

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA ABSORÇÃO DE ÁGUA EM PEITO CONGELADO DE FRANGOS COMERCIALIZADOS NO VAREJO DA CIDADE DE UBERLÂNDIA-MG

M.C E SILVA¹, P. L. SILVA², L.V. CASTEJON³, MARCHI.S.B⁴*

RESUMO- Na indústria de abate de aves as etapas de resfriamento e a hidratação de carcaças e cortes são viabilizadas e aceleradas por meio de tanques (*chiller*) com água resfriada. Estes procedimentos de resfriamento ocasionam um percentual de absorção de água em carcaças e cortes sendo monitorado pelo Serviço de Inspeção Federal que estabelece um percentual limite de água absorvida. O *drip test* ou método de gotejamento é um meio de controle e fiscalização da absorção de água em carcaças e cortes. Os objetivos da pesquisa foram averiguar se a quantidade de água absorvida em peito de frango congelado e congelado temperado está de acordo com os parâmetros preconizados pela legislação que são 6% e 20% respectivamente. Foram realizados duas séries de testes, uma para peito congelado e outra uma para frango temperado congelado utilizando oito amostras em triplicata contendo dois peitos cada, totalizando 24 amostras por meio da metodologia do *drip test* pelo microondas. Constatou-se que 66,6% das amostras de peito de frango temperado congelado e 75% das amostras de peito de frango congelado estavam fora dos parâmetros previstos na legislação. A pesquisa comprovou que o corte mais nobre do frango também é alvo de fraude pelas indústrias, lesando economicamente o consumidor.

ABSTRAT - In the manufacturing slaughter of poultry the steps of cooling and hydration of carcasses and cuts are proportionate and accelerated through tanks (*chiller*) with cool water. These procedures cause a percentage of cooling water absorption in carcasses and cuts being monitored by the Federal Inspection Service of establishing a percentage limit of water absorbed. The drip, drip test or method is a means of control and supervision of the absorption of water in carcasses and cuts. The objectives of the survey were questions whether the amount of water absorbed in the chest of frozen chicken and frozen temperate is in line with the parameters prescribed by the laws that are 6% and 20% respectively. Were conducted two series of tests, one for chest and another one for frozen chicken seasoned frozen using eight samples in triplicate containing two breasts each, totaling 24 samples through the method of drip test by microondas. Find out that 66.6% of samples of chicken breast, seasoned frozen and 75% of samples of frozen chicken breasts, were outside the parameters laid down in legislation. The research has proved that the most noble cut the chicken is also subject to fraud by the industry, adversely affecting the consumer economically.

PALAVRAS-CHAVE: peito de frango, *Drip Test*, absorção de água.

KEYWORDS: cut of chickens, Drip Test, absorption of water.

¹ Professora da Escola Agrotecnica Federal de Uberlândia e da Universidade Presidente Antônio Carlos, Uberlândia.

² Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

³ Professora da Escola Agrotecnica Federal de Uberlândia

⁴ Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antônio Carlos, Uberlândia.

INTRODUÇÃO

Em função da crescente demanda de refeições rápidas e da praticidade doméstica, há uma grande produção e consumo de peito junto a uma constante preocupação com as características de qualidade, sobretudo no que se refere à maciez, pH, cor, suculência, sabor, além dos aspectos higiênicos da carne (ALMEIDA et al., 2002).

O principal benefício da etapa de resfriamento no abate de aves, consiste na rapidez da linha e a intensão de resfriar o mais rapidamente possível o produto em um menor tempo. Outro benefício esperado é a absorção de água fazendo com que na pele desapareça o enrijecimento cutâneo causado pela escaldagem dando ao produto um aspecto brilhante e atrativo (MANO et al. 2002).

Conforme BRASIL (1998), os métodos oficiais para o controle de absorção de água são os Métodos de Controle Interno realizado na linha de processamento pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), ou denominado de *Drip Test*, em carcaças de aves congeladas submetidas ao resfriamento por imersão.

Atualmente, as microondas têm sido objeto de muitos estudos visando um amplo campo de aplicações na indústria alimentícia. As microondas geram o calor no interior do produto, apresentando como vantagem a melhor transmissão de calor e vapor (FOLLOW, 1994).

Souza e Paneto (2005) comprovaram a viabilidade do uso do microondas em relação ao teste oficial *Drip test*. Analisaram 30 carcaças que foram comparadas pelo teste *T student*, levando-se em consideração o fator tempo, no qual em apenas oito minutos o teste foi conclusivo e com a mesma confiabilidade do teste oficial, apresentando-se uma nova forma alternativa, mais rápida e eficaz.

A portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998, da Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA determina que as carcaças de frangos congelados com tempero e sem tempero não devem conter mais que 20% e 6%, respectivamente, de água além da sua umidade natural como resultado do *Drip Test*. Embora haja procedimentos de controle e inspeção sobre o percentual de água absorvida nas carcaças de frango, o monitoramento ou análise constante das amostras comercializadas faz-se necessário, assim como a utilização de metodologias que minimizem o tempo de análise do *Drip Test* convencional (BRASIL, 1998).

Mediante as freqüentes fraudes em carcaças de frango com excesso de água fora das especificações exigidas e a grande demanda de cortes nobres, sendo o peito o principal deles. Assim o presente estudo tem como objetivo avaliar a quantidade de água absorvida em peito de frango congelado e congelado temperado pela utilização das microondas na realização do *drip test*, verificando assim qual apresentação do corte esta dentro dos parâmetros da legislação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas oito amostras, em triplicata sendo quatro marcas distintas de peitos de frangos congelados e quatro marcas de peitos temperados congelados, totalizando assim 24 amostras.

Estas amostras foram adquiridas ao acaso no comércio varejista de Uberlândia. A quantidade das amostras foi definida pela disponibilidade de marcas nos principais pontos de comércio, acondicionadas em gôndolas para produtos congelados e sem sinais de

possíveis descongelamentos no armazenamento destas. Foram transportadas em sacolas isotérmicas, armazenadas e mantidas à temperatura de – 12°C até o momento da análise.

Souza e Paneto (2005) descreveram uma alternativa ao teste tradicional *Drip Test* utilizando o microondas como forma de reduzir o tempo do método convencional descrito pela legislação. A metodologia descrita foi utilizada para carcaças inteiras e com muídos, no entanto esta parece não interferir na utilização em cortes de peito de frango congelado, intuito deste trabalho.

O teste de absorção de água (*Drip Test*) no peito de frango utilizando o microondas baseou-se nas seguintes etapas:

a) As marcas de peito de frango foram enxugadas no lado externo da embalagem, de modo a eliminar todo o líquido e gelo que porventura houvesse de forma que este não influenciasse no peso da amostra com a embalagem, denominado de “**Pi**” (peso inicial), como mostra a Figura 1.

b) Dois peitos de frango congelados foram retirados de dentro da embalagem de cada amostra e devidamente identificados. As embalagens foram enxutas e pesadas obtendo-se o “**Pemb**” (peso da embalagem), como mostra a Figura 2.

c) Os dois peitos de frango congelados retirados de cada embalagem foram colocados no forno de microondas da marca Eletrolux ME37F durante oito minutos. No entanto, as amostras que apresentaram peso inferior a um quilo foram aquecidas apenas quatro minutos.

d) Os dois pares de peito de frango aquecidos no microondas pelos tempos estabelecidos foram acondicionados em bandeja de polietileno branca e expostos à temperatura ambiente (18 a 25°C) por uma hora até que houvesse o descongelamento completo das amostras, obtendo-se o “**Ppos-micro**” (peso da amostra após microondas), como mostra a Figura 3.

e) A quantidade de água absorvida foi calculada pela Equação 1 e expressa em percentagem:

$$\% \text{ de água absorvida} = \frac{(P_i - P_{emb} - P_{posmicro}) * 100}{P_i - P_{emb}} \quad \text{Eq. (1)}$$



Figura 1 – Peso Inicial



Figura 2 – Peso da Embalagem



Figura 3 – Peso pós-micro

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total das 24 amostras de peito de frango analisadas, a quantidade média de água resultante do descongelamento foi superior a 6% para congelados e 20% para congelado temperado, o que significa que a quantidade de água absorvida durante o pré-resfriamento por imersão ultrapassou o valor limite da legislação em vigor.

Na tabela um constataram-se anormalidades quanto ao teor de água do corte peito de frango temperado congelado comercializado. Observou-se que das 12 amostras peito congelado temperado analisado no varejo de Uberlândia nove obteve valores superiores a 20%. Portanto 75% das amostras estavam fora dos padrões regulamentado

Tabela 1: Resultados dos percentuais de água de 12 amostras de peito de frango congelado temperado

Amostra	Pi (g)	Pemb(g)	Pposmicro(g)	% água
1	2142,7	9,5	1540,3	27,79392
2	2289,6	7,9	1611,5	29,37283
3	2141,8	9,1	1539,9	27,79575
4	2255,6	9,4	1630,4	27,41519
5	2258,9	7,9	1649,9	26,70368
6	2238,8	9,6	1573,3	29,42311
7	1522,5	4,6	1290,4	14,98781
8	1443,8	6	1243,9	17,04165
9	1424,7	4,7	1202,1	15,34507
10	2102,7	6,8	1542,3	26,41347
11	2.267,2	7,7	1622,6	28,18765
12	2174,2	4,7	1599,1	26,29177
Médias	2021,875	7,325	1503,808	24,73099

A mesma tendência do peito temperado foi observada para peito de frango congelado, na tabela dois demonstra que das doze amostras, oito (66,6%) apresentaram-se fora dos padrões estabelecidos pelo MAPA. Na totalidade, 70,83% das amostras estão fora dos padrões e apenas 29,16% em condições de atendimento ao estabelecido na legislação, ou seja, sete amostras estavam conforme, dezessete não estavam em conformidade. Algumas amostras apresentaram a fraude maior gravidade, extrapolando muito além dos valores aceitáveis, causando prejuízos ao consumidor.

Tabela 2: Resultados dos percentuais de água de 12 amostras de peito de frango congelado

Amostra	Pi(g)	Pemb(g)	Pposmicro(g)	% água
1	1666,7	4,9	1536,7	7,52798
2	1403,2	5,1	1284,5	8,12763
3	1606,4	5,2	1505,8	5,95803
4	985,9	23,5	846,9	12,00124
5	1021,3	25,2	884	11,25389
6	970,9	24,7	807,4	14,6692
7	1040	24,5	909,3	10,4579
8	1033,7	26,4	904,7	10,18564
9	1002,4	29,4	848,3	12,77663
10	821,9	21,5	758,6	5,22238
11	825,3	24,6	749,4	6,40689
12	824,8	24,8	752,0	6,00000
Médias	1100,208	19,98333	982,3	9,215618

Tabela 3 e 4 Resultados experimentais da análise quantitativa de absorção de água absorvida em peito de frango inteiro congelado e congelado temperado. Por meio Análise de Variância e Teste de F ($P < 0,01$)

RESUMO

Peito de Frango	Amostras	Soma	Média	Variância
Congelado	12	110,5874	9,215618	9,603603
Congelado Temperado	12	296,7719	24,73099	30,25452

Org.:Silva,M.C

ANOVA

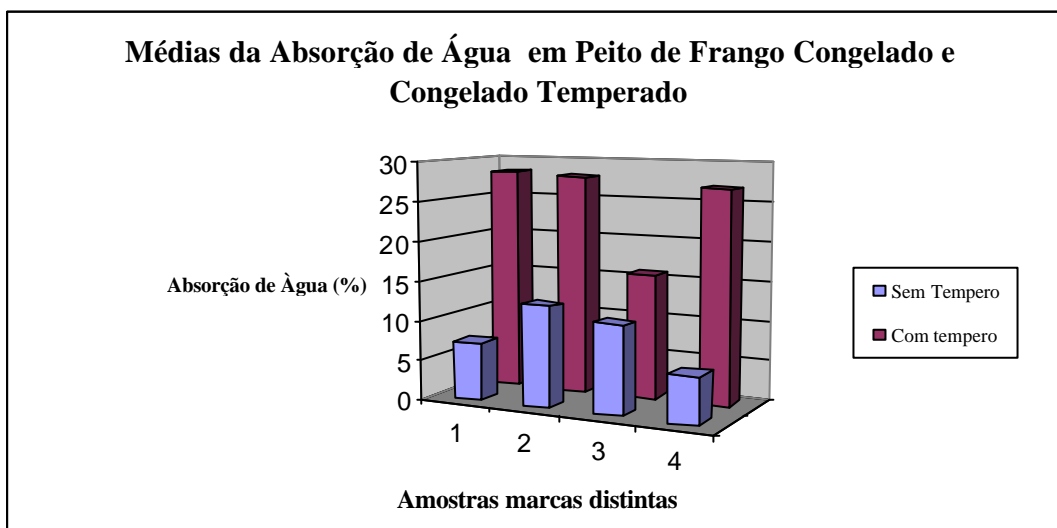
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	1444,361	1	1444,361	72,47512	2,07E-08	4,300949
Dentro dos Grupos	438,4393	22	19,92906			
Total	1882,8003	23				

Org.:Silva,M.C

Nas tabelas três e quatro foram observadas diferenças em valores absolutos na absorção de água nos peitos de frango avaliados. A análise de variância revelada pelo teste F($p < 0,01$), efeito altamente significativo o que nos permite concluir que o processo de adição de salmoura no cortes de frango potencializa a absorção de água agravando mais o problema. A adição de sal ao produto realça o sabor da carne e atua como agente antimicrobiano e higroscópico, contribuindo também para a retenção das moléculas de água (GUAJARDO e JARAMILLO 1995).

Segundo Froning e Sackett (1985) em suas pesquisas demonstraram o efeito sinérgico do sal e fosfatos na carne, ou seja, proporciona maior rendimento, amplia a capacidade de retenção de água e melhora consideravelmente a textura.

Gráfico 1: Médias da Absorção de Água em Peito de Frango Congelado e Congelado temperado



Algumas amostras extrapolaram muito além dos valores aceitáveis, verificando no gráfico um, em alguns casos chegou a 14% sem tempero, 29% com tempero. Somente uma marca de peito de frango congelado temperado e duas marcas de peito de frango congelado estavam dentro dos parâmetros preconizados pela legislação. Segundo os testes realizados pelo IDEC no qual somente uma marca foi aprovada. A maioria dos produtos testados excedeu os limites de água perdida pós-descongelamento, o que não somente fere a legislação vigente, como também representa um prejuízo ao conjunto dos consumidores.

Como acontece a fraude para adulterar o peso dos frangos consiste em congelar a ave com mais água que o permitido.

Tornam-se necessário alertar os consumidores quanto à gravidade do assunto tratado. Os órgãos responsáveis pelos mecanismos de fiscalização e controle devem trabalhar contra os abusos cometidos, utilizando de mecanismos de sanções, autuações, apreensões, multas e interdições, a fim de que os setores industrial e comercial se adequem ao sistema de garantia da qualidade, respeitando o consumidor.

Embora altere o peso, o excesso de água no frango não compromete a qualidade do produto. Em termos sanitários, não há nenhuma inconveniência para o consumo humano. O único problema é que o consumidor é lesado.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que os limites de água perdida pós-descongelamento foram excedidos apontando falhas durante o processamento. Verificou-se que 66,6% e 75% das amostras, respectivamente, para peito congelado e peito temperado congelado, fora do padrão da legislação vigente, lesando economicamente o consumidor.

Na totalidade das amostras analisadas 70,83% estão fora dos padrões e apenas 29,16% em condições de atendimento ao estabelecido na legislação, ou seja, sete amostras estavam conforme, dezessete não estavam em conformidade. Demonstrando que o corte mais nobre do frango também é alvo de fraude pelas indústrias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, I. C. L.; MENDES, A. A.; OLIVEIRA, E. G; GARCIA, R. G; GARCIA, E. A Efeito de dois níveis de lisina e do sexo sobre o rendimento e qualidade da carne de peito de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 4, 2002, p. 1744-1752.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 210/ 1998. Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico-Sanitária de Carne de Aves. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/url/ITEM/2FAB06DD222C0EF0E040A8C07502786F>>. Acesso em: 11 nov 2006.
- FOLLOW A. P. Tecnologia del procesado de los alimentos: Principios e prácticas. Zaragoza: Editorial Acribia, 1994.
- FRONING, G. W.; SACKETT, B. Effect of salt and phosphates during tumbling of turkey breast muscle on meat characteristics. **Journal of Poultry Science**, v. 64, p. 1328-1333, 1985.
- GUAJARDO, E. R.; JARAMILLO, H.G. El marinado: una opción rentable en la carne de bovino. Zaragoza: Carnetec, v. 2, n. 5, 1995. 2024p.
- IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Disponível em <<http://www.idec.org.br/noticia.asp?id=7028>> acessado em 11 de jan de 2008
- MANO, S., QUEIROZ, M., PARDI, H., ALENCAR, A., SOARES, P. Tópicos em tecnologia de aves, ovos e derivados - - Departamento de Tecnologia dos Alimentos – Faculdade de Veterinária – Universidade Federal Fluminense. 2002. p.18 – 22. Disponível em: <http://www.uff.br/veterinaria/mta/professor/mano/livro_mac_2002.pdf>. Acesso em: 25 de out 2007.
- SOUZA, E; PANETO. J.C.C. Teste de absorção de água na carcaça de frango pelo microondas: uma alternativa. **Revista Higiene Alimentar** .v.19,n. 130, 2005. p 85-88.