

Evento: XXX Seminário de Iniciação Científica

CORRELAÇÃO DE UM PROGRAMA DE BEM ESTAR ANIMAL COM O pH DA CARNE PRODUZIDA EM UM FRIGORÍFICO DO RIO GRANDE DO SUL¹

CORRELATION OF AN ANIMAL WELFARE PROGRAM WITH THE pH OF MEAT PRODUCED IN A REFRIGERATOR IN RIO GRANDE DO SUL

Jaíne Dessoy Mendonça², Bianca de Lima Wojciechowski³, Felipe Libardoni⁴, Raul Vicenzi⁵,

¹ Trabalho de pesquisa realizado durante o estágio curricular I em Medicina Veterinária.

² Estudante do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI.

³ Bacharel em Medicina Veterinária

⁴ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

⁵ Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

INTRODUÇÃO

Para Nogueira et al. (2013), o potencial hidrogeniônico (pH) é um importante parâmetro para avaliar a qualidade da carne, pois influencia nas características que estão ligadas aos padrões de cor, capacidade de retenção de água, textura, suculência e estabilidade microbológica (MILANNI et al., 2011). Após o abate e sangria não há mais circulação de sangue, conseqüentemente não oxigenando o músculo. Neste contexto, o uso de glicogênio para produção de ATP (atividade muscular *post-mortem*) segue a via glicolítica anaeróbica para gerar energia, e em conseqüência disso forma ácido lático, que se acumula no tecido muscular provocando a queda do pH (Silva 2017 e Felício 1986).

Para Mantese (2004), na rápida acidificação, as proteínas musculares são desnaturadas, reduzindo a capacidade de retenção de água, produzindo carnes flácidas e exsudativas. Já em uma acidificação incompleta, cujo pH ficará acima de 6,0, as proteínas miofibrilares terão maior capacidade de retenção de água, e terão um aspecto escuro, firme e seco.

Quando o pH final permanece alto, acima de 6,20, a carne apresenta a anomalia denominada DFD, que é uma carne escura, firme e seca (ROÇA, 2001). Isso porque, no momento da sangria há pouco glicogênio a ser degradado fazendo com que ocorra decréscimo na produção de ácido lático, que resulta em carne com pH alto.



Essa redução do pH (ideal 5,5 -5,8) deve ocorrer em 24 horas, do contrário, resulta em uma carne pálida, flácida e exsudativa, que pode ocorrer quando o animal sofre um estresse momentos antes do abate e a carne diminui seu pH, em uma velocidade bastante significativa, mais comum em suínos, mas com incidência razoável em bovinos (Pelicano e Prata, 2007).

Neste contexto, e considerando a importância das normativas do abate humanitário, o objetivo deste trabalho é correlacionar a aplicação do programa de bem-estar animal com o pH da carne produzida no frigorífico e fazer um comparativo das faixas de pH da carne obtida de animais de diferentes padrões raciais abatidos.

METODOLOGIA

Para avaliar o programa de bem-estar animal, em um período de 12 dias foi feita a inspeção ante mortem, avaliação da insensibilização e o tempo decorrido após a insensibilização até que os animais fossem içados e realizada a sangria. Para analisar pH das carcaças foi utilizado um pH-metro, modelo pH Classic. As carcaças foram escolhidas aleatoriamente e a ponta do pH-metro era inserida na parte mais elevada da carcaça. Além disso, era observado o padrão racial dos animais. De posse dos dados, estes foram tabulados para análise e confecção de gráficos. Também foram levadas em consideração as não conformidades (NC) relacionadas ao programa de Bem-Estar, e ainda, na oportunidade foi observado os locais da carcaça em que haviam contusões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 2.873 animais abatidos, a raça de maior prevalência é a britânica, com 82,8%, seguido de cruzamento (entre raças britânicas e zebuínas) 12,8% e 4,4% de raça zebuína. Também foram registradas 196 contusões, 6,9% do total abatido. A maior ocorrência foi na região torácica com 111 (56,6%) registros, seguido da região lombar com 63 (32,2%), coxão 15 (7,6%) e dianteiro 5 (2,5%), tendo menor ocorrência contusões gerais, sendo apenas 2 carcaças (1,1%).

Para Petroni et al. (2013) a ausência de um programa de bem-estar animal acarreta desprestígio no mercado internacional de carnes e causa perdas significativas, uma vez que, ocorre a remoção de áreas afetadas por lesões provenientes de um manejo inadequado.

O estabelecimento estudado tem um programa de bem-estar animal descrito no manual de Boas Práticas de Fabricação da empresa. O POP (Procedimento Operacional Padronizado) de abate humanitário descreve as instalações adequadas para alojar os animais



até o abate. O piso dos currais é antiderrapante e de fácil higienização com bebedouros de água limpos. E em dias de muito calor é ligado a aspersão para reduzir o estresse térmico.

Na condução dos animais aos currais e box de insensibilização são utilizadas bandeiras e chocalhos, se necessário é utilizado o bastão elétrico, na voltagem de 40 a 60 volts. Os animais permanecem por três minutos no banho de aspersão, o box de insensibilização possui elevador de cabeça e guilhotina e a pistola de insensibilização é de dardo cativo penetrante regulada entre 10-12 kgf de pressão.

Uma boa insensibilização deixa o animal inconsciente, com a língua protusa, mandíbula relaxada, sem reflexos palpebrais, sem vocalizar e sem movimentos de pedalagem dos membros torácicos. Há uma equipe para monitorar o abate, onde diariamente a cada duas horas é monitorado e registrado em planilhas as atividades de abate.

Com relação ao pH, das 287 carcaças avaliadas, 51 carcaças apresentaram pH 5,6; 79 pH 5,7; 89 pH 5,8; 49 pH 5,9; e 12 pH 6,0; que para Machado (2009) e Roça (2001) carnes com pH entre 5,5 e 6,0 são consideradas normais e tendem a apresentar melhor estabilidade da cor durante a preparação de cortes do que carnes com pH fora dessa faixa. Ainda, duas carcaças apresentaram pH 5,5, considerado abaixo dos padrões recomendados.

Além disso, foram observadas carcaças com pH acima de 6,0. Uma carcaça com 6,1, tres com 6,2 e uma com 6,3 isso ocorre quando há redução das reservas de glicogênio muscular algum tempo antes da sangria, ocasionando em rápida diminuição do pH nas primeiras horas com posterior estabilização em níveis superiores a 6,0 que resulta em carnes DFD (LENGERKEN et al., 2002). De todas as carcaças avaliadas, 98,3% (282) delas estavam dentro do padrão ideal, 1,3% (4) com pH acima de 6,0 e 0,4% (1) com pH 6,3

A NC relacionada ao bem estar animal mais emitida no período analisado foi a de sobra de animais nos currais ao final do abate, totalizando três registros. Ainda, foram registradas duas NC na insensibilização, onde foi observado movimentos de pedalagem nos membros anteriores do bovino, que indicam uma insensibilização incorreta, duas NC no tempo entre insensibilização e sangria, onde a mesma ultrapassou um minuto, uma NC de vocalização no box de insensibilização e uma NC de aplicação de choque, acima de um segundo e no dorso do animal.

Por tudo isso, é muito importante que a empresa tenha um rigoroso controle da execução das atividades de abate relacionadas ao bem estar animal. Neste contexto, o médico



veterinário também é uma figura importante, não só para garantir o bem estar dos animais, como também tem o papel de inspecionar a carne produzida e definir se está apta ao consumo humano, garantindo a segurança alimentar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos dados, conclui-se que o programa de bem-estar animal é executado de forma satisfatória, visto que 98,3% da carne produzida no período do estudo estava dentro dos padrões de qualidade. Ainda, os registros de NC mostram que a equipe de profissionais faz um bom trabalho na empresa, tomando nota das mesmas e orientando os colaboradores para que o manejo inadequado seja corrigido, ressaltando a importância de fazer corretamente as atividades, pois isso influencia no bem-estar dos animais e na qualidade da carne produzida.

Palavras-chave: Bovinos. Abate Humanitário. Frigorífico. Bem estar animal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária Laboratório Nacional de Referência Animal. Métodos Analíticos Oficiais Para Controle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes. Métodos Físico e Químicos – carne bovina in natura. Brasília, 1981. Cap.1, p.2.
- CALKINS C. R.; DUTSON T.R.; SMITH G. C.; CARPENTER Z. L.; DAVIS G. W. Relationship of fiber type composition to marbling and tenderness of bovine muscle. *Journal of Food Science*. v.46, p.708-710, 1981
- FELÍCIO, P. E. O ABC do PSE/DFD. *Aliment. Tecnol.*, v. 2, n. 10, p. 54-57, 1986.
- LENGERKEN, G.; MAAK, S.; WICKE, M. Muscle metabolism and meat quality of pigs and poultry. *Veterinrija Ir Zootechnika*, v. 42, p. 82-86, 2002.
- MACHADO, M. M. Efeito do congelamento e estocagem sobre a qualidade da carne bovina. Escola Universitária-UFGM. Belo Horizonte- MG, 2009.
- MANTESE, F. G. Avaliação da qualidade da carne bovina comercializada no Município de Porto Alegre-RS. Pós-Graduação em Zootecnia. Porto Alegre-RS, 2004.
- MILLANI. P. R; POSSAMAI. P. Avaliação microbiológica e físico-química de carnes comercializadas em supermercados de Francisco Beltrão-PR. Universidade Tecnológica do Paraná. Francisco Beltrão-PR, 2011.



- MLC. Beef Carcase Authentication Service. Meat and Livestock Commission. Milton Keynes, England. 2002, 8p.
- NOGUEIRA. L.S; ALVES. M. F; VIEIRA. J. T. F; COELHO. T. N; BORGES. V. M; GOMES; I. M.; VIROLI, S. L.M. Avaliação do pH e temperatura de carnes após descarregamento em supermercados da cidade de paraíso do Tocantins.5º Congresso Norte-Nordeste de Química e 3º Encontro Norte-Nordeste de Ensino de Química. Natal: UFRN. Abril, 2013.
- OLIVEIRA, C. B. de; BORTOLI, E. C de; BARCELLOS, J. O. J. Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem estar animal. Ciência Rural, v. 38, n. 7, p. 2092-2096, 2008.
- PELICANO, E.R.L.; PRATA, L.F. Propriedades da carne & medidas instrumentais de qualidade. Revista Nacional da Carne, v. 31, n. 364, p. 22-35, 2007.
- PETRONI, R.; BURGER, K.P.; GONÇALVEZ, P.O.; ROSSI, G.A.M.; VIDAL-MARTINS, A.M.C.; AGUILAR, C.E.G. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas em frigorífico. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, 14(3): 478-484, 2013.
- PETROLINI, M. S.; MELLO, S. P.; ANDRADE, Carlos Roberto de. Influência do bem estar animal na qualidade da carne bovina. 2014. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Fundação Educacional de Ituverava, Ituverava, 2014.
- ROÇA,R.O.Modificaçõespós-mortedacarne,2001.Disponívelem:<<http://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/>. Acesso em 4 de junho de 2022.
- SILVA, I.G.S. Carne pse (pale, soft, exudative) e dfd (dark, firm, dry) em abate industrial de bovinos.Disponívelem:<https://bdm.unb.br/bitstream/10483/17960/1/2017_IgorGustavoSilva_tcc.pdf>. Acesso em 16 de maio de 2022.