

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n9a405.1-5>

## Lesões vacinais na carcaça de bovinos no Norte de Minas Gerais

José Eduardo Jardim Murta<sup>1</sup> , Ygor Aparecido Matos Rosa da Silva<sup>2\*</sup>, Eveline Amorim Murta<sup>3</sup> , Diones Abreu Rodrigues<sup>2</sup> , Lucas Santiago Teodoro Silva<sup>2</sup> , Roberto Henrique Soares de Carvalho<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Professor da Universidade Estadual de Montes Claros, Curso de Zootecnia, Janaúba – MG, Brasil.

<sup>2</sup>Graduado em Zootecnia, UNIMONTES, Janaúba – MG, Brasil.

<sup>3</sup>Graduanda em Medicina Veterinária, UNI-BH, Belo Horizonte – MG, Brasil

\*Autor para correspondência, E-mail: [ygor.matos@hotmail.com](mailto:ygor.matos@hotmail.com)

**Resumo.** Objetivou-se quantificar as reações vacinais em bovinos de corte. A pesquisa foi desenvolvida na fazenda Fundinho, localizada no município de Jaíba/MG e Fazenda Experimental da Unimontes, localizada na cidade de Janaúba/MG. Os animais foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro composto por aqueles que receberam a vacina via intramuscular, agulha 15x18mm, denominados grupo A e o segundo que receberam vacina via subcutânea, denominado grupo B, agulha 15x15mm. Na fazenda Fundinho foram vacinados o total de 69 animais, dos quais trinta e um pertenciam ao grupo A e trinta e três ao grupo B. Na fazenda Experimental da Unimontes foram vacinados o total de 33 animais, dos quais dezessete pertenciam ao grupo A e dezesseis ao grupo B. A vacina foi aplicada no mês de maio e administrada na tábua do pescoço, do lado esquerdo, onde não havia presença de reações vacinais. Os resultados ao serem submetidos ao Qui-quadrado e teste F, mostraram que não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em relação a via de aplicação intramuscular e subcutânea. A utilização da vacina comercial no Norte de Minas com adjuvante óleo mineral provoca reações vacinais que provocam lesões na carcaça dos animais podendo causar prejuízos aos produtores rurais.

**Palavras chave:** bovino, carcaça, lesões, vacina

## *Vaccinal lesions in the carcass of cattle in the North of Minas Gerais*

**Abstract.** It was aimed to quantify the vaccine reactions in beef cattle. The research was developed in Fundinho farm, located in the municipality of Jaíba/MG and Experimental Farm of Unimontes, located in the city of Janaúba/MG. The animals were divided into two groups, the first being composed of those who received the intramuscular vaccine, needle 15 x 18 mm, designated A group and the second one composed by the animals who received the subcutaneous vaccine, needle 15 x 15mm. In Fundinho farm were vaccinated a total of 69 animals, which thirty-one belonged to A group and thirty-three belonged to the B group. In the Experimental Farm of Unimontes were vaccinated a total of 33 animals, which seventeen belonged to the A group and sixteen to the B group. The vaccine was applied in May and administered in the neck, on the left side, where there was no vaccine reaction. The results when submitted to Chi-square and F test, reveal that there was no significant difference ( $P < 0.05$ ) in relation to the intramuscular and subcutaneous route of application. The use of the commercial vaccine in Northern Minas Gerais with adjuvant mineral oil provokes vaccine reactions that cause lesions in the carcass of the animals and can cause damages to the producers.

**Keywords:** bovine, carcass, lesion, vaccine

## *Lesiones vacunales en canales bovinas procedentes del norte de Minas Gerais*

**Resumen.** El objetivo de este trabajo fue cuantificar las reacciones de la vacuna en ganado vacuno. La investigación se realizó en la granja Fundinho, ubicada en Jaíba / MG y en la

granja Experimental Unimontes, ubicada en Janaúba / MG. Los animales se dividieron en dos grupos, el primero consistió en aquellos que recibieron la vacuna intramuscular con aguja de 15x18 mm, llamada grupo A y el segundo recibió la vacuna subcutánea, grupo B, aguja de 15x15 mm. Un total de 69 animales fueron vacunados en la granja Fundinho, de los cuales treinta y uno pertenecían al grupo A y treinta y tres al grupo B. En la granja experimental Unimontes se vacunaron 33 animales, de los cuales diecisiete pertenecían al grupo A y dieciséis al grupo B. La vacuna se administró en mayo y se administró en la tabla del cuello al lado izquierdo, donde no había presencia de reacciones de vacunas. Los resultados cuando se sometieron a las pruebas de Chi-cuadrado y F mostraron que no hubo diferencias en relación con la vía de aplicación intramuscular y subcutánea. El uso de vacunas comerciales en el norte de Minas con aceite mineral adyuvante provoca reacciones de vacunación que causan daños a la carcasa de los animales y pueden causar daños a los granjeros.

**Palabras clave:** ganado vacuno, canal, lesiones, vacuna

## Introdução

A vacinação dos bovinos é prática rotineira nas propriedades rurais e a sua prática pode acarretar reações vacinais, uma vez que qualquer produto injetável é passível de causar alergia, hipersensibilidade e reações locais. Objetivou-se, nesse trabalho, quantificar as reações vacinais na carcaça de bovinos no Norte de Minas Gerais.

## Material e métodos

O experimento foi realizado em duas propriedades. Na fazenda Fundinho, localizada na zona rural de Verdelândia/MG, há aproximadamente 16 km, a margem esquerda da MGC-122 sentido Jaíba/MG, onde foram vacinados 69 animais da raça Nelore, todos machos, saudáveis, destinados a criação comercial. A propriedade é constituída em sua maioria por pasto do gênero *Brachiária ssp*, apresentando uma boa qualidade visual, sendo os animais são separados por lotes de aproximadamente de 50 animais em piquetes rotacionados de acordo com a disponibilidade de pasto. Ao final da fase de recria, os animais são enviados para o confinamento em Janaúba/MG, onde são alimentados em cochos, fase de terminação e engorda, antes de serem encaminhados ao abatedouro frigorífico para a comercialização da carne. A outra propriedade foi a fazenda Experimental da Unimontes, localizada estrada lagoa grande, há aproximadamente 10 km de distância do centro de Janaúba/MG, foram vacinados 36 animais mestiços F1 Holandês x Zebu, todas as categorias animais, saudáveis, do setor de gado de leite. Os animais, eram semi-confinados, tendo como dieta alimentos concentrados e volumosos. No momento da ordenha, que acontece duas vezes ao dia, os animais recebem alimento concentrado no cocho. Ao final da ordenha, eram direcionados a piquetes de capim, para ingestão do alimento volumoso.

A vacina foi aplicada no mês de maio de 2018, sendo que na fazenda Fundinho foi realizada no dia vinte e três e na fazenda Experimental da Unimontes no dia quinze. Os animais foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro grupo composto por aqueles que receberam a vacina via intramuscular (utilizando agulha 15x18mm), sendo 88 animais da fazenda Fundinho e 17 animais da fazenda Experimental da Unimontes, denominado por grupo A; e o segundo grupo composto por aqueles que receberam a vacina via subcutânea (utilizando agulha 15x15mm), sendo 81 animais da fazenda Fundinho e 16 animais da fazenda Experimental da Unimontes, denominado por grupo B. Foi utilizado uma vacina comercial, frasco contendo 50 ml (10 doses), possuindo na sua formulação antígenos purificados inativos e emulsificados com adjuvantes óleo mineral e saponina. Os animais foram vacinados na tábua do pescoço, do lado esquerdo, haja vista que não havia presença de nódulos, a fim de garantir a eficiência das observações. Os animais da fazenda Fundinho foram conduzidos para o curral de manejo, sendo marcados com marca fria (hidróxido de sódio) alternadamente com o número 7 para os que recebiam as vacinas intramusculares e número 5 para os que recebiam as vacinas subcutâneas. A vacina foi aplicada por funcionário treinado com orientação da via de aplicação, utilizando uma pistola dosadora automática, sendo as agulhas substituídas após 10 animais vacinados e sempre higienizadas com solução de iodo. Decorridos dois meses, realizou-se avaliação das lesões nos animais que foram identificadas e medidas com a utilização de um paquímetro. Os resultados foram submetidos ao teste qui-quadrado ( $X^2$ ) e às médias aplicado o teste F utilizando programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

## Resultados e discussão

Dos 69 animais avaliados na fazenda Fundinho, 59 apresentaram lesão na carcaça que corresponde a 85,5% sendo que o grupo A (via intramuscular) e o grupo B (via subcutânea) apresentaram 86,11% e 84,85% de animais lesionados, respectivamente (Tabela 1). O tamanho das lesões variou de 50 mm a 150 mm, sendo a média igual a 91,45 mm dos 69 animais vacinados via intramuscular (Grupo A) e 92,86 mm entre os vacinados via subcutânea (Grupo B).

**Tabela 1.** Número de animais com e sem lesões e tamanho médio (mm) das lesões em bovinos vacinados pelas vias subcutânea e intramuscular da fazenda Fundinho

| Variáveis                | Vias de aplicação       |                      |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|
|                          | Intramuscular (Grupo A) | Subcutânea (Grupo B) |
| Animais vacinados        | 36                      | 33                   |
| Animais lesionados       | 31 (86,11%)             | 28 (84,85%)          |
| Animais não lesionados   | 5 (13,89%)              | 5 (15,15%)           |
| Tamanho médio das lesões | 91,45 mm                | 92,85 mm             |

Do total de 69 animais vacinados, apenas 14,5% não apresentaram lesões decorrentes de reações vacinais, independente da via de aplicação. Devido às observações constadas (Tabela 1) pode-se inferir que grande quantidade de animais apresentaram reações vacinais devido a aplicação de vacina contra Febre Aftosa e que em média cada lesão teve dimensão de aproximadamente 90 mm, independente da via de aplicação da vacina supramencionada. As lesões decorrentes da via de aplicação intramuscular e subcutânea obtiveram valor de p igual a 0,6961, maior que o nível de significância de 5%, ou seja, não houve diferença estatística entre as vias de aplicação da vacina contra Febre Aftosa no teste Qui-quadrado (Tabela 2).

**Tabela 2.** Valores observados e esperados das lesões na carcaça de bovinos devido a vacinação intramuscular e subcutânea da fazenda Fundinho.

| Tratamento    | Lesão Observada | Lesão Esperada | Valor P |
|---------------|-----------------|----------------|---------|
| Intramuscular | 31              | 29,5           | 0,6961  |
| Subcutâneo    | 28              | 29,5           |         |

As médias dos tratamentos ao aplicarmos o teste F (Tabela 3), ao nível de significância de 5%, não apresentaram diferença significativa, tendo um coeficiente de variação de 25,37% e um erro padrão de 4,37%, valores satisfatórios e consistentes para a afirmação de que nenhuma das vias de aplicação da vacina interfere no resultado das lesões.

**Tabela 3.** Tamanho médio das lesões em bovinos vacinados via intramuscular ou subcutânea Fazenda Fundinho.

| Tamanho médio das lesões (mm) |                    | Erro padrão | Coeficiente de variação, % | Probabilidade |
|-------------------------------|--------------------|-------------|----------------------------|---------------|
| Intramuscular                 | Subcutâneo         |             |                            |               |
| 91,45 <sup>a</sup>            | 92,85 <sup>a</sup> | 4,37        | 25,37                      | NS            |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

O percentual de animais lesionados correspondeu a 60,60% dos 33 animais da fazenda Experimental da Unimontes, sendo que os grupos A e B apresentaram 52,94% e 68,75% de animais lesionados, respectivamente. O tamanho das lesões variou de 20 mm a 120 mm, sendo a média igual a 81,11 mm nos animais vacinados via intramuscular e 85,45 mm nos vacinados pela via subcutânea. Do total de 33 animais vacinados na fazenda Experimental da Unimontes oito animais do Grupo A (47,06%) e cinco animais do Grupo B (31,25%) não apresentaram reações vacinais provenientes da via de aplicação intramuscular respectivamente. O tamanho médio das lesões vacinais foi igual a 81,11 mm no Grupo A e 85,45 mm no Grupo B (Tabela 4).

**Tabela 4.** Número de animais, lesões observadas e tamanho médio (mm) das lesões em bovinos vacinados pelas vias subcutânea e intramuscular da fazenda Experimental da Unimontes

| Variáveis              | Via de aplicação        |                      |
|------------------------|-------------------------|----------------------|
|                        | Intramuscular (Grupo A) | Subcutânea (Grupo B) |
| Animais vacinados      | 17                      | 16                   |
| Animais lesionados     | 9 (52,94%)              | 11 (68,75%)          |
| Animais não lesionados | 8 (47,06%)              | 5 (31,25%)           |
| Tamanho das lesões, mm | 81,11                   | 85,45                |

Estes resultados submetidos ao teste Qui-quadrado apresentaram valor de p igual a 0,6547, maior que o nível de significância de 5%, ou seja, não se observa diferença estatística entre as lesões vacinais decorrentes da via de aplicação da vacina contra Febre Aftosa (Tabela 5).

**Tabela 5.** Valores observados e esperados das lesões na carcaça de bovinos devido a vacinação intramuscular ou subcutânea da fazenda Experimental da Unimontes

| Tratamentos   | Lesão observada | Lesão esperada | Valor P |
|---------------|-----------------|----------------|---------|
| Intramuscular | 9               | 10             |         |
| Subcutâneo    | 11              | 10             |         |
| Valor P       |                 |                | 0,6547  |

Ao aplicarmos o teste F (Tabela 6) sobre as médias dos tratamentos ao nível de significância de 5%, não se observa diferença significativa, apresentando coeficiente de variação igual a 46,00% e um erro padrão de 12,20%, que são valores considerados altos para experimentos, porém a discrepância pode ser justificada pelo baixo número de animais vacinados e pelo fato de englobar várias categorias animais.

**Tabela 6.** Tamanho médio das lesões em bovinos vacinados via intramuscular ou subcutânea na Fazenda Experimental Unimontes

| Tamanho médio das lesões (mm) |                    | Erro padrão | Coeficiente de variação % | Probabilidade |
|-------------------------------|--------------------|-------------|---------------------------|---------------|
| Intramuscular                 | Subcutâneo         |             |                           |               |
| 81,11 <sup>a</sup>            | 85,45 <sup>a</sup> | 12,20%      | 46                        | NS            |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

## Discussão

Os resultados observados na fazenda Fundinho e na Fazenda Experimental da Unimontes diferem do observado por Lima et al. (2014) que constatou que os animais submetidos à aplicação da vacina pela via subcutânea manifestaram maior reação pós-vacinal do que os animais sujeitos à via intramuscular. O óleo mineral, que está presente nas vacinas contra a febre aftosa, é provavelmente a razão primária na formação de abscessos, sendo assim o maior determinante para que os frigoríficos eliminem elevadas porções de carne (Assumpção et al., 2011; Moro et al., 2001). Além disso, a vacina oleosa é de assimilação árdua pelo organismo e a via de administração subcutânea favorece o aparecimento de nódulos pós-vacinais, uma vez que a região subcutânea do indivíduo é menos irrigada quando comparado ao tecido muscular (Caron et al., 2012), o que não se observou nos dados do experimento. A fórmula da vacina contra a Febre Aftosa está relacionada a grandes irritações no local da aplicação, que se potencializa até casos de edema e severa reação inflamatória, com consequente ocorrência de reações vacinais (CNA, 2017). Andrade (2008) descreve as vantagens de se utilizar antígenos em combinação com adjuvantes oleosos para a durabilidade da resposta imune do animal em comparação com adjuvantes a base de água. Porém, tendo como exemplo óleo mineral, que é um adjuvante oleoso que pode ser responsável pela formação de nódulos, como os observados nesse experimento, levam a perda e eliminação de partes da carcaça no frigorífico (Andrade, 2008; Moro et al., 2001). A presença de reações vacinais na carcaça dos animais, observados neste experimento, refletem no mercado comercial interno e externo pelo fato do Brasil sofrer com embargos e bloqueios internacionais devido às restrições sanitárias (Pozzobon, 2008). A principal barreira sanitária existente para o comércio da carne brasileira é a presença de abscessos, decorrentes principalmente da vacinação da Febre Aftosa. Em 2017, em nota oficial do Ministério da Agricultura (MAPA, 2018), os Estados Unidos suspendeu a

compra de carne brasileira devido presença de abscessos nas carcaças. Para Stal et al. (2010), a presença de abscesso como os demonstrados neste trabalho, provoca restrição comercial pelos maiores importadores de carne bovina brasileira. Os Estados Unidos são extremamente rigorosos no que se refere a barreiras tarifárias e não tarifárias técnicas e administrativas (não existência de acordos sanitários para comercialização e exigência de licenciamento de importação). Da mesma forma, a União Europeia exige controle de sanidade animal e detém altas tarifas de importação e impedimento a subsídios, devido a barreiras sanitárias e fitossanitárias (Pigatto & Santini, 2009). Portanto, a presença de lesões vacinais na carcaça como os aqui demonstrados afetam a comercialização da carne brasileira. As perdas econômicas devido a presença de abscessos por reações vacinais Febre Aftosa, decorrentes da vacinação, são relatadas por Assumpção et al. (2011) que encontraram a média de descarte de 1,28 kg por animal. Já Brumatti et al. (2011) relatam perdas de 1,8 kg a 2,0 kg de tecido cárneo por animal. Portanto, se considerarmos o tamanho médio das lesões observadas nesse trabalho podemos supor um descarte significativo de porção cárnea pelo abatedouro frigorífico. O produtor ao perceber as perdas econômicas ocasionadas pela perda de carne oriunda do descarte das lesões vacinais pode deixar de vacinar os animais.

### Conclusão

A vacinação contra Febre Aftosa provoca lesões nos bovinos, independe da via de aplicação. Possíveis prejuízos podem ocorrer devido ao descarte de tecidos lesionados devido às vacinas.

### Referências bibliográficas

- Andrade, S. F. (2008). *Manual da Terapêutica Veterinária*. São Paulo: Rocca.
- Assumpção, T. I., Pachemshy, J. A. S., Andrade, E. A. & Silva, N. A. M. (2011). Perdas econômicas resultantes de reações vacinais em carcaças de bovinos da raça Nelore. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 12(2):375-380.
- Brumatti, R. C., Ferraz, J. B. S., Eler, J. P. & Formigoni, I. B. (2011). Development of selection index in beef cattle under the focus of a bio-economic model. *Archivos de Zootecnia*, 60(230):205-213.
- Caron, L., Loyola, W. & Morés, N. (2012). *Vacinação na suinocultura*. Paper presented at the Embrapa Suínos e Aves - Artigos em Anais de Congresso, Chapecó, Santa Catarina, Brasil.
- CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. *Reações adversas à vacina contra Febre Aftosa* (Circular Técnica). Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/artigos-tecnicos/nota-t%C3%A9cnica-rea%C3%A7%C3%B5es-adversas-%C3%A0-vacina-contr-febre-aftosa-julho-2017>>. Acessado em 25/11/2018.
- Ferreira, D. F. (2011). SISVAR: A Computer Statistical Analysis System. *Ciência e Agrotecnologia*, 35(6):1039-1042.
- Lima, D. C. P., Costa, A. S., Ferreira, M. D. S. & Frazão Sobrinho, J. M. (2014). Febre Aftosa: ocorrência de nódulo pós-vacinal segundo via de aplicação da vacina. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, 20(1/2):167-172.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br>>. Acessado em 01/11/2018.
- Moro, E., Junqueira, J. O. B. & Umehara, O. (2001). Levantamento da incidência de reações vacinais e/ou medicamentosas em carcaças de bovinos na desossa em frigoríficos no Brasil. *A Hora Veterinária*, 12355-57.
- Pigatto, G. & Santini, G. A. (2009). *Internacionalização das empresas brasileiras frigoríficas*. Paper presented at the Congresso da SOBER.
- Pozzobon, D. M. (2008). Explorando soluções internacionais: o caso dos frigoríficos brasileiros. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 2(2):43-59.
- Stal, E., Sereia, V. J. & Silva, R. C. (2010). Estratégias de internacionalização do setor agroindustrial brasileiro de carnes: Exportação ou investimento direto no exterior? *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 2(2):132-161.

**Recebido:** 2 de julho, 2019.

**Aprovado:** 5 de agosto, 2019.

**Publicado:** 11 de outubro, 2019.

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados