



16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO EM GADO DE CORTE COM USO DE IMUNOCASTRACÃO

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: MEDICINA VETERINÁRIA

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE JAGUARIÚNA

AUTOR(ES): ISABELA LIMA GAMA

ORIENTADOR(ES): CRISTIANO DE CARVALHO BALIEIRO

Realização:

SEMESP

sindicato das mantenedoras de ensino superior



Apoio:

**ENIAC**
Educação Básica e Superior

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO EM GADO DE CORTE COM USO DE IMUNOCASTRÇÃO

Performance evaluation of beef cattle with immunocastration

Resumo: Objetivou-se com o estudo avaliar o ganho de peso em bovinos Girolando submetidos ao processo de imunocastrção, destacando o aspecto produtivo e econômico em prol do bem-estar animal. O experimento foi realizado na fazenda Jaoca, localizada no município de São José do Alegre-MG em uma área de 50 alqueires. Foram utilizados 34 novilhos da raça Girolando com aproximadamente 20 meses de idade. Mantidos em pasto formado por *Brachiara decumbens* e com suplementação de sal proteinado, durante todo período experimental. Os animais foram distribuídos em dois tratamentos com 14 bovinos castrados e 20 imunocastrados (Bopriva®, Pfizer Saúde Animal). No manejo inicial foi utilizada uma fita métrica para obtenção do perímetro torácico de cada animal e foi feita a aplicação da primeira dose da vacina Bopriva®, após 90 dias foi administrado o reforço. Ao final do período experimental, foi refeita a avaliação do perímetro torácico dos 34 animais e posteriormente foi realizada a análise da variável “Ganho de Peso no Período” (GPP), segundo os diferentes tratamentos. A existência do efeito significativo para a característica avaliada sugere que os tratamentos apresentaram desempenho diferenciado, indicando que os animais vacinados apresentaram desempenho superior quando comparados aos animais castrados.

Palavras-chaves: Girolando; Bopriva®; Imunocastrção.

Abstract: The objective of the study was to evaluate the weight gain in cattle Girolando submitted to immunocastration process, highlighting the productive and economic aspect in favor of animal welfare. The experiment was conducted at Jaoca farm, located in the city of São José do Alegre-MG in an area of 50 acres. 34 bulls Girolando with approximately 20 months of age were used. On pasture formed by *brachiaria decumbens* and protein salt supplementation during the entire trial period. The animals were divided into two treatments with 14 steers and 20 immunocastrated (Bopriva®, Pfizer Animal Health). In the initial management was used a tape measure to obtain the girth of each animal and was made the first dose of vaccine Bopriva® after 90 days was strengthening administered. At the end of the trial period, it was remade the evaluation of chest girth of 34 animals and was subsequently carried out the analysis of the variable "Weight Gain in Time" (GPP), according to different treatments. The existence of significant effect on the evaluated characteristic suggests that treatments showed different performance, indicating that the vaccinated animals showed better performance when compared to the castrated animals.

Key-words: Girolando; Bopriva®; immunocastration.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o Brasil tem se destacado no cenário internacional como um dos maiores produtores mundiais de carne bovina (2º), de aves (3º) e suína (5º) e entre os maiores exportadores desses produtos. De acordo com dados estatísticos da USDA (2012), no período de 1990 a 2010, a produção de carne bovina brasileira aumentou 65% (de 4,1 para 9,1 milhões de ton.).

De acordo com Lawrie (2005), muitos fatores podem influenciar a qualidade da carne, como a genética, idade, sexo e manejo do animal. Na pecuária de corte a castração dos machos é uma prática tradicional. O intuito da castração é facilitar o manejo, deixando o animal mais dócil ao eliminar os efeitos dos hormônios produzidos nos testículos (BASSET, 2010). Um benefício da castração é que o animal castrado possui maior facilidade de depositar gordura de acabamento de carcaça, que protege e recobre os cortes comerciais de carne como contra-filé, coxão mole e picanha, preservando a sua qualidade. Se o animal não é castrado ele sofre mais estresse no período que antecede o abate (durante o transporte até o frigorífico, por exemplo), o que muitas vezes resulta em maior incidência de lesões, contusões e de cortes escuros no momento do abate (GOMES, 2014). No entanto, a castração cirúrgica tradicional é percebida por muitas pessoas como uma prática eticamente questionável (BONNEAU & ENRIGHT, 1995).

Alves et al. (2007) citam as possíveis complicações advindas dos métodos cruentos da castração em bovinos, sendo elas: a hemorragia, miíases, edema intenso, infecções, toxinfecções, abscessos, entre outros. De acordo com os autores, é prudente considerar que complicações constituem uma ameaça e riscos de prejuízo iminente, pois além da possibilidade de interrupção da dinâmica de desenvolvimento físico e/ou ganho de peso, implica também em maior perda de peso, consumo de tempo e serviços.

Criar animais inteiros tem muitas vantagens sobre castrados convencionais. Animais não castrados são geralmente mais eficientes na conversão alimentar em carne magra. Além de diminuir os custos de produção não há o comprometimento do bem-estar animal com o processo de castração (RESTLE et al., 2000). O importante é que castrado ou não, os animais devem produzir carcaças de qualidade e com grau de acabamento nos padrões exigidos pelo mercado (GOMES, 2013).

Contudo, surgiu um método alternativo que revolucionou a prática de

castração, que tem por função inibir o desenvolvimento sexual e os comportamentos agressivos, que se dá através da imunização contra o fator de liberação de gonadotrofinas (GnRH), reduzindo assim, a produção de esteroides testiculares (OLIVER et al., 2003). Trata-se da imunocastração com a vacina Bopriva®, que foi desenvolvida na Nova Zelândia pela Pfizer Saúde Animal. No país, foi aprovada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento em 12 de novembro de 2010, porém, teve seu lançamento oficial em maio de 2011 (GOMES, 2014).

2. OBJETIVO

Objetivou-se com o estudo avaliar o ganho de peso em bovinos Girolando submetidos ao processo de imunocastração, destacando o aspecto produtivo e econômico em prol do bem-estar animal. Com o intuito de propor um método menos indolor e estressante para os animais, substituindo o método arcaico de castração convencional utilizado pelas propriedades a campo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Imunocastração

O GnRH (Hormônio liberador de gonadotrofina) é um pequeno peptídeo (decapeptídeo) originado no hipotálamo, que chega a hipófise anterior através da corrente sanguínea, onde se liga ao seu receptor específico para induzir a secreção de LH e FSH (hormônio folículo estimulante), que agem sobre as gônadas para estimular o crescimento dos testículos e a produção de esteroides (ADAMS & ADAMS, 1992; HOSKINSON et al., 1990; ROBERTSON et al., 1979).

A imunocastração se dá através da aplicação de uma vacina que contém uma forma modificada de GnRH, sendo análogo sintético incompleto em veículo aquoso conjugado a uma proteína carreadora inerte, que atua no sistema imunológico, estimulando-o a produzir anticorpos naturais contra seu próprio fator de liberação de gonadotrofinas, dessa forma inibindo o crescimento dos testículos e a síntese de esteroides (JAROS et al., 2005). É adicionado à vacina um adjuvante sintético aquoso que aumenta o nível e duração da imunidade. Cada mL da vacina fornece 400 µg do conjugado de GnRF (fator liberador das gonadotrofinas) e

proteína carreadora (AMATAYAKUL-CHANTLER et al., 2013).

Bopriva® é uma vacina anti-GnRF (fator liberador das gonadotrofinas) que estimula a produção de anticorpos que neutralizam o fator GnRF e inibe, temporariamente, a liberação de testosterona. Assim, pela neutralização do GnRF natural, Bopriva® bloqueia o comportamento sexual e agressivo e seus efeitos na produtividade e na qualidade da carne (AMATAYAKUL-CHANTLER, 2011), proporcionando maior espessura de gordura subcutânea e maior marmoreio, além de minimizar o problema de ressecamento e escurecimento da carne, mostrando ser uma alternativa eficaz à castração cirúrgica para o manejo de touros (STELLATO, 2015).

Conforme Hennessy (2008), a vacina para imunocastração deve ser administrada em duas doses injetáveis (dose + reforço). O momento da primeira aplicação e o intervalo entre o reforço pode variar de acordo com os objetivos do produtor. A primeira dose desafia o sistema imune do bovino, sendo o animal considerado imunocastrado apenas após a segunda dose (reforço).

Após a segunda dose, Bopriva® produz aumento significativo dos anticorpos específicos contra GnRH que inibem a função dos testículos, diminuindo a concentração plasmática de testosterona, apresentando níveis compatíveis com uma imunocastração eficaz por 12 a 20 semanas. Pode-se ainda ser administrada uma terceira dose para estender o efeito por outros 4 a 5 meses adicionais (AMATAYAKUL-CHANTLER et al., 2012).

Importante destacar que os protocolos devem ser seguidos de forma criteriosa e que, para isso, o produtor deve predizer a época de abate do lote de animais para adotar o cronograma correto de aplicação da vacina (JANETT, et al., 2012). A imunocastração é semelhante à castração tradicional, havendo a necessidade de o animal ser submetido a uma boa nutrição por um tempo considerável, para que ele então consiga depositar a gordura de acabamento de carcaça desejada. Isto é imprescindível para animais terminados a pasto, portanto é recomendado que junto a imunocastração, o produtor disponibilize pastagens de ótima qualidade e realize uma suplementação adequada, de acordo com a época do ano (NETO, 2011).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Jaoca, localizada no município de São José do Alegre-MG em uma área de 50 alqueires. Foram utilizados 34 novilhos da raça Girolando com aproximadamente 20 meses de idade. Mantidos em pasto formado por *Brachiara decumbens* e com suplementação de sal proteinado, durante todo período experimental. Divididos em dois tratamentos, sendo que, em 20 animais foi utilizado a castração imunológica com a vacina Bopriva® (1mL/animal via subcutâneo) e o restante dos animais foram castrados sob método convencional adotado pela propriedade.

No manejo inicial foi utilizada uma fita métrica para obtenção do perímetro torácico de cada animal e foi feita a aplicação da primeira dose da vacina Bopriva®, após 90 dias foi administrado o reforço. Ao final do período experimental, foi refeita a avaliação do perímetro torácico dos 34 animais.

Foram realizadas análises descritivas da variável avaliada visando estabelecer o padrão característico e verificar das pressuposições comumente utilizadas em análises de dados experimentais. As análises descritivas foram realizadas por meio programa Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis, versão 2.4 (HAMMER et al., 2001).

Para avaliação da variável “Ganho de Peso no Período” (GPP), segundo os diferentes tratamentos, adotou-se nas respectivas comparações, o Teste *t* de Student considerando as amostras independentes.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Avaliações realizadas

Os números de observações e as estimativas de médias, desvios padrão, coeficientes de variação, valores de mínimo e máximo para a variável GPP, segundo os diferentes tratamentos, encontram-se na Tabela XXa.

Tabela XXa. Números de observações (N), médias (MED), desvios padrão (DP), coeficientes de variação (CV), valores de mínimo (MIN) e máximo (MAX) para a variável GPP, segundo os diferentes tratamentos.

Variável	N	MED	DP	CV	MIN	MAX
TRAT 1						
GPP	20	115,6	29,17	25,23	75,00	182,00
TRAT 2						
GPP	14	87,71	33,33	38,00	27,00	150,00

TRAT 1 = Vacinados; TRAT 2 = Castrados; GPP= Ganho de Peso no Período em kilogramas

As estimativas de médias da variável GPP, segundo os diferentes tratamentos, encontram-se na Tabela XXb.

Tabela XXb. Estimativas de médias da variável GPP, segundo as diferentes tratamentos

Tratamentos	GPP	P - valor
1	20,26 ^A	0,0144*
2	13,71 ^B	

Médias em uma mesma coluna e seguidas por uma mesma letra, não diferem entre si pelo Teste *t*, *=P<0,05(significativo a 5% de probabilidade); GPP= Ganho de Peso no Período em kilogramas

Verifica-se na tabela XXb que para a variável “Ganho de Peso no Período”, segundo os diferentes tratamentos, foi evidenciada diferença significativa (P<0,05) em comparação aos tratamentos. A existência do efeito significativo para a característica avaliada sugere que os tratamentos apresentaram desempenho diferenciado, indicando que os animais vacinados apresentaram desempenho superior quando comparados aos animais castrados.

Price et al. (2003) realizaram um estudo durante 4 anos (1995, 1997, 1998 e 2000) analisando a frequência do comportamento agressivo em bovinos de corte (Hereford, Angus e Hereford x Angus), em 24 animais por ano, divididos em três grupos de oito animais imunocastrados, castrados cirurgicamente e não castrados, neste estudo os pesquisadores concluíram que a técnica da imunocastração

diminuiu a frequência do comportamento de monta e confrontos, indicando assim, que a imunocastração reduz a incidência de comportamento agressivo em bovinos de maneira eficaz, melhorando o manejo nas propriedades.

Amatayakul-Chantler et al. (2013) trabalharam com touros *Bos indicus* de 20 meses em pastagem com dois tratamentos, sendo eles imunocastrados com duas doses da vacina Bopriva® e castrados cirurgicamente. Relataram que os animais imunocastrados apresentaram maiores peso de carcaça quente, ganho de peso médio diário e rendimento de carcaça em relação aos animais castrados cirurgicamente e concluíram que a imunocastração é um método de castração seguro e eficaz que proporciona ganhos de produção e mantém o bem-estar animal em animais *Bos indicus* de corte, sem afetar a qualidade da carne e carcaça.

Hernandez et al (2005) realizaram dois estudos para avaliar as características reprodutivas de animais imunocastrados. Foram utilizados 72 bovinos no primeiro e 216 bovinos no segundo. Os animais foram divididos em três grupos, imunocastrados, castrados cirurgicamente e não castrados. Os resultados obtidos pelos pesquisadores, comprovaram a elevada produção de anticorpos após as vacinas de imunocastração e a diminuição das concentrações séricas de testosterona nos animais imunocastrados e, a eficácia da vacina foi de 92% e 93% no primeiro e segundo estudos, respectivamente, e concluíram que a imunocastração tem uma aplicação prática como ferramenta na produção de carne bovina.

6. CONCLUSÃO

A vacina Bopriva® é segura e altamente eficaz para a supressão temporária da função dos testículos em bovinos inteiros. Representa um enfoque inovador para o controle do comportamento sexual e a agressividade. É uma alternativa à castração cirúrgica que melhora o bem-estar animal, e uma forma de melhorar a qualidade da carne e, possivelmente também o desempenho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, T.E., and ADAMS, B.M. Feedlot performance of steers and bulls actively immunised against gonadotrophin-releasing hormones. *Journal of Animal Science*. 1992.

ALVES, G.E.S. et al. Aspectos fisiológicos e econômicos da castração em animais de produção e companhia – verdades e crendices. Revista CFMV, n. 40, p. 67-74, 2007.

AMATAYAKUL-CHANTLER, S. Imunocastração: uma nova tecnologia para a qualidade de carne e o controle de comportamento. Revista Veterinária e Zootecnia em Minas, jul./ago./set., 2011.

AMATAYAKUL-CHANTLER, S.; HOE, F.; JACKSON, J.A.; ROCA, R.O.; STEGNER, J.E.; KING, V.; HOWARD, R. Effects on performance and carcass and meat quality attributes following immunocastration with the gonadotropin releasing factor vaccine Bopriva or surgical castration of *Bos indicus* bulls raised on pasture in Brazil. **Meat Science**, Barking, v.95, n.1, p.78–84, set. 2013.

AMATAYAKUL-CHANTLER, S.; JACKSON, J.A.; STEGNER, J.; KING, V.; RUBIO, L. M. S.; HOWARD, R.; LOPEZ, E.; WALKER, J. Immunocastration of *Bos indicus* × Brown Swiss bulls in a feedlot with the gonadotropin-releasing hormone vaccine Bopriva provides improved performance and meat quality. *Journal of Animal Science*, Jun., 2012.

BASSET, A. Castration of cattle. *Animal Welfare*, n. 9, 2010.

BONNEAU, M.; ENRIGHT, W.J. Immunocastration in cattle and pigs. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.42, n.1-2, p.193–200, jun. 1995.

GOMES, R. C.. Imunocastração: mais uma importante ferramenta para o pecuarista, 2014.

GOMES, L. C. G.. Quando castrar bovinos, 2013.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P.D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis, versão 2.4. *Paleontological Electronica* 4 (1): 9 pp. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ohammer/past>> Acesso em 13 de ago de 2009.

HENNESSY, D. Improvac® mode of action. Technical Bulletin, Apr. 2008.

HERNANDEZ, J. A.; ZANELLA, E. L.; BOGDEN, R.; AVILA, D. M.; GASKINS, C. T. and REEVES, J. J. Reproductive characteristics of grass-fed, luteinizing hormone-releasing hormone-immunocastrated *Bos indicus* bulls. *Journal of Animal Science*, v. 83, n. 12, p. 2901-2907, 2005.

HOSKINSON, R.M., RIGBY, R.D.G., MATTNER, P.E., HUYNH, V.C., D'OCCHIO, M., NEISH, A., TRIGG, T.E., MOSS, B.A., LINDSEY, M.J., COLEMAN, G.D. and

SCHWARTZKOFF, C.L. Anti-reproductive vaccine for cattle. *Australian Journal of Biotechnology*. 1990

JANETT, F.; GERIG, T.; TSCHUOR, A.C.; AMATAYAKUL-CHANTLER, S.; WALKER, J.; HOWARD, R.; BOLLWEIN, H.; THUN, R. Vaccination against gonadotropin-releasing factor (GnRF) with Bopriva significantly decreases testicular development, serumtestosterone levels and physical activity in pubertal bulls. **Theriogenology**, Stoneham, v.78, n.1, p.182–188, jul. 2012.

JAROS, P. et al. Effect of active immunization against GnRH on androstenone concentration, growth performance and carcass quality in intact male pigs. *Livestock Production Science*, v. 92, p. 31-38, 2005

LAWRIE, R. A. *Ciência da carne*. Tradução de Jane Maria Rubensam. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NETO, J. L. A.. Pfizer lança Bopriva, vacina para castração imunológica de bovinos, 2011.

OLIVER, W. T.; MCCAULEY, I.; HARRELL, R. J.; SUSTER, D.; KERTON, D. J.; DUNSHEA, F. R. A. Gonadotropin-releasing factor vaccine (Improvac) and porcine somatotropin have synergistic and additive effects on growth performance in group-housed boars and gilts. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 81, n. 8, p. 1959-1966, 2003.

PRICE, E. O.; ADAMS, T. E.; HUXSOLL, C. C.; BORGWARDT, R.E. Aggressive behavior is reduced in bulls actively immunized against gonadotropin-releasing hormone. *Journal of Animal Science*, v. 81, n. 2, p. 411-415, 2003.

RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C.; FATURI, C.; ROSA, J. R. P.; PASCOAL, L. L.; BERNARDES, R. A. C.; KUSS, F. Desempenho na fase de crescimento de machos bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 29, n. 4, p. 1036-1043, 2000.

ROBERTSON, I.S., WILSON, J.C., and FRASER, H.M. Immunological castration in male cattle. *Veterinary Record*, 105: 566-567. Syme, G.J. and Syme L.A. *Social structure in farm animals*. Elsevier Scientific Publishing Company. 1979.

STELLATO, R. Resultados do Show da Carcaça comprovam os benefícios da adoção de Bopriva na castração de bovinos de corte, 2015.

USDA. United States Department of Agriculture. Apr. 2012. Disponível em <<http://usda01.library.cornell.edu/usda/current/livestock-poultry-ma/livestock-poultry-ma-04-17-2012.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2012.