

## **ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS COMO PARÂMETROS DE MONITORIA DA QUALIDADE EM PRODUTOS CÁRNEOS**

Coordenador: LIRIS KINDLEIN

Autor: Carla Mecca Giacomazzi

Introdução Atualmente, a demanda por alimentos de qualidade faz com que as indústrias tenham que aprimorar cada vez mais seus métodos de produção, armazenamento e comercialização, buscando ofertar ao consumidor produtos atraentes e duráveis. Nos produtos cárneos, a situação não é diferente. Com isso, surge a necessidade de utilizar ferramentas que possam avaliar a qualidade e a durabilidade dos produtos alimentícios, assegurando ao consumidor a aquisição de alimentos saudáveis e nutritivos e, neste contexto, as análises físico-químicas tornam-se imprescindíveis. Entre os diversos parâmetros disponíveis, as características de qualidade mais importantes da carne vermelha, que determinam a aceitação da mesma são: a aparência, responsável pela aceitação do consumidor no momento da compra, e a maciez, percebida na degustação. Ainda, parâmetros como pH, Capacidade de Retenção de Água (CRA) e oxidação lipídica estão intimamente relacionados e devem ser analisados conjuntamente (Arcade, 2001; Argüello, 2005). O pH sofre variação desde o momento do abate, onde há, nas primeiras 24h, uma queda acentuada e gradual, atingindo o pH final do produto. Este valor permanece estável, podendo aumentar durante o processo de conservação e armazenamento. Em situações de conservação prolongada, vê-se um considerável aumento no valor do pH. A CRA está entre as propriedades funcionais mais importantes da carne (Anadon, 2002), influenciando no aspecto, na palatabilidade e está diretamente relacionada às perdas da água antes e durante o cozimento (Bressan, 1998). A oxidação lipídica é um dos principais processos que acarretam perda de qualidade da carne, porque interfere diretamente na durabilidade do produto, reduzindo a vida de prateleira e causando prejuízo às indústrias, devido à rejeição por parte do consumidor, já que neste processo ocorre alteração de odor e sabor, além da oxidação dos pigmentos da carne, provocando perda da cor original. Alguns fatores afetam o processo de oxidação, entre eles, fatores ambientais (umidade, temperatura, luz e oxigênio), presença de metais (cobre, ferro e manganês), enzimas e pigmentos (Pino, 2005). A força de cisalhamento é uma medida que prediz à textura (maciez) do produto, decorrendo numa maior aceitação por parte de consumidor e agregação de valor, pois a textura da carne é um dos fatores importantes aos olhos do consumidor, ao julgar a qualidade da carne no momento da compra. A

textura da carne, ainda, está diretamente relacionada à quantidade de água e gordura intramuscular (marmoreio), portanto quanto maior o conteúdo de água fixada no músculo, maior a maciez do corte cárneo (Anadon, 2002). Torna-se importante, portanto, monitorar a qualidade dos produtos cárneos através de parâmetros físico-químicos, buscando sempre o aprimoramento da produção de alimentos. Este trabalho teve por objetivo a realização de análises físico-químicas de pH, Capacidade de Retenção de Água, força de cisalhamento e oxidação lipídica, em produtos cárneos de diferentes procedências, durante o período de Janeiro a Julho de 2008. Material e Métodos As análises físico-químicas foram realizadas no laboratório do Centro de Ensino, Pesquisa e Tecnologia de Carnes da UFRGS (CEPETEC). Foram avaliados o pH, a Capacidade de Retenção de Água (CRA), a força de cisalhamento e a oxidação lipídica. Os produtos cárneos analisados foram: peito de frango, lagarto bovino (M.semitendinoso), salame tipo italiano de carne caprina e acém bovino. Nas amostras de peito de frango, foram avaliados o pH, a CRA, a força de cisalhamento e a oxidação lipídica; nas amostras de lagarto bovino e salame de carne caprina, o pH e a CRA, e nas amostras de acém bovino, o pH. Para a aferição do pH, foi utilizado um pHmetro Lutron-208® com eletrodo de inserção Sensoglass® tipo faca previamente calibrado, o qual foi introduzido na porção mais interna do músculo. Para avaliação da CRA, foram utilizadas diferentes metodologias: nos peitos de frango, distribuídos em 5 grupos (duas repetições). As amostras foram pesadas individualmente (peso pré-cozimento) em balança eletrônica previamente ao cozimento. A metodologia utilizada para cozimento dos peitos de frango foi a preconizada por Chrystall et al. (1994), onde duas amostras foram embaladas em sacos plásticos de filme termo-resistente e cozidas em banhos-maria a 80°C por 60 minutos. A água das cubas foi constantemente agitada e a temperatura monitorada através do termômetro do aparelho e de um termômetro portátil. Após os 60 minutos de cozimento, os cortes foram retirados da cuba e, ao atingirem uma temperatura interna de 45±2°C, pesados individualmente (peso pós-cozimento). As amostras de lagarto bovino também foram pesadas antes e após serem submetidas a diferentes tratamentos térmicos: 70°C por 15 ou 30 min. (T1 ou T2), 200°C por 15 ou 30 minutos (T3 ou T4). Por fim, para os salames artesanais de carne caprina, foram realizadas pesagens diárias durante o período de maturação até atingir perda média de 30%, parâmetro utilizado para considerar o produto pronto para o consumo. A força de cisalhamento foi medida através de um texturômetro com conjunto de lâmina Warner-Bratzler. Foram empregadas as amostras de peito de frango cozidas e resfriadas em geladeira a 4±2°C por 24h. Cada peito foi fracionado em cilindros com diâmetro de 1,27cm de seção transversal utilizando um vazador adaptado à uma furadeira elétrica. Sete

cilindros cárneos de cada amostra, dispostos com as fibras orientadas no sentido perpendicular à lâmina do texturômetro, foram submetidos à força externa, e o valor médio foi expresso em kg-f, segundo metodologia utilizada por Liu et al. (2004). A oxidação lipídica seguiu a metodologia de Pensel (1990), através do Ensaio do ácido tiobarbitúrico (TBA), o qual se baseia na reação do malonaldeído, um produto resultante da oxidação, com o TBA, produzindo um complexo malonaldeído-TBA. A leitura da turbidez da cor das amostras foi realizada em espectrofotômetro, com comprimento de onda de 530nm. Resultados Nas amostras de peito de frango, o pH médio encontrado foi de  $5,91 \pm 0,20$ ; na CRA, avaliada através da perda de peso pós cocção, a média de perda de peso (%) foi de  $21,09 \pm 0,29$ ; a força de cisalhamento média (kg-f) das amostras foi de  $1,383 \pm 0,09$  e o valor médio de oxidação lipídica foi de  $1,31 \pm 0,73$  mg de malonaldeído/kg de amostra. Nos cortes de lagarto bovino (M.semitendinoso), a média de perda de peso (%), por tratamento, foi de, respectivamente,  $5,08 \pm 1,80$  (T1);  $6,81 \pm 1,87$  (T2);  $31,23 \pm 5,74$  (T3) e  $54,87 \pm 3,54$  (T4). O pH médio, antes dos tratamentos, foi de  $5,45 \pm 0,15$  e o pH final médio foi de  $5,87 \pm 0,20$ . Nos salames tipo italiano de carne caprina, o pH médio final, após a maturação, foi de  $5,01 \pm 0,47$  e o tempo necessário para que houvesse perda de peso de 30% foi de 25 dias. E, por fim, para as amostras de acém bovino, o valor médio de pH encontrado foi de  $5,01 \pm 0,54$ . Conclusões As análises físico-químicas constituem uma importante ferramenta na monitoria da qualidade dos alimentos, além de influenciarem diretamente no tempo de permanência do produto no supermercado, garantindo a competitividade entre as indústrias, já que estes parâmetros interferem no aspecto final do produto e conseqüentemente na decisão de compra do consumidor. Por isso, toda a cadeia produtiva, desde fábricas de rações animais, produtores, cooperativas e a própria indústria cárnea, tendem a buscar uma matéria-prima com características físico-químicas desejáveis.