foi utilizada solução amaciante na proporção de 10% de cloreto de sódio e 5% de sacarose. Para os cortes com resultados positivos de maciez seguiram-se testes de análise sensorial de aceitação e preferência. Para os testes de aceitação foi utilizado ANOVA seguido de Tukey, ou T-Student, conforme o caso. Para o teste de preferência foi utilizado o valor tabelado no teste unilateral. Para os testes estatísticos foi considerado nível de 5% de probabilidade. Não foram observadas vantagens sensoriais nos atributos aparência, maciez e suculência para os cortes bovino e suíno, diferente do observado para os cortes de aves. Nos testes sensoriais com os cortes de frango foi constatada melhor aceitação e preferência para os atributos odor, sabor, textura e nota global em relação ao corte controle ($p < 0,001$). Não foi observada diferença em relação ao atributo aparência tanto no teste de aceitação como de preferência ($p = 0,680$). Conclui-se que a técnica de imersão em solução de 10% de cloreto de sódio e 5% de sacarose proporcionou melhor características organolépticas nos cortes de aves, sendo uma estratégia útil para melhorar a aceitação destes cortes tanto no âmbito doméstico como por estabelecimentos comerciais.

PALAVRAS-CHAVE: Suculência. Produtos cárneos. Textura. Sabor

INTRODUÇÃO

Dos produtos que compõem a alimentação a carne se sobrepõe em diferentes culturas, grupos sociais e contextos. A carne bovina é um dos mais desejados símbolos de comer bem na cultura brasileira, representando o acesso ao alimento nobre, e a sua caça simboliza a conquista. Ressalta-se a sua importância juntamente com o fogo na brasa, na perspectiva cerimonial em que o seu preparo é motivo de reuniões desenvolvendo assim o contato entre as pessoas no manejo da sua preparação (LODY, 2008).

A história da carne no Brasil é marcada pela influência portuguesa em decorrência da colonização, uma vez que os portugueses trouxeram para as terras brasileiras o sistema de criação de animais, introduzindo diversas espécies não comuns como as vacas, os bois e os patos (RIBEIRO, 2013). Do ponto de vista nutricional a proteína animal apresenta todos os aminoácidos essenciais para o organismo humano em quantidade balanceada, além de fornecer nutrientes essenciais, como vitaminas, ácidos graxos e minerais. As proteínas das carnes apresentam alto índice de digestibilidade, o que contribui para o seu relevante valor nutricional. Outra característica importante desse grupo

alimentar é presença na sua composição de ferro heme, reconhecido pela sua biodisponibilidade.

Nos bovinos, os cortes do quarto dianteiro são considerados mais rígidos, enquanto os cortes traseiros são considerados macios.

No que se refere as aves, a textura e o sabor variam de espécie para espécie. Os frangos de leite e a fêmea do perdigão são exemplos de carnes macias, enquanto a carne do galo e frango caipira são representações de carnes mais rígidas. Logo, cada variação das propriedades sensoriais das carnes é resultado do tipo de carne (bovina, suína, aves, peixes), do corte realizado e da preparação utilizada (KOVESI, 2014).

A maciez e suculência das carnes são as características que mais chamam a atenção ao paladar, e muitos fatores interferem para que esse atributo seja encontrado em uma preparação. Questões inerentes e não inerentes à carne refletem nesse resultado. Como aspecto inerente pode-se citar a genética, alimentação, manejo e a fisiologia do animal. Os não inerentes são considerados as ações pós morte, como distúrbios de refrigeração, rigor pelo descongelamento, posição de resfriamento, eletroestimulação, maturação, cocção e substâncias amaciantes (ORDÓNEZ PEREDA,

2007). Os aspectos inerentes como a idade do animal interferem na maciez, suculência e cor da carne. O sabor também varia com a idade, uma vez que ele se torna mais intenso com o tempo. Outro fator que deve ser levado em consideração no momento do preparo é o tipo de corte. Os cortes menos macios, que possuem essa característica pelo alto teor da proteína colágeno, devem ser cozidos de modo lento por um longo período para que as moléculas do colágeno relaxem e soltem os fios individuais de gelatina e assim garantam uma carne mais macia no momento do consumo (MCWILLIAMS 2016).

As principais técnicas de amaciamento de carnes, no contexto doméstico, são pela ação de ácidos (adição de suco de limão ou vinagre, por exemplo); pela ação de enzimas proteolíticas naturalmente presentes nos alimentos ou industrializadas (bromelina presente no abacaxi, e papaína no mamão verde); e pela ação mecânica, por meio de batedores manuais. Uma técnica pouco conhecida é a imersão dos cortes de carne de aves em “soro caseiro”, uma solução de cloreto de sódio (sal de cozinha) e sacarose (açúcar de mesa). Diferente das demais técnicas de amaciamento citadas anteriormente, esta não está documentada em livros das áreas de Técnica dietética, técnicas básicas de gastronomia, e história da alimentação e gastronomia (PHILIPPI, 2014; KOVESI; SIFFERT; CREMA, 2014; ARAÚJO, 2013; DOMENE, 2018; SALDANHA, 2011; WRIGHT; TREUILLE, 2008).

Considerando o âmbito não industrial são utilizadas diferentes técnicas de amaciamento com a finalidade de cindir as fibras da carne (facilitando a mastigação). Cindir as fibras pode levar a perda de suculência (ABREU e SPINELLI, 2014). O processo de amaciamento pela utilização de cortes de carne imersos em “soro caseiro”, solução constituída de cloreto de sódio e sacarose vem se mostrando eficiente na promoção de maciez e preservação da suculência em cortes de carnes.

A intenção do presente estudo foi avaliar sensorialmente se a técnica de amaciamento por meio de solução de cloreto de sódio e sacarose promove maior maciez e suculência em cortes de carnes de bovinos, suínos e aves.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo experimental que foi realizado nos Laboratórios pedagógicos de cozinha do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Os insumos alimentícios tal como os cortes de carnes, sal refinado, açúcar refinado e óleo de soja foram adquiridos no comércio varejista local.

Foram utilizados o corte bovino paleta, o corte suíno lombo, e os cortes de ave sobrecoxa e peito de frango.

Para o preparo da solução de amaciamento foi utilizada a concentração de 10% de cloreto de sódio e 5% de sacarose em água filtrada. Para cada litro de soro foi imerso 250g de cada corte. A carne em solução foi coberta com filme plástico e acondicionada por 20 minutos a temperatura ambiente ou sob refrigeração a 5°C, conforme o ensaio. Após este período a carne foi preparada paralelamente com o mesmo corte de carne que não passou pelo processo de imersão. Os cortes de carne bovina foram preparados sob calor seco em frigideira untada com 2 ml de óleo de soja, sendo adicionado 0,5% de cloreto de sódio apenas nos cortes que não foram submetidas ao processo de amaciamento. Os cortes suínos de lombo foram assados em forno combinado envoltos por papel alumínio por 30 minutos. A temperatura da carne foi aferida com termômetro de espeto digital marca Inconterm, com variação de -45°C a 230°C, utilizando -se como parâmetro alcançar a temperatura de 74°C no centro geométrico do filé, no intuito de garantir a segurança microbiológica, e atender premissas da legislação sanitária vigente (SÃO PAULO, 2012).

A avaliação sensorial primária dos cortes bovino, suíno e de aves foi realizada informalmente pelos pesquisadores e demais membros do grupo de pesquisa. Para os cortes nos quais foi reconhecida propriedade amaciante da solução, foram conduzidos testes de análise sensorial de aceitação e preferência.

Os participantes foram orientados antes do início da sessão de Análise sensorial, sendo considerados como critérios de exclusão: declaração de alergia ou aversão aos cortes de carne, estar gripado, ou ter fumado na última hora anterior ao teste. A degustação das amostras foi realizada individualmente, e as amostras

servidas em recipientes brancos, limpos, inodoros. Também foi orientado o consumo de água entre a degustação das amostras (ADOLFO LUTZ, 2008).

As sessões de análise sensorial foram realizadas por painel de degustadores não treinados formado por alunos e funcionários da universidade. Foram aplicados testes afetivos de aceitabilidade e preferência. Para o teste de aceitabilidade foi utilizada escala hedônica de 9 pontos, ancorada nos extremos “gostei extremamente” e “desgostei extremamente” para os atributos aparência, sabor, suculência, maciez e avaliação global. Para o teste de ordenação foram consultadas a preferência com os atributos de aparência, sabor, suculência, maciez e avaliação global (DUTCOSKY, 2007).

Os resultados foram tabulados com o auxílio do programa Microsoft Office Excel 2013® e apresentados através de medidas de posição (média e moda) e medidas de dispersão (desvio-padrão), bem como gráficos de distribuição de frequência. A análise estatística foi realizada no programa SPSS for Windows 15.0. Para os testes de aceitação foram aplicados teste ANOVA seguido do teste de Tukey, ou T-Student, conforme o caso. Para o teste de preferência foi considerado o valor tabelado no teste unilateral (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Para todos os testes estatísticos foi considerado nível de 5% de probabilidade ($p \leq 5\%$)

A pesquisa seguiu aos princípios éticos previstos na Resolução 466/2012, com aprovação com número de protocolo CAAE 48483015.7.0000.0084.

RESULTADOS

Nos testes preliminares não foram obtidas vantagens sensoriais no que diz respeito a aparência, maciez e suculência para o corte bovino (paleta) e suíno (lombo).

Para o corte bovino observou-se perda da pigmentação e suculência da carne, acompanhada de maior rigidez em relação ao corte que não foi imerso em solução amaciante.

Para o corte suíno a coloração característica da carne não foi alterada, mas observou-se acentuada rigidez da carne imersa em solução de amaciamento em relação a peça controle.

Nos testes preliminares, para o corte de

ave sobrecoxa foi observada expressiva melhora na maciez e suculência da carne imersa em solução amaciante.

Em virtude dos resultados negativos observados para os cortes bovino e suíno o seguimento da investigação foi descontinuada para estas carnes, sendo realizada a avaliação sensorial de preferência e aceitabilidade para o corte de ave.

Participaram do teste 100 degustadores com idade média de 19,4 anos e desvio padrão de 1,6 anos. Todos os participantes cursavam 3º grau.

Com relação ao consumo de peito de frango 30% dos participantes declararam consumir peito de frango grelhado 3 vezes na semana, 26% duas vezes na semana e 26% semanalmente.

Na tabela 1 são apresentados os resultados da análise sensorial de aceitação do corte de ave controle (sem amaciamento) e com amaciamento.

Foi observada melhor aceitação estatisticamente significativa do corte de peito de frango produto com solução amaciamento para os atributos odor ($p < 0,001$), sabor ($p < 0,001$), textura ($p < 0,001$) e nota global ($p < 0,001$). Não foi observada diferença de aceitação em relação ao atributo aparência ($p = 0,680$).

Como pode ser observado na Figura 1, o corte de carne de ave submetido a amaciamento com solução de cloreto de sódio e sacarose foi preferido para os atributos odor, sabor, textura e nota global. Com percentuais de preferência acima de 80%. Não foi observada diferença de preferência em relação ao atributo aparência.

DISCUSSÃO

O resultado sensorial das carnes bovinas e suínas submetidas a solução de cloreto de sódio e sacarose acompanharam o resultado observado por Fernandes e Beraquet (2000) quando investigaram o amaciamento de cortes bovinos utilizando uma solução de cloreto de cálcio, em uma concentração de 0,3M e o nível de injeção de 10% do peso inicial da amostra. Neste experimento também não foi observada influência positiva do processo de amaciamento na maciez dos cortes e foi notória a rejeição por parte dos avaliadores na análise sensorial, particularmente em função da aparência da carne.

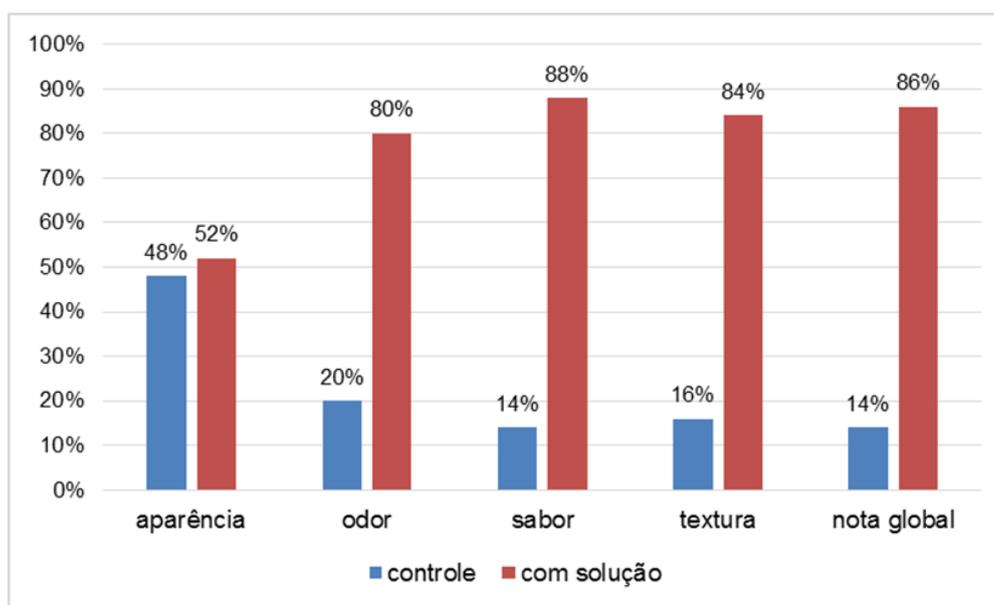
Tabela 1- Média e Desvio padrão dos valores hedônicos das amostras de frango grelhado controle e com solução amaciante segundo atributos sensoriais para o teste de aceitação.

Atributos sensoriais	Amostra de frango		Valor de p
	Controle	Solução amaciante	
Aparência	7,8 (1,1) ^a	7,9 (1,4) ^a	0,680
Odor	7,4 (1,5) ^a	8,2 (1,1) ^b	<0,001
Sabor	6,9 (1,6) ^a	8,7 (0,7) ^b	<0,001
Textura	7,0 (1,7) ^a	8,6 (1,0) ^b	<0,001
Nota Global	7,1 (1,4) ^a	8,6 (0,8) ^b	<0,001

Controle - amostra de frango sem amaciamento; Solução de amaciamento - amostra de frango imersa em solução de amaciante por 20 minutos a temperatura ambiente e posteriormente mantida em refrigeração à 5°C.

Teste T-Student com significância estatística ao $p < 0,05$. Médias seguidas de mesma letra, na mesma linha, não diferem entre si.

Figura 1 – Distribuição da preferência do peito de frango com e sem solução amaciante segundo atributos sensoriais.



No estudo de Pflanzler et al. (2008), cortes bovinos de lagarto submetidos a injeção de solução amaciante com concentração de 2% de cloreto de sódio e 2% e 0,4% de tripolifosfato de sódio apresentaram resultado sensorial agradável ao paladar, com incremento sensorial da maciez da carne. Estudo que avaliou a ação de uma salmoura composta por cloreto de sódio a concentração de 5% em solução apresentou como resultado um maior ganho de água em comparação as concentrações de cloreto de sódio a 10%. Sugere-se que o aumento da pressão osmótica da solução a 10% ocasionou um menor ganho de água. Neste mesmo estudo as concentrações de 15 a 20% de cloreto de sódio resultaram em desidratação, devido as forças

osmóticas elevadas, desencadeando características sensoriais de textura mais rígidas (SCHMIDT, 2018).

Análogo a solução de cloreto de sódio e sacarose do soro caseiro onde foi observado melhora na textura, experimento utilizando uma solução de amaciamento contendo cloreto de cálcio e lactato de sódio proporcionou resultados positivos quanto a maciez de peitos de frangos defumados e marinados, e através da análise sensorial. Foi relatado um alto índice de aceitação do produto, 84,44 % de aprovação (HARTMANN; SILVA, 2018).

Em outro experimento foi empregada solução de salmoura a 0,43% de cloreto de sódio em peitos de frango, que proporcionou maior

suculência e maciez quando comparados com filés que não passaram por nenhum tratamento ou os que foram submetidos a uma salmoura com glutamato monossódico (GARCIA et al., 2012).

A textura da carne está estreitamente relacionada à quantidade de água intramuscular. Deste modo, a retenção de água da carne, relaciona-se proporcionalmente ao maior conteúdo de água fixada no músculo, com consequente maior maciez da carne (ANADÓN, 2002).

Tal técnica de imersão conhecida como salmoura, é uma forma efetiva de para melhorar a maciez e a palatabilidade geral da carne, soluções contendo cloreto de sódio aumentam o rendimento no cozimento, aumentam a água ligada e diminuem o pH *post mortem*. A adição de açúcares ajuda na diminuição do pH pela inibição da depressão do glicogênio e glicose, assim o aumento do pH proporcionado por essas substâncias aumenta a capacidade de retenção de água o que melhora a palatabilidade dos produtos (VOLPATO, 2018).

CONCLUSÃO

Em testes empíricos, cortes não submetidos a testes de análise sensorial, não foram observadas vantagens sensoriais com o

uso de solução de cloreto de sódio e sacarose para os cortes bovino e suíno.

Para os cortes de frango observou-se melhor aceitação e preferência do produto submetido a técnica de amaciamento em solução de cloreto de sódio e sacarose em relação ao corte sem amaciamento.

Em virtude da praticidade e conveniência da técnica, sugere-se a sua utilização tanto em âmbito doméstico, como comercial para proporcionar melhor aceitação sensorial deste produto.

Destacam-se como investigações futuras a avaliação da melhor proporção de cloreto de sódio e sacarose na solução amaciante, bem como a menor quantidade destes ingredientes que são capazes de promover a mesma maciez e suculência.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o programa MackPesquisa pelo auxílio financeiro para realização do estudo.

EVALUATION OF THE METHOD OF SOFTING MEAT CUTS IN "HOMEMADE SERUM"

ABSTRACT: Empirical observations showed improvement in the texture of poultry cuts by immersion in sodium chloride and sucrose solution. However, the description of this method was not found in the specialized technical literature. The intention of the present study was to verify if the technique of tenderization by means of a softening solution in a solution of sodium chloride and sucrose promotes greater tenderness and juiciness in cuts of beef, pork and poultry. After previous tests, a softening solution was used in the proportion of 10% sodium chloride and 5% sucrose. For the cuts with positive results of tenderness, tests of sensorial analysis of acceptance and preference were followed. For acceptance tests, it was used ANOVA followed by Tukey, or T-Student, as appropriate. For the preference test, the value tabulated in the unilateral test was used. For the statistical tests, a 5% probability level was considered. No sensory advantages were observed in the attribute's appearance, tenderness and juiciness for the beef and pork cuts, different from that observed for the poultry cuts. In the sensory tests with the chicken cuts, better acceptance and preference for the attribute's odor, flavor, texture, and overall score was observed in relation to the control cut ($p < 0.001$). No difference was observed in relation to the appearance attribute either in the acceptance or preference test ($p = 0.680$). It is concluded that the technique of immersion in a solution of 10% sodium chloride and 5% sucrose provided better organoleptic characteristics in the poultry cuts, being a useful strategy to improve the acceptance of these cuts both at home and by commercial establishments.

Keywords: Succulence. Poultry meat. Texture. Flavor

REFERÊNCIAS:

ABREU, E. S. de; SPINELLI, M. G. N. Seleção e preparo de alimentos: gastronomia e nutrição. São Paulo: Metha, 2014. 414 p.

ANADÓN, H. L. S. Biological, nutritional and processing factors affecting breast meat quality of broilers.

2002.171f. Thesis (Doctor of Philosophy in Animal and Poultry Sciences) – Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University.

ARAÚJO, W. M. C. et al. Alquimia dos alimentos. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Ed. Senac DF, 2013. 557 p.

CASCUDO, L. C. Civilização e cultura: pesquisas e notas de etnografia geral. São Paulo: Global, 2004. 726 p.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito humano à Alimentação adequada no Brasil: Indicadores e monitoramento da Constituição de 1988 aos dias atuais. Brasília, 2010. 135 p.

DOMENE, S. M. Á. Técnica Dietética: teoria e aplicações. São Paulo: Guanabara Koogan, 2018. 350 p.

DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2007. 239 p.

FERNANDES, J. R.; BERAQUET, N. J. Avaliação de diferentes tecnologias para o amaciamento de carne bovina in natura. 2000. 150 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000

GARCIA, R. G. et al. Qualidade de filés de peito de frango de corte marinados e maturados. Revista Agrarian, Dourados, v. 5, n. 16, p.166-173, maio 2012

HARTMANN, A. A.; SILVA, R. R. Estudo de uso combinado de lactato de sódio e cloreto de cálcio em peito de frango defumado. 2018. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Industrialização de Carnes, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por amostra de domicílios PNAD, 2015. Disponível em <http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2014/default.shtm> Acesso em 20 de março de 2017.

KÖVESI, B. et al. 400 g: técnicas de cozinha. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2014. 592 p.

LODY, R. Brasil bom de boca: temas da antropologia da alimentação. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2008. 424 p.

MCWILLIAMS, M. Alimentos: um guia completo para profissionais. 10. São Paulo Manole, 2016. 397 p.

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ORNELLAS, L. H. Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: Atheneu, 2001.