

# ALMANAQUE QUATRO ESTAÇÕES

Almanaque de publicação trimestral

Ano 8, número 2 - Inverno 2022



- Gordura da carne ovina x saúde humana
- Conhecendo as micotoxinas e o uso de adsorvente na produção de ovinos
- Influência da Nutrição para o encarneamento de borregas
- Intoxicação por nitrito e nitrato em ovinos
- Falta de dilatação na hora do parto, o que fazer??
- TOXEMIA DA PRENHEZ: Prejuízo escondido no inverno
- Por que utilizar adsorvente de micotoxinas na dieta de cordeiros confinados: viabilidade econômica e desempenho dos animais
- Cordeiros e temperos

# ALMANAQUE QUATRO ESTAÇÕES

## Sumário

<b>Gordura da carne ovina x saúde humana</b>	<b>1</b>
<b>Conhecendo as micotoxinas e o uso de adsorvente na produção de ovinos</b>	<b>8</b>
<b>Influência da Nutrição para o encarneamento de borregas</b>	<b>14</b>
<b>Intoxicação por nitrito e nitrato em ovinos</b>	<b>19</b>
<b>Falta de dilatação na hora do parto, o que fazer??</b>	<b>23</b>
<b>TOXEMIA DA PRENHEZ: Prejuízo escondido no inverno</b>	<b>27</b>
<b>Por que utilizar adsorvente de micotoxinas na dieta de cordeiros confinados: viabilidade econômica e desempenho dos animais</b>	<b>34</b>
<b>Cordeiros e temperos</b>	<b>40</b>

# GORDURA DA CARNE OVINA X SAÚDE HUMANA



Isabella Guartieri  
Zootecnista - UNOESTE  
isa.zootecnista@live.com

Letícia Jalloul Guimarães  
Zootecnista - UNOESTE  
leticia\_jg@hotmail.com



Marilice Zundt  
Zootecnista - UNOESTE  
mari@unoeste.br



A carne é uma importante fonte de proteína de alta qualidade, de vitaminas do grupo B, de ferro e possui fácil digestão (SCHWEIGERT, 1994). Além destes nutrientes, existe também a gordura, que geralmente é associada a afirmações ruins, porém, a carne de cordeiro possui uma boa relação de ácidos graxos poliinsaturados versus saturados, o que representa uma vantagem na alimentação do ser humano, sendo que o mínimo indicado é que seja 0,45 para benefício da saúde humana (WOOD et al., 2008).

A ingestão de gordura na relação entre os ácidos graxos, quando mantida em equilíbrio, previne a formação da Placa de Ateroma (gordura ruim) na parede dos vasos sanguíneos e proteção contra doenças como o câncer, doença inflamatória intestinal e artrite reumatoide (SIMOPOULOS, 2008; ERKKILA et al., 2008).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, este requisito é muito importante pois existe a preocupação com a quantidade e qualidade da gordura na carne para alimentação humana, e muitas vezes são atribuídos à gordura os efeitos nocivos ao organismo (SBC, 2013).

Santos et al. (2010) e Cartaxo et al. (2011), afirmam que a composição de gordura da carne ovina varia de acordo com o sexo, nutrição, sistema de terminação, e raça. A carne destes animais é rica em ácidos graxos saturados, sendo os mais encontrados nesta espécie: o mirístico, palmítico e esteárico (MONTEIRO, 1998).

Este fato se dá pois no rúmen, acontece a biohidrogenação de uma grande quantidade de ácidos graxos insaturados (AGI) da dieta ingerida, de modo que a carne de ruminantes, como os ovinos, apresenta maior quantidade de ácidos graxos saturados (AGS).

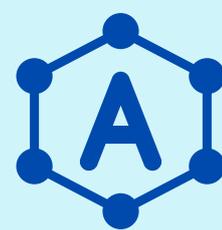


A biohidrogenação, que é realizada pela ação dos microorganismos ruminais, é dada pela adição de um íon hidrogênio em uma dupla ligação, resultando na transformação de AGI em seus AGS correspondentes. Como exemplo, os ácidos insaturados oleico (C18:1), linoleico (C18:2) e linolênico (C18:3) serão convertidos a ácido esteárico (C18:0) e o palmitoleico (C16:1) será convertido a palmítico. Porém, o processo de biohidrogenação não é 100% completo para todos os poliinsaturados, alguns como o ácido linoleico, linolênico e produtos intermediários tais como ácido linoleico conjugados, alcançam o duodeno, são absorvidos e posteriormente, depositados na carne (HOLANDA et al., 2011).

É de extrema importância difundir informações sobre as gorduras que são encontradas na carne, principalmente que a maioria dessas gorduras são consideradas boas para o organismo humano, além de terem funções vitais para o corpo. O ácido linoleico conjugado (CLA) é um foco interessante para os pesquisadores, já que os estudos existentes sobre este AGS, mostram que além de atuar ativamente contra o surgimento de células cancerígenas, também atua contra arterosclerose (doença ocasionada pelo acúmulo de gordura nos vasos cardíacos), previne trombose, regula o colesterol, melhora o sistema imunológico e previne diabetes (BARBOSA e OLIVEIRA, 2013).

O CLA é o único antioxidante e anticarcinogênico associado a alimentos de origem animal. Ha et. al (1987) foram os primeiros a observar que o CLA da carne apresentava efeito protetor contra o câncer quimicamente induzido. Nesse estudo, o CLA isolado a partir de extratos de carne moída grelhada reduziu os tumores de pele, em ratos com carcinogênese quimicamente induzida pelo 9,10-dimetil-1,2-benzantraceno (DMBA), um conhecido agente cancerígeno.

De acordo com DIEHL (2011) nem todos os AGS aumentam os níveis do colesterol não desejado, sendo o ácido mirístico (C14:0) considerado como o mais indesejável, no entanto não causa grande preocupação com relação a carne, pois representa uma pequena porção na carne. Esse mesmo estudo cita o ácido esteárico (C18:0) como o encontrado em maior quantidade, representando 43% do total dos ácidos graxos saturados da carne, o interessante é que ele apresenta efeito nulo pois se transforma dentro do organismo em ácido oleico (C18:1) não influenciando o nível de colesterol sanguíneo.



Quanto aos ácidos graxos poliinsaturados, existem dois grupos principais: ômega-3 e ômega-6. Ambos são considerados essenciais porque o ser humano não consegue sintetizá-los em seu organismo e, sem eles, o organismo não funciona adequadamente. As outras gorduras polinsaturadas não são consideradas essenciais, pois o organismo da maioria das pessoas consegue produzi-las a partir do linolênico e do linoleico (SALDANHA e GONZALES, 2012).

Estes ácidos graxos têm a capacidade de se transformar em substâncias biologicamente mais ativas, com funções especiais no equilíbrio homeostático, e em componente estrutural das membranas celulares e do tecido cerebral e nervoso. Por essa razão, os “ácidos graxos essenciais” devem ser incluídos na dieta alimentar, tornando a carne ovina uma excelente opção (ZEMDEGS et al., 2010).

Atualmente, são relatados vários benefícios da ingestão de ômega-3, estando relacionado com a prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares, doenças inflamatórias do trato gastrointestinal, infecções, lesões e alterações imunológicas (ANDRADE e DO CARMO, 2006).

Na tabela abaixo, está a comparação das concentrações de AGS e AGI citados anteriormente (g / 100g) na carne de cordeiros e ovelhas, de acordo com as dietas fornecidas para essas categorias.

ÁCIDO GRAXO	CORDEIROS (g/100g)		OVELHAS (g/100g)	
	Pastagem	Confinamento	Pastagem	Confinamento
<b>C16:0</b>	0,0280	0,0289	0,7393	0,8283
<b>C18:0</b>	0,0167	0,0140	0,6562	0,6408
<b>Total AGS</b>	<b>0,0447</b>	<b>0,0429</b>	<b>1,3955</b>	<b>1,4691</b>
<b>C16:1</b>	0,0018	0,0023	0,0514	0,0597
<b>C18:1</b>	0,0348	0,0380	1,2023	1,3330
<b>C18:2</b>	0,0053	0,0056	0,0593	0,0673
<b>C18:3</b>	*	*	0,0276	0,0144
<b>Total AGI</b>	<b>0,0419</b>	<b>0,0459</b>	<b>1,3406</b>	<b>1,4744</b>
<b>RAZÃO AGS:AGI</b>	<b>1,06</b>	<b>0,93</b>	<b>1,04</b>	<b>0,99</b>

Adaptado de Gallo et al. (2007) e Pelegrini et al. (2007)

Alguns autores sugerem que a carne de cordeiros alimentados somente em pastagem, possui maior teor de AGS, pois a fibra estimula a atividade ruminal e o processo de biohidrogenação e em contrapartida, animais confinados que se alimentam de dieta a base de amido, rapidamente degradáveis, colaboram para um menor tempo de retenção do alimento no rúmen e, conseqüentemente, um menor tempo de biohidrogenação sobre os ácidos graxos insaturados (DÍAZ et al., 2002).

Em suma, a carne de cordeiro é de fato um alimento saudável que possui inúmeras vantagens em seu consumo, além de ser altamente apreciada pela culinária gourmet, isto porque nota-se que quanto mais velho é o animal, maior é o teor de gordura nos cortes. Dessa forma, a produção de cordeiros é a melhor forma de incentivar o consumo de carne ovina de qualidade.



## REFERÊNCIAS

ANDRADE, P.M.M.; DO CARMO M.G.T. Ácidos graxos ômega-3: um link entre eicosanóides, inflamação e imunidade. *Metabólica*. 8(3):135-43, 2006.

BARBOSA, A.C.O.; OLIVEIRA, R.V. Aspectos positivos relacionados ao consumo de carne bovina. Monografia de Graduação - Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2013.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F. Características de carcaça determinadas por ultrassonografia em tempo real e pós-abate de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de energia na dieta. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40(1):160-167, 2011.

DIEHL, G. N.; Carne bovina: mitos e verdades. In: Informativo Técnico DPA, 2011. Disponível: [http://www.saa.rs.gov.br/uploads/1312836282carne\\_bovina\\_mitos\\_e\\_verdades.pdf](http://www.saa.rs.gov.br/uploads/1312836282carne_bovina_mitos_e_verdades.pdf).

DÍAZ, M.T.; VELASCO, S.; CAÑEQUE, V. et al. Use of concentrate or pasture for fattening lambs and its effect on carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*, 43(1):257-268, 2002.

ERKKILA, A.; DE MELLO, V.D.F.; RISÉRUS, ULF.; LAAKSONEN, D.E. Dietary fatty acids and cardiovascular disease: Na epidemiological approach. *J. Nutr.*, 121(1):1732-1740, 2008.

GALLO, S.B.; SIQUEIRA, E.R.; ROSA, G.T. Efeito da nutrição da ovelha e do cordeiro sobre o perfil de ácidos graxos do músculo Triceps brachii de cordeiros. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36(1):2069-2073, 2007.

HA, Y.L.; GRIMM, N.K.; PARIZA, M.W. Anticarcinogens from fried ground beef: heat-altered derivatives of linoleic acid. *Carcinogenesis*, 8(12), 1881-1887, 1987.



HOLANDA, M.A.C.; HOLANDA, M.C.R.; MENDONÇA JÚNIOR, A.F. Suplementação dietética de lipídios na concentração de ácido linoleico conjugado na gordura do leite. *Acta Veterinaria Brasilica*, Mossoró, 5(3):221-229, 2011.

MONTEIRO, E.M. Influência do cruzamento Ile de France x Corriedale (F1) nos parâmetros de qualidade da carne de cordeiro. 99f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1998.

PELEGRINI, L.F.V. et al. Perfil de ácidos graxos, embutido fermentado e características da carcaça de ovelhas de descarte. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria. 2007.

SALDANHA, E.S.P.B.; GONZALES E. Enriquecimento de ácidos graxos na alimentação de poedeiras. *Pesquisa & Tecnologia*, 9(1), Jan-Jun 2012.

SANTOS, J.R.S. et al Efeito da suplementação na composição física e centesimal da paleta, do costilhar e do pescoço de cordeiros Santa Inês terminados em pastejo. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 62(1):906-913, 2010.

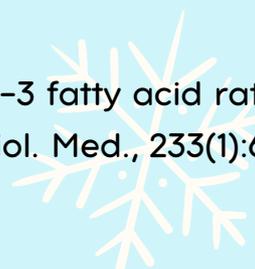
SANTOS, L.C. Características e qualidade da carcaça e de carne de cordeiros Bergamácia alimentados com dietas contendo samanea saman. - Itapetinga, BA: UESB/Programa de Pós-graduação em Zootecnia, 124p. il. (Tese de doutorado) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). 2012.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA et al. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*, v. 100, n. 1, p. 1-40, 2013.

SCHWEIGERT, B.S. Ciencia de la carne y de los productos cárnicos, Capítulo Contenido en nutrientes y valor nutritivo de la carne y los productos cárnicos, pp.249-277. Zaragoza, España: Editorial Acribia. 1994.

SENEGALHE, F. et al. Ácidos graxos na carne e gordura de ovinos. *Enciclopédia Biosfera*, 10(18), 2014.





SIMOPOULOS, A.P. The importance of the omga-6/Omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. *Exp. Biol. Med.*, 233(1):674-688, 2008.

WOOD, J.D. et al. Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. *Meat Science*, 78(1):243-358, 2008.



ZEMDEGS, C.S.; PIMENTEL, G.D.; PRIEL, M.R. Ácidos graxos ômega 3 e tratamento da esquizofrenia. *Rev. Psiq. Clín.*; 37(5):223-7, 2010.



# CONHECENDO AS MICOTOXINAS E O USO DE ADSORVENTE NA PRODUÇÃO DE OVINOS



Fabiola C. de Almeida Rego Grecco  
Zootecnista - UNOPAR  
fabiola.cristine@platosedu.com.br

Camila Hernandes de Oliveira  
Médica veterinária - UNOPAR  
camilahernandesvet@gmail.com

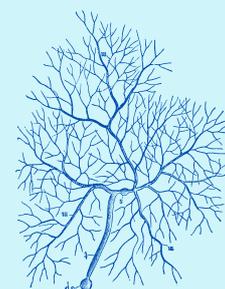


Simone Fernanda Nedel Pertile  
Zootecnista - UNOPAR  
simone.pertile@platosedu.com.br



O mercado de carne ovina vem sofrendo mudanças de grande importância no Brasil que por ser um país de grande produção agrícola, torna-se vantajoso a produção de ruminantes de corte pela disponibilidade de resíduos agrícolas utilizados nas fases finais de confinamento e engorda. Além disso, fatores como o crescimento populacional, aumento dos salários e a comercialização de carne ovina de qualidade, possibilitam o aumento do consumo de produtos vindos da carne ovina (MAGALHÃES et al., 2016).

O confinamento traz grandes benefícios para a criação de ovinos e as perspectivas de crescimento são altas, pois as terras na região Sul são de alto custo, também trazendo a vantagem de melhor controle de verminoses. Apesar do sistema de confinamento ter suas vantagens, também existem as desvantagens, como a contaminação das dietas por micotoxinas, pois as dietas de confinamento são compostas na maior parte por concentrado, e as micotoxinas podem contaminar o milho e os resíduos mistos de origem agrícola e esta contaminação altera a sua composição nutricional. As micotoxinas são toxinas produzidas por fungos, e assim quando os alimentos dos animais são armazenados de forma errada, pode ocorrer a proliferação dos fungos, e conseqüentemente ocorrerá o aumento da quantidade de micotoxinas. Um exemplo é a silagem de milho, que sofre alterações durante o procedimento sendo possível ocorrer a contaminação de micotoxinas, e uma solução breve para esse problema é o uso de adsorventes de micotoxinas na dieta de ruminantes (GALVANO et al. 2001).



Os fungos são um grande grupo com uma atividade biológica bastante variada, e em alguns casos são utilizados em processos de preparo de alimentos como nos queijos, cervejas e vinhos, como também em antibióticos, como a penicilina. Apesar dos benefícios do uso de alguns fungos na indústria farmacêutica e de alimentos, alguns fungos produzem toxinas secundárias chamadas de micotoxinas, as quais podem ser prejudiciais para humanos e animais (PERAICA et al., 1999).

As micotoxinas são compostos não essenciais para o crescimento do fungo. A presença de fungos em alimentos não quer dizer que as micotoxinas foram produzidas, assim como não encontrar fungos em alimentos não quer dizer que não tenha a presença de micotoxinas (PITT, 2006).



Fonte: <https://www.alltech.com/pt-br/blog/micotoxinas-na-producao-de-gado-de-corte-qual-dimensao-do-risco-e-impactos-productivos>

As principais micotoxinas são produzidas pelos fungos dos gêneros *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium* e *Claviceps*, e o desenvolvimento destes depende de fatores específicos como água, temperatura e pH. A principal forma de diagnóstico é a análise da contaminação de micotoxinas dos alimentos dos animais, mas este é um procedimento complicado, pois dependendo das condições de armazenamento dos alimentos não é possível obter resultados que indiquem que a presença de micotoxinas é o principal problema (BERTHILLER et al. 2005; SMITH; KOROSTELEVA, 2010).

As principais micotoxinas são as aflatoxinas, fumonisinas, zearalenona, ocratoxinas e tricotecenos. Tanto a aflatoxina quanto a fumonisina são responsáveis pela redução no ganho de peso e produção de leite, além de alterações no fígado e rim, porém a aflatoxina é mais susceptível em animais jovens (IAMANAKA; OLIVEIRA; TANIWAKI, 2010). Nas ocratoxinas seus efeitos são pouco conhecidos, porém sabe-se que essa micotoxina possui maior poder de absorção quando o ambiente ruminal está mais ácido que o comum, sendo assim alguns fatores influenciam para o aumento de acidez como alteração da dieta do animal, causando a inibição da síntese de proteína (KRUGER, 2006). A zearalenona afeta principalmente o sistema reprodutivo levando a repetição de cio, diminuição da produção de leite e da taxa de concepção e em alguns casos aborto, alguns animais podem estar saudáveis e escore corporal normal, porém com baixa performance reprodutiva (WHITLOW; HAGLER JUNIOR, 1999). Por fim o tricotecenos levam a lesões das mucosas, perda de peso, alteração na coordenação motora, úlceras na pele e falta de apetite (CAVAN; MACDONALD; SMITH, 1988).

As micotoxinas não levam a sinais clínicos, porém é observada uma perda na produção e aumento de doenças infecciosas nos animais. A flora ruminal possui grande papel na absorção, pois dependendo do tipo de aditivo utilizado, dieta e medicamentos, estes podem influenciar na flora ruminal tornando os animais mais susceptíveis a intoxicação já que influencia na passagem do alimento para o trato gastrointestinal. As micotoxinas podem ser encontradas em produtos de origem animal, como o leite, levando a intoxicação em humanos (SMITH; KOROSTELEVA, 2010).



Existem diversas formas de prevenir a contaminação de fungos e micotoxinas nos alimentos, uma delas é o uso de adsorventes que são capazes de inibir a proliferação de fungos, trazendo facilidade no armazenamento dos alimentos e fazer a utilização de plantas específicas na nutrição animal (GALVANO et al., 2001). As argilas caniliticas é um bom exemplo de adsorvente já que consegue atingir as principais micotoxinas (FASSANI; BRITO, 2004). Pode-se utilizar adsorventes inorgânicos, porém os orgânicos, como as leveduras, levam a resultados positivos já que não são tóxicas e podem ser usadas em pouca quantidade na dieta para realizar o efeito adsorvente. Contudo a capacidade de adsorção é relativa pela estrutura conformacional, que permite a formação de ligações químicas entre os grupos hidroxila presentes e os grupos hidroxilo, cetona e lactona das micotoxinas (JOUANY, 2007).

Com isso podemos concluir que o uso de adsorvente para a terminação de cordeiros de corte associados a uma boa dieta pode evitar micotoxicose, ou seja, a intoxicação dos animais devido ao consumo de alimentos contaminados por micotoxinas, além de melhorar o desempenho dos animais.



## REFERÊNCIAS

BERTHILLER F.; et al. Masked mycotoxins: determination of a deoxynivalenol glucoside in artificially and naturally contaminated wheat by LC-MS/MS. In: Journal of Agricultural and Food Chemistry. Davis, v. 53, n. 9, p. 3421-3425, 2005.

CAVAN, K. R.; MACDONALD, E. J.; SMITH, T. K. Potential for dietary amino acid precursors of neurotransmitters to overcome neurochemical changes in acute T-2 toxicosis in rats. In: Journal of Nutrition. Bethesda, v. 118, n. 7, p. 901-907, 1988.

FASSANI, E. J.; BRITO, J. A. V. Utilização de argilas na nutrição animal. 2004. Disponível em: Acesso em: 20 jun. 2022.

GALVANO, F.; et al. Dietary strategies to counteract the effects of mycotoxins: a review. In: Journal of Food Protection, Milwaukee, v. 64, n. 1, p.120-131, 2001.

IAMANAKA, B. T.; OLIVEIRA, I. S.; TANIWAKI, M. H. Micotoxinas em alimentos. In: Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, v. 7, p. 138- 161, 2010.

JOUANY, J. P. Methods for preventing, decontaminating and minimizing the toxicity of mycotoxins in feeds. In: Animal Feed Science and Technology. Madrid, v. 137, n. 3, p. 342-362, 2007.

KRUGER, C. D. Ocratoxina A em suínos abatidos no Estado do Rio de Janeiro sob inspeção sanitária- I Determinação de níveis séricos por cromatografia líquida II Correlação com lesões renais e hepáticas. 2012. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, p. 81, 2006.



MAGALHÃES, K. A.; et al. Panorama e perspectivas nacionais da ovinocultura e caprinocultura, 2016. Disponível em <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/8698648/estudo-aponta-tendencias-para-caprinocultura-e-ovinicultura-nos-cenarios-nacional-e-internacional> acesso em 20/06/2022.

PERAICA, M.; RADIC B.; LUCIC, A; PAVLOVIC, A. Toxic effects of mycotoxins in humans. In: Bulletin of the World Health Organization. Genebra, v. 77, p. 754-766, 1999.

PITT, J. I. Fungal ecology and the occurrence of mycotoxins. In: NJAPAU, H.; TRUJILLO, S.; VAN EGMOND, H.P.; PARK, D.L. (Eds.). Mycotoxins and Phycotoxins: advances in determination, toxicology and exposure management. Amsterdam: Wageningen Academic Publishers, 2006, p. 33-41.

SMITH, T. K.; KOROSTELEVA, S. N. The significance of feed-borne mycotoxins in ruminant nutrition. In: GONCALEZ, E.; FELICIO, J.D.; AQUINO, S. (Ed.). Mycotoxicoses. In: Animals Economically Important, Hauppauge, Nova Science Publishers. 2010, p. 35-66.

WHITLOW, L. W.; HAGLER JUNIOR, W. M. Mycotoxins in dairy cattle. In: MOLIN, R; VALENTINI, M. L. Editores Simpósio Sobre Micotoxinas em Grãos. São Paulo: Fundacao Cargil, 1999, p. 151-181.



# INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO PARA O ENCARNEIRAMENTO DE BORREGAS



Caliê Castilho  
Médica veterinária—UNOESTE  
calie@unoeste.br



Alex Arikawa Miyasaki  
Médico veterinário—UNOESTE  
alexmiyasaki@hotmail.com

O início da vida reprodutiva de espécies de interesse econômico é de grande importância na exploração animal, principalmente no que se refere ao retorno econômico da atividade, que somente inicia-se quando os animais se reproduzem e entram na fase produtiva (DIONISIO et al., 2018). Em ovinos, a eficiência reprodutiva inclui a capacidade das ovelhas de ovular, acasalar, conceber, levar fetos a termo e, finalmente, cordeiros nascidos vivos, que serão desmamados no momento adequado e com bom peso corporal (FTHENAKIS et al., 2015). Na ovinocultura de corte, a quantidade de crias geradas anualmente é fundamental para a viabilidade econômica e por essa razão se faz necessário o conhecimento dos efeitos nutricionais no sistema reprodutivo de borregas, de modo a contribuir para o ganho de peso e otimização da eficiência reprodutiva.

A puberdade é o ponto final de uma série de eventos que afetam o desenvolvimento do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, levando à competência reprodutiva (FTHENAKIS et al., 2015). As fêmeas atingem a puberdade quando ocorre o aparecimento do primeiro cio com ovulação (MAIA; NOGUEIRA, 2019). O momento da puberdade afeta a reprodução através da idade ao primeiro parto, o que impacta na vida reprodutiva subsequente e na produtividade de pequenos ruminantes (VALASI et al., 2012).

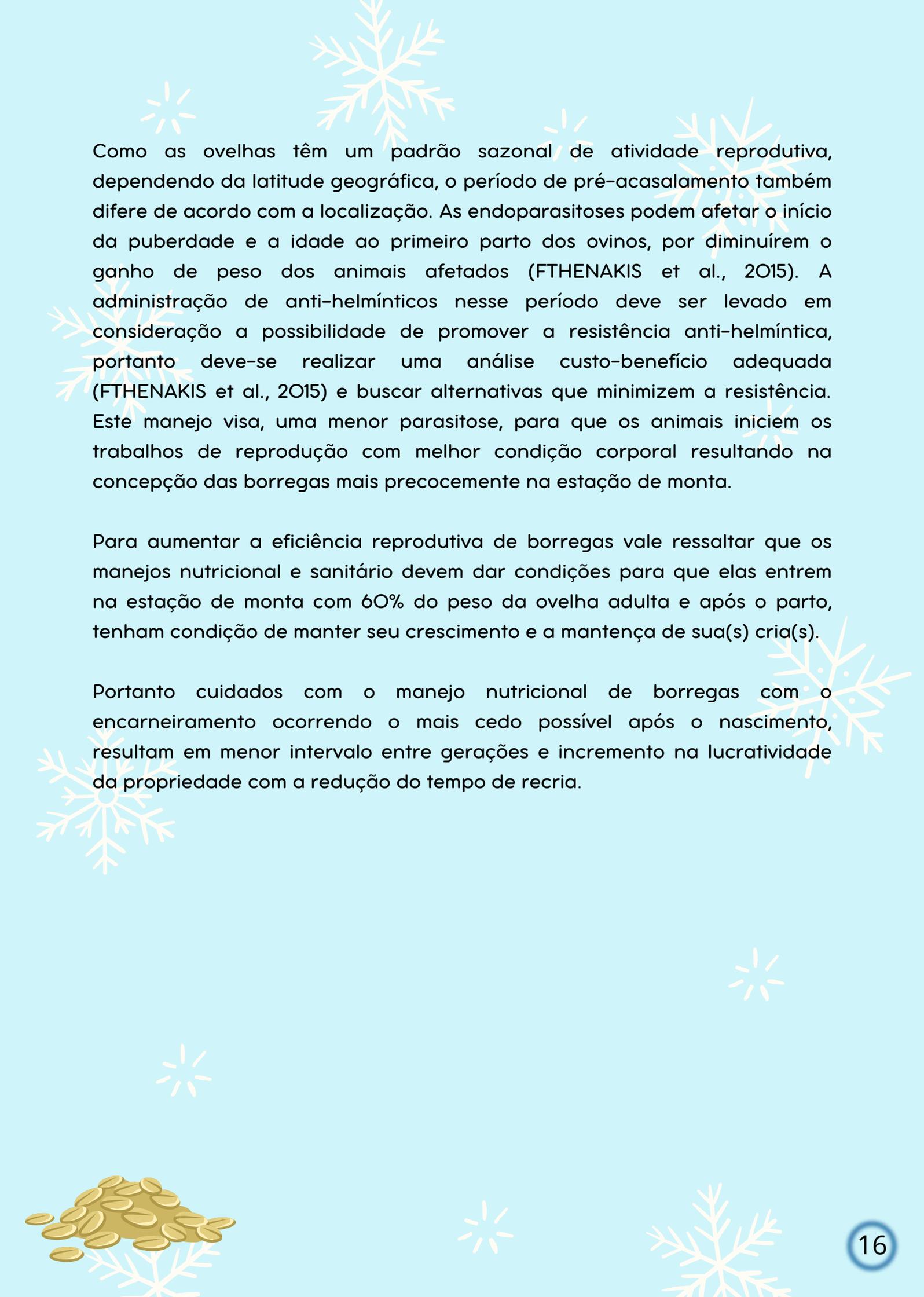


Do ponto de vista prático, a puberdade para as fêmeas é a idade em que o animal pode suportar a gravidez até o fim (FTHENAKIS et al., 2015), portanto está intimamente ligada à nutrição. A idade e o peso são considerados os principais fatores que influenciam o início da puberdade e o desempenho reprodutivo de ovelhas ao longo da vida. Além da nutrição, a puberdade é influenciada pela raça exibindo alta correlação com o peso corporal do animal, ou seja, fêmeas mais pesadas e com melhor desenvolvimento corporal atingem a puberdade mais cedo quando comparadas aquelas de menor peso corporal (MAIA; NOGUEIRA, 2019).

Na região Alto Pantanal Sul-Mato-Grossense, Dionozio et al. (2018), observaram que fêmeas ovinas SRD alcançam a puberdade aos 6,3 meses de idade com peso médio de 24,9 kg e ECC 2,75. Porém para cada raça existe um peso de encarneamento, o qual deve ser respeitado ao acasalar a fêmea para evitar perda gestacional, comprometimento de seu crescimento corporal e distocias no momento do parto. A idade média de borregas Suffolk, criadas no Sudeste, que emprenharam até 12 meses de vida foi de oito meses, pesando 37,6 kg e apresentando ECC (escore de condição corporal) de 3,3 (WOEHL et al. 1996). Um cuidado especial deve-se ter com o aporte nutricional das borregas na fase de pré acasalamento. A taxa de concepção em borregas, é de 20 a 40%, inferior à observada em ovelhas adultas, que é de 92% (SMIDERLE et al., 2012).

O manejo de separação dos cordeiros pelo sexo no rebanho é uma prática utilizada para evitar concepção indesejada. Deve-se realizar a separação dos cordeiros em grupos de machos e fêmeas antes do aparecimento de espermatozoides no ejaculado dos cordeiros independente de sua quantidade e qualidade e, conseqüentemente, seu potencial fertilizante. Foram identificados espermatozoides no ejaculado dos cordeiros em média aos 133±21,2 dias de idade (DIAS et al, 2018).





Como as ovelhas têm um padrão sazonal de atividade reprodutiva, dependendo da latitude geográfica, o período de pré-acasalamento também difere de acordo com a localização. As endoparasitoses podem afetar o início da puberdade e a idade ao primeiro parto dos ovinos, por diminuírem o ganho de peso dos animais afetados (FTHENAKIS et al., 2015). A administração de anti-helmínticos nesse período deve ser levado em consideração a possibilidade de promover a resistência anti-helmíntica, portanto deve-se realizar uma análise custo-benefício adequada (FTHENAKIS et al., 2015) e buscar alternativas que minimizem a resistência. Este manejo visa, uma menor parasitose, para que os animais iniciem os trabalhos de reprodução com melhor condição corporal resultando na concepção das borregas mais precocemente na estação de monta.

Para aumentar a eficiência reprodutiva de borregas vale ressaltar que os manejos nutricional e sanitário devem dar condições para que elas entrem na estação de monta com 60% do peso da ovelha adulta e após o parto, tenham condição de manter seu crescimento e a manutenção de sua(s) cria(s).

Portanto cuidados com o manejo nutricional de borregas com o encarneamento ocorrendo o mais cedo possível após o nascimento, resultam em menor intervalo entre gerações e incremento na lucratividade da propriedade com a redução do tempo de recria.



## REFERÊNCIAS

DIAS, I. D. M.; PEREIRA, C. M. R. S.; CHAVES, M. S.; OLIVEIRA, D. A.; PAIVA, S. R.; CAETANO, A. R.; MARIA, A. N.; RIBEIRO JUNIOR, V.; AZEVEDO, H. C. Avaliação da precocidade sexual e determinação do melhor momento para separação pelo sexo no manejo reprodutivo de cordeiros portadores da genética FecGE. Seminário de Iniciação científica e pós-graduação da EMBRAPA Tabuleiros Costeiros, 8., 2018, Aracaju. Anais... Aracaju, 2018.

DIONISIO, B.G., SILVA, A.P., SILVA, A. F., SANTOS, A.G.T, SASA, A. Parâmetros à puberdade de fêmeas ovinas sem raça definida criadas na região do Alto Pantanal Sul-mato-grossense. In: Anais Congresso Brasileiro de Zootecnia, Goiania. Anais... Goiania: Anais...55a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2018.

FRAGA, A. L. C. de R. et al. Puberty beginning in lambs from hairless ewe submitted to caloric or protein restriction. Revista Brasileira de Saude e Producao Animal, v. 16, n. 3, p. 746-757, 2015.

FTHENAKIS, G. C., MAVROGIANNI, V. S., GALLIDIS, E., PAPADOPOULOS, E. Interactions between parasitic infections and reproductive efficiency in sheep. Veterinary Parasitology, v. 208, n. 1-2, p. 56-66, fev. 2015.

MAIA, M.S., NOGUEIRA, D. M. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos em regiões tropicais. 1a. ed. Petrolina, PE: Embrapa Semiarido, 2019.

SMIDERLE W. A., LOPES G. F., GONZALEZ, F. H. D., RIBEIRO, L. A. O. Performance reprodutiva e perfil metabólico de borregas Suffolk submetidas a tratamento hiperglicemiante no inicio do encarneamento. A Hora Veterinária - Ano 31, nº 186, março/abril/2012

VALASI, I., CHADIO, S., FTHENAKIS, G. C., AMIRIDIS, G. S. Management of pre-pubertal small ruminants: Physiological basis and clinical approach. Animal Reproduction Science, v. 130, n. 3-4, p. 126-134, fev. 2012.

WOEHL, A.H.; CASTRO, J.A.; OTTO, C. Avaliação do índice de prenhez de borregas expostas à monta aos 8 meses de idade. In: Anais do IV Evento de Iniciação Científica da UFPR, p.2264-2266, 1996.

# INTOXICAÇÃO POR NITRITO E NITRATO EM OVINOS

Gabriella Capitane Sena  
Graduanda em Medicina Veterinária  
gcapitane@hotmail.com

Rafael Rodrigues Jorge  
Zootecnista  
cabanhamrj@hotmail.com



As intoxicações por nitrito/nitrato ocorrem geralmente em surtos e acometem todas as espécies. Está associada a adubação inadequada das pastagens, seja com químicos ou matéria orgânica, evidenciado com pastos que recebem pouca luminosidade e na diminuição natural, concentrando grandes cargas de nitrogênio. Em períodos de estiagem o nitrato acumula-se nas raízes que nas primeiras chuvas é absorvido pela planta, algumas gramíneas em solos não nutritivos induzem maior absorção de nitrogênio. (MOTA et al., 2017; BREDEMEIER e MUNDESTOCK, 2000).

Os sinais desta intoxicação relatados são abortamentos, partos de cordeiros fracos com anorexia que morreram nos primeiros dias de vida, urina cor amarronzada, mucosas cianóticas ou amarronzadas (Figura 1), apatia e hiporexia, o mais comum neste tipo de intoxicação é a morte súbita, sem qualquer sinal clínico, a velocidade do agravamento do caso depende da quantidade ingerida. (CARDOSO, 2017; SIMÕES, 2018)



Figura 1 - A) mucosa amarronzada; B) mucosa cianótica.

Fonte: Neto et al., 2018; Jönck et al., 2013 - adaptado.

A necropsia (Figura 2) observa-se sangue com coloração marrom, musculatura vermelha escura, gases com cheiro nitroso e hemorragia do epicárdio. Evangelista et al. (2013) relataram surtos de intoxicação por nitrito/nitrato em no estado de Santa Catarina, os históricos constam ovinos transferidos de piquete para azevém que anteriormente havia sido cultivado soja, outro caso em piquete de aveia com adubação química, e uma ovelha que ao parir foi confinada com boa quantidade de aveia no cocho, em todos os casos foi realizado o teste de difenilamina nas pastagens onde estes animais estavam e os resultados foram positivos.

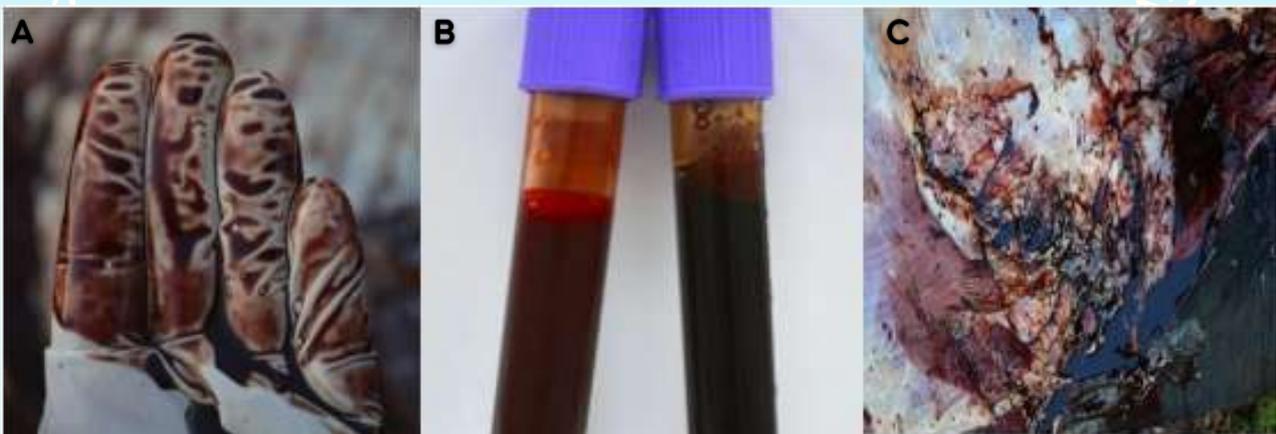


Figura 2- A) Sangue severamente amarronzado; B) A esquerda sangue de animais hígido com coloração normal e a direita sangue escuro (amarronzado) de animais intoxicado; C) Sangue e musculatura severamente amarronzado.

Fonte: Neto et al. (2018) - modificado.

O tratamento consiste na administração intravenosa de solução salina com azul de metileno, sendo capaz de reverter os sinais clínicos em até 30 minutos. Jönck et al. (2010) obteve melhora rápida em um bovino com suspeita de intoxicação após o tratamento com azul de metileno.

O teste da difenilamina pode ser realização a campo para diagnostico complementar nas pastagens e em fluídos como soro sanguíneo, bile e urina, a reação da difenilamina com nitrito e nitrato torna a solução azulada (Figura 3) (CARDOSO, 2017; JAGUEZESKI, 2021).



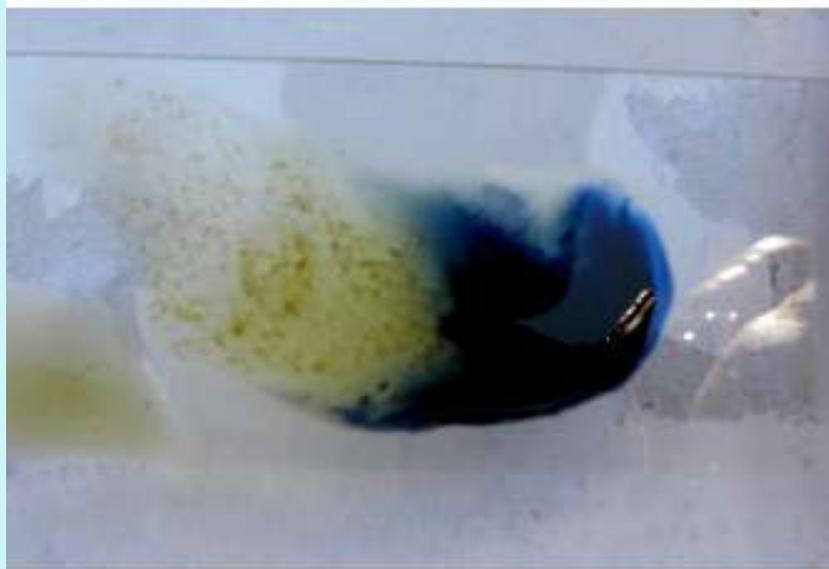
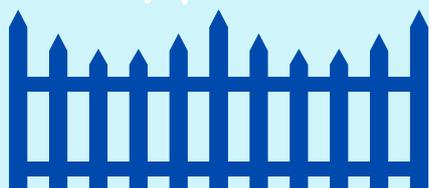


Figura 3 - Teste de difenilamina, reação positiva.

Fonte: Jönck et al. (2010).

Deve-se prevenir esta intoxicação, não permitindo acesso dos animais nos piquetes recém adubadas, principalmente após a ocorrência de chuvas após períodos de estiagem. Outra forma de prevenção é limitar o tempo de acesso a pastagem, não mais de uma hora nas primeiras vezes e observando os sinais clínicos. O recomendado é a adubação em quantidades suficientes e em caso de usar dejetos fazer a fermentação adequada (NETO et al., 2018).



## REFERÊNCIAS

BREDEMEIER, C.; MUNDSTOCK, M. C. Regulação da absorção e assimilação do nitrogênio nas plantas. *Ciência Rural*, v. 30, p. 365–372, 2000.

CARDOSO, T. C. Intoxicação espontânea por nitrato/nitrito em ovinos e caprinos alimentados com aveia (avena sativa) e azevém (lolium sp.) e reprodução experimental em ovinos. 2017.

EVANGELISTA, C. M. et al. INTOXICAÇÃO ESPONTÂNEA POR NITRATO/NITRITO EM OVINOS. *Archives of Veterinary Science*, v. 18, n. 3, 2013.

JAGUEZESKI, A. M. Influência da adubação no teor de nitrato nas pastagens e no leite ao longo do ano no oeste de Santa Catarina. *Archives of Veterinary Science*, v. 26, n. 2, 2021.

JONCK, F. Intoxicação espontânea e experimental por nitrato/nitrito em bovinos alimentados com Avena sativa (aveia) e/ou Lolium spp. (azevém). 2010. P.13–41 Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages.

MOTA, R. G.; NASCIMENTO, E. E.; HADID, H. C. Estudo da intoxicação por nitratos e nitritos em bovinos no norte do Paraná. *Revista científica de medicina veterinária* – ISSN 1679-7353 Ano XIV – Número 28. 2017.

NETO, Eduardo P. et al. INTOXICAÇÃO POR NITRATO/NITRITO NO OESTE DE SANTA CATARINA-ESTUDO RETROSPECTIVO (2013-2017). *Boletim de Diagnóstico do Laboratório de Patologia Veterinária-IFC-Campus Concórdia*, v. 2, n. 1, 2018.

SIMÕES, João G. et al. Intoxicação por nitratos e nitritos e caprinos em oleraces pela ingestão de Portulaca. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 8, pág. 1549–1553, 2018.

# FALTA DE DILATAÇÃO NA HORA DO PARTO, O QUE FAZER??

Carla Bompiani d'Ancora Dias  
Médica veterinária  
dancoradias@hotmail.com



Muitos criadores estão investindo nas biotecnologias reprodutivas, realizando inseminação artificial e transferência de embriões em seus rebanhos, o que leva a uma grande expectativa quanto aos produtos que virão como resultado deste investimento, assim como aqueles que investem em um reprodutor de melhor qualidade para utilizarem em seu rebanho e aguardam ansiosamente o início dos partos para observar a evolução nos produtos nascidos. E qual não é a tristeza quando a ovelha não consegue parir por falta de dilatação, mas como devemos agir nestes casos? Nesse artigo faço uma breve abordagem sobre esse assunto.

## **Ausência de dilatação relacionada à vulva**

Alguns animais na hora do parto não apresentam dilatação suficiente da vulva, ou a mesma é muito pequena. Isso pode ocorrer por algum distúrbio no desenvolvimento causado por doenças crônicas ou má nutrição, ou ainda devido a alguma retração de cicatriz de partos anteriores ou acidente como tosquia (PRESTES e LANDIM-ALVARENGA, 2006). A abertura da vulva não é suficiente para que o cordeiro passe e a ovelha não consegue parir, levando à morte do mesmo. Nesse caso deve ser realizada uma episiotomia, ou seja, um pequeno corte na vulva na diagonal, evitando a direção do ânus, podendo também ser dois cortes em forma de V. Após a retirada do cordeiro deve ser feita uma sutura fechando o corte realizado.



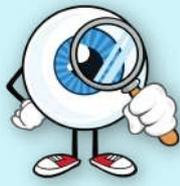


Figura 1 – Corte realizado na vulva e posterior sutura do mesmo.  
Fonte: Arquivo pessoal.

### **Ausência de dilatação relacionada à cérvix**

Outra ocorrência relativamente comum em ovelhas é a dilatação insuficiente da cérvix, cuja causa não é totalmente explicada, mas corresponde a 15 a 32% dos casos de distocia (KERR, 1999). A ovelha entra em trabalho de parto, observa-se a presença das membranas, porém o feto não surge apesar das contrações da mãe. Ao realizar um toque, verifica-se que a cérvix não possui abertura, sendo possível passar apenas dois ou três dedos. Este problema foi dividido em deficiência de dilatação verdadeira e falsa (RIOUX, 2015), sendo a verdadeira de origem genética e a falsa de origem secundária a deficiências nutricionais, presença de micotoxinas, prolapsos, toxemia da gestação ou até gestação múltipla.

A deficiência de dilatação verdadeira ocorre devido a uma falha na dilatação por consequência de falha na secreção dos hormônios que controlam o trabalho de parto ou falha de resposta do tecido aos hormônios secretados. Já foi evidenciado em várias raças e também em ovelhas mestiças, e a incidência é maior em ovelhas com mais de dois anos, podendo ocorrer em um parto e não se repetir nos partos subsequentes. Parece estar relacionado com o genótipo da mãe em associação com o genótipo do cordeiro, ou seja, herança da mãe combinada com a herança do produto que ela está gestando (KERR, 1999).



Já na deficiência de dilatação “falsa”, esse problema ocorre como consequência de algum outro distúrbio, já foi observado em ovelhas que consumiam ração com presença de zearalenona, uma micotoxina comum ao milho e outros cereais, estresse pré-parto, prolapsos vaginais e ainda outros problemas que levam à inércia uterina, como a deficiência de selênio, de cálcio, toxemia da prenhez, gestação múltipla. Nesses casos não ocorre o estímulo mecânico, devido a falta de contrações, deste modo não há estímulo para que a cérvix dilate permitindo a passagem do feto. Câmara et al, 2009 observaram alto índice desta patologia em ovelhas que apresentavam gestação de múltiplos fetos provavelmente devido a posição fetal inadequada que interfere na pressão mecânica como estímulo à dilatação.

### **E então, o que fazer?**

Se a ovelha inicia o trabalho de parto e o feto não surge, deve-se fazer o toque para perceber se há dilatação da cérvix, caso não haja é recomendado fazer movimentos delicados com os dedos para estimular a dilatação, por vezes apenas a massagem com os dedos é suficiente para promover o estímulo da dilatação, associado a isso pode-se verificar com um veterinário o uso de ocitocina, estrógeno e cálcio para promover as contrações e auxiliar na dilatação da cérvix (RIOUX, 2015), (McCARTER, 2022). Se nenhuma destas manobras for eficiente na dilatação da cérvix, provavelmente trata-se da deficiência verdadeira, nestes casos o indicado é a realização da cesariana, para evitar a perda do(s) cordeiro(s) e da mãe.

Na maioria dos casos em que não haja intervenção, ocorre ruptura das membranas, a ovelha contrai e tenta expulsar o feto sem sucesso, passadas algumas horas o(s) cordeiro(s) morre e entra em putrefação, o que normalmente leva a mãe a morte por infecção.

O acompanhamento da época de parição permite agir enquanto ainda há tempo. Esta é a “colheita” de todo investimento realizado na cabanha e pode determinar a realização de lucro ou prejuízo em uma criação.

## REFERÊNCIAS

CÂMARA, A. C. L.; AFONSO, J. A. B.; DANTAS, A.C.; GUIMARÃES, J. A.; COSTA, N. A.; SOUZA, M. I.; MENDONÇA, C. L. Análise dos fatores relacionados a 60 casos de distocia em ovelhas no agreste e sertão de Pernambuco. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 8, p. 2458-2463, nov. 2009.

KERR, N. J. Occurrence, etiology and management of ringwomb in ewes. Graduate Theses, Dissertations, and Problem Reports. 981. The Research Repository. West Virginia University, 1999. Disponível: <https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1984&context=etd>. Acesso em 18/06/22

McCARTER, P. Lambing Part 2 Lambing problems. In: Prevention is better than cure. NADIS, animal health skills, 2022. Disponível: <https://www.nadis.org.uk/>. Acesso em 18/06/22

MOBINI, S.; HEATH, A. M.; PUGH, D. G. Teriogenologia de ovinos e caprinos. In: Clínica de caprinos e ovinos. São Paulo. Editora Roca, 2004.

PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. Obstetrícia veterinária. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.

RIOUX, G. Ma brebis ne dilate pas: qu'est-ce que je fais? Bulletin de la Fédération des producteurs d'agneaux et moutons du Québec. Volume 15, n.3, 2015, pg 49.



# TOXEMIA DA PRENHEZ: PREJUÍZO ESCONDIDO

## NO INVERNO

Gabriela de Oliveira Deritti

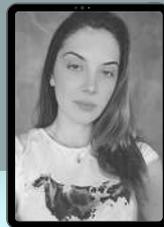
Médica veterinária - UNOPAR  
gd.deritti@gmail.com

Luiz Fernando Coelho da Cunha Filho

Médico Veterinário - UNOPAR/UNIC  
vtluiz.cunha@gmail.com.br

Camila Schubert Marques dos Reis

Médica veterinária - UNOPAR  
csaveterinaria@outlook.com

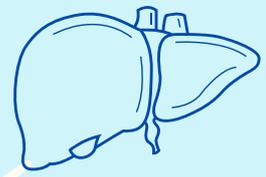


O Inverno chegou, e com ele a preocupação dos ovinocultores com as pastagens e rebanho redobram. Pouco pasto, ovelhas gestantes e ração cara, podemos ter a possibilidade da hipoglicemia alimentar e isso afetar o rebanho, o que seria desastroso. Então vamos relembrar alguns conceitos importantes para época.

O rebanho de ovinos brasileiro é difundido pelas cinco regiões do país, apresentando diferenças entre os aspectos raciais e sistemas de criação neles utilizados, na região Sul por exemplo, os ovinos são destinados a produção de lã e comércio de carne (EMBRAPA, 2015). Dentre as causas do insucesso na ovinocultura, ressalta-se a falha de manejo sanitário do rebanho, que resulta no aumento das taxas de morbidade e mortalidade. No Brasil, os principais problemas relacionados à sanidade dos ovinos são as verminoses, mastite, toxemia da gestação, abortos, linfadenite caseosa, clostridioses, pododermatite e mortalidade de cordeiros (BOROWSKY et al., 2019).

Em meio às principais enfermidades, destaca-se a toxemia de prenhez (TP), também conhecida por cetose ou doença dos cordeiros gêmeos, é a perda dos mecanismos homeostáticos de energia durante a fase final da gestação das ovelhas (CRILLY et al., 2021). Resultante da falha de manejo nutricional, pelo fornecimento de volumoso de baixo valor nutritivo, inadequação de oferta de alimentos concentrados, alta demanda fetal no final da gestação e a produção de colostro (MENDES et al., 2021).





Essa desordem metabólica caracterizada por transtornos no perfil metabólico proteico-energético, mineral e hormonal do animal (NETA, 2018), apresenta alguns fatores de risco, como dietas de baixa qualidade, alterações de manejo, estresse de transporte, clima frio sem presença de abrigo e a falta de exercícios podem aumentar a incidência da toxemia de prenhez (ROOK, 2000).

Fatores individuais do animal, como obesidade, gestação gemelar, prolapso vaginal, doenças concomitantes como claudicação severa e hipocalcemia causam inapetência temporária, que predispõe a TP (HOOPER et al., 2018). De acordo com Araújo et al. (2014), as ovelhas gestantes de gêmeos e trigêmeos, requerem de 180 a 240% a mais de energia, do que aquelas de feto único, assim elas podem ser incapazes de consumir alimento suficiente para tais demandas, resultando em balanço energético negativo (BEN). É importante destacar que essa enfermidade também ocorre por consequência de períodos de restrição alimentar, principalmente erro de manejo alimentar.

A toxemia da prenhez pode ser classificada em subtipos de acordo com a apresentação dos sinais clínicos e fatores de risco da doença, relaciona-se a tipo 1 com a subalimentação durante a gestação, onde na criação extensiva quando o acasalamento ocorre nos meses de fevereiro e março, o final da gestação ocorrerá nos meses de julho e agosto, quando as pastagens na maior parte do país se encontram em menor quantidade e pior qualidade. Já o tipo 2 está relacionado a ovelhas obesas, com alimentação muito rica em energia ofertada durante toda gestação (ROCHA et al., 2017).

O problema do BEN está relacionado de acordo com o peso vivo (PV) do animal, por isso, quanto maior o PV, maior será a exigência nutricional (ARAUJO et al., 2014). As ovelhas obesas no período gestacional têm predisposição para a TP devido a intensa mobilização de gordura, quando um quadro súbito de hipoglicemia acomete o animal, acarreta a mobilização de gordura para o fígado, resultando em uma esteatose hepática que inibe o apetite da ovelha prenhe (MOREIRA et al., 2019).



Portanto, a complexa patogenia da doença é desencadeada pelo desbalanço nutricional, em sua maior parte pela falta de alimentos energéticos, tornando o metabolismo do animal incapaz de produzir glicose suficiente para a demanda de carboidratos requisitados pelos fetos e pela própria matriz. Resultando em um quadro de hipoglicemia, com baixo nível de glicogênio hepático e acetonemia (RODRIGUES, 2005).

Com a diminuição de glicose disponível, o organismo animal recorre a outros mecanismos de produção de energia, como a gliconeogênese e o uso de acetoacetato ou  $\beta$ -hidroxibutirato na obtenção de energia, porém o aumento desses intermediários no sangue, causa acidose e a falta de oxaloacetato impede a utilização dos corpos cetônicos produzidos no fígado, pelos tecidos. Com isso os corpos cetônicos (ácido acetoacético e ácido beta-hidroxibutírico) se acumulam no sangue, desencadeando a doença clínica (RODRIGUES, 2005).

Os primeiros sinais clínicos observados na TP são depressão, anorexia e distúrbios comportamentais, além de decúbito esternal ou lateral, sinais neurológicos como tremores, incoordenação motora, bruxismo e cegueira. A morte do animal pode ocorrer entre 7 e 10 dias após a manifestação do primeiro sinal clínico (ROCHA et al., 2017).

O quadro de desenvolvimento da enfermidade se manifesta em três fases clínicas distintas e consecutivas, onde na fase inicial, que ocorre de forma mais branda, destaca-se a diminuição do apetite e da ingestão de água, a presença do homem ou de outros animais chama a atenção, mas o animal não se afasta, pode ocorrer constipação e têm duração de um a dois dias com prognóstico favorável. Na fase 2 ocorre a ausência de apetite e permanência do animal em estação com abdução dos membros, sem reação à estímulos sonoros, sonolência, podem exercer pressão da cabeça contra objetos, apresentar bruxismo e sialorréia em alguns casos (ARAUJO et al., 2014). Já na fase 3 o animal apresenta-se em decúbito esternal com a cabeça desviada para o flanco apresentando nítido agravamento do nível de consciência, não reage a estímulos sonoros, podem apresentar convulsões, estado de coma e progredir para a morte (LIMA et al., 2015).

Quanto ao tratamento desta enfermidade, o prognóstico pode variar de acordo com a capacidade de reverter o quadro de balanço energético negativo, reduzir a demanda por glicose e da cetogênese (GUEDES et al., 2018). É indicado para a diminuição da demanda por glicose a cesariana de 24 a 48 horas após primeiros sinais clínicos, ou a indução do parto, já quando a fase da doença é avançada, o quadro pode tornar-se irreversível (BROZOS et al., 2011).

Em relação a prevenção e controle da TP, a manutenção de uma boa nutrição nos diferentes estágios da gestação é essencial, com a avaliação da condição corporal entre 60, 90, 120 e 135 dias de gestação (FICAGNA et al., 2015; TOMA et al., 2010). Já para as ovelhas gestantes que são obesas, é recomendado diminuir a oferta de alimentos ricos em energia gradativamente e lentamente, evitando ao máximo o estresse. Além disso, o aumento da densidade energética na dieta pode auxiliar na redução de gordura das reservas corporais, principalmente no final da gestação, bem como a adoção de medidas para prevenir ao estresse ambiental das ovelhas gestantes, como taxa de lotação, abrigo para proteção, casqueamento preventivo e imunização contra clostridioses (LIMA et al., 2016).

Considerando que a toxemia é uma patologia de caráter metabólico, decorrente de problemas nutricionais de alta letalidade, mas que pode ser contornada com o manejo da dieta, ambiência e controle do escore de condição corporal das ovelhas gestantes, pode-se prevenir a enfermidade em questão. Então agora bora lá monitorar as de pelúcia.



## REFERÊNCIAS

AFONSO, J. A. B. Efeito da monensina sódica sobre o perfil metabólico de ovelhas antes e após o parto. *Ciência Animal Brasileira*, v.17, n. 1, p. 105-118, 2016.

ARAUJO, C. A. S. C.; NIKOLAUS, J. P.; MORGADO, A. A.; MONTEIRO, B. M.; RODRIGUES, F. A. M. L.; VECHIATO, T. A. F.; SOARES, P. C.; SUCUPIRA, M. C. A. Perfil energético e hormonal de ovelhas Santa Inês do terço médio da gestação ao pós-parto. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.34, n.12, p.1251-1257, 2014.

BOROWSKY, A. M.; RAIMONDO, R. F. S.; BECK, C. A. C.; OBERST, E. R.; RIVERO, B. R. C.; MELO, L. C.; BUENO, F. U.; LOSS, D. E. Estudo retrospectivo dos casos clínicos de ruminantes atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 47. n. 11, p. 12-21, 2019.

BROZOS, C.; MAVROGIANNI, V. S.; FTHENAKIS, G. C.

Treatment and control of peri-parturient metabolic diseases: pregnancy toxemia, hypocalcemia, hypomagnesemia. *Veterinary Clinics*, v.5, n.2, p.17-27, 2011.

CRILLY, J.P.; PHYTHIAN, C.; EVANS, M. Advances in managing pregnancy toxemia in sheep. *In Practice*, v. 43, n. 2, p.79-94, 2021.

EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS, 2015. Encontro de Iniciação

Científica, Sobral-CE. Anais... Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 56 p. 2015.

FICAGNA, M.; BRAGANÇA, J. F.; DANELUS, F.; PETROLLI, T.; BIANCHI, A.; ROCHA, J. F.; FIORENTIN, E.; BANNEMANN, P.; ROCHA, R. Inclusão de cloreto de amônio na dieta préparto de ovelhas leiteiras e sua influência nos metabolismos do cálcio e energético. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 22, n. 2, 2015.

GUEDES, L. F.; ANDRÉ JUNIOR, J.; NEVES, L. F. M.; ANDRADE, P. A. D.; BORGES, I. A importância do cobre, molibdênio e enxofre na alimentação de ovinos. *Nucleus Animalium*, v. 10, n. 2, p. 7-22, 2018.

HOOPER, H. B.; HENRIQUE, F. L.; RODRIGUEZ, L. F. P.; TITTO, C. G. Bem-estar durante o período gestacional de ovelhas: uma breve revisão. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, v. 16, p. 1-10, 2018.

LIMA, E. H. F.; SOUTO, R. J. C.; SILVA, S. T. G.; CAJUEIRO, J. F. P.; MENDONÇA, C. L.; SOARES, P. C.; AFONSO, J. A. B. Avaliação do perfil hematológico, bioquímico e lácteo em ovelhas gestantes suplementadas com monensina sódica. *Veterinária e Zootecnia*, v.22, n.4, p.634-650, 2015.

LIMA, E. H. F.; MENDONÇA, C. L.; CAJUEIRO, J. F. P.; CARVALHO, C. C. D.; SOPARES, P. C.; SOUTO, R. J. C.; DRUMMOND, A. R. F.; MENDES, J. P.; VALENTIN, J. K.; BARBEIRA, S. S. Toxemia da Prenhes em Ovinos. *Ensaio e Ciência*, v.25, n.2, p. 166-171, 2021.

MOREIRA, R. T.; ASSIS, L. C.; LIMA, E. M. M.; FILHO, E. J. F.; BORGES, J. R. J. Perfil metabólico durante o parto de ovelhas da raça Santa Inês com gestação simples e múltipla. *Ciência Animal Brasileira*, v. 20, p. 1-15, 2019.

NETA, J. H.; TRAUTWEIN, L. G. C.; MARTINS, M. I. M. Hypoglycemia associated with ketosis in bitches in the final phase of gestation. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 46, p. 5, 2018.

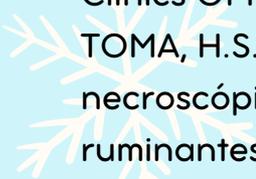
ROCHA, J.F.X.; AIRES, A. R.; MENDES, F. C.; PIVOTO, F. L.; AMARAL, C.; TORBITZ, V. D.; MORESCO, R. GONÇALVES, M. A.; FLORES, E. M. M.; SOUSA, R. S.; ORTOLONI, E. L.; ROCHA, R. X.; LEAL, M. L. R. Metaphylactic effect of injectable zinc on metabolic and oxidative parameters of sheep in the immediate postpartum. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.69, n.4, p.1062-1065, 2017.





RODRIGUES, P.R.C. Medicina de Ovinos e Caprinos. Curso de Medicina Veterinária, Universidade Luterana do Brasil. Canoas: ULBRA, Polígrafo de aula. 142 p., 2005.

ROOK, J. S. Pregnancy Toxemia of Ewes, Does, and Beef Cows. The Veterinary Clinics Of North America. Food Animal Practice, v. 16, n. 2, p. 293, 2000.



TOMA, H.S.; CHIACCHIO, S.B.; MONTEIRO, C.D. Aspectos clínicos, laboratoriais, necroscópicos e métodos diagnósticos da toxemia da gestação em pequenos ruminantes. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v.14, n.11, p.45-58, 2010.



WINTER, A.C.; CLARKSON, M.J. A handbook for the Sheep clinician. 7 ed. School of Veterinary Science, University of Liverpool, UK. CAB International, 2012.



# POR QUE UTILIZAR ADSORVENTE DE MICOTOXINAS NA DIETA DE CORDEIROS CONFINADOS: VIABILIDADE ECONÔMICA E DESEMPENHO DOS ANIMAIS



Fabiola C. de Almeida Rego Grecco  
Zootecnista - UNOPAR  
fabiola.cristine@platosedu.com.br

Rayane Cardoso Melozo  
Médica veterinária - UNOPAR  
rayane\_melozo@hotmail.com



Simone Fernanda Nedel Pertile  
Zootecnista - UNOPAR  
simone.pertile@platosedu.com.br



O confinamento é um sistema de criação que apresenta uma série de benefícios aos animais, sendo a aceleração no desempenho um dos principais atrativos em seu uso. Essa prática comumente utiliza o fornecimento de altos níveis de concentrados (farelos energéticos e proteicos) e resíduos mistos agrícolas, vulgarmente conhecidos como “misturões”. O consumo desses alimentos, por sua vez, aumenta a ingestão de micotoxinas presentes nos grãos.

As micotoxinas podem estar presentes no milho (desde a lavoura) e também nos resíduos mistos de origem agrícola que, pela forma de armazenamento. Além da possibilidade de micotoxinas nos grãos, sua ocorrência também é comum na silagem de milho, disseminando a contaminação durante seu processo fermentativo, associado a altas temperaturas.

Considerando a alimentação de animais confinados normalmente baseada em grãos e silagem de milho, realizou-se um estudo para avaliar o efeito do uso de adsorvente de micotoxinas na dieta de cordeiros sobre o ganho de peso dos cordeiros e a viabilidade econômica.

Essa pesquisa foi realizada na Universidade Pitágoras UNOPAR – Arapongas, PR; com as seguintes características:

**ANIMAIS:** 12 machos e 12 fêmeas da raça Texel (idade 2 meses)

**GRUPOS:** Os animais foram divididos em dois grupos, sendo um deles nomeado como ‘CONTROLE’ e o outro ‘TRATADO’.

Grupo controle: não foi adicionado nenhum tipo de substância na dieta.

Grupo tratado: recebeu um adsorvente de micotoxina na dieta, contendo parede celular de *Saccharomyces cerevisiae*, beta-glucanos e bentonitas.



**ALIMENTAÇÃO:** As dietas dos animais foram compostas por 30% de silagem de milho e 70% de concentrado na matéria seca, sendo o concentrado (composto por milho moído, farelo de soja, resíduo mistoagrícola, calcário calcítico, óleo de soja e mistura mineral). Esses alimentos foram coletados a cada 15 dias e enviados ao laboratório Samitec (Soluções Analíticas Microbiológicas e Tecnológicas Ltda).



Figura: Planta de milho e resíduo de milho (misturão)

**CONTAMINAÇÃO POR MICOTOXINAS:** Os alimentos utilizados no confinamento foram avaliados e estavam acima dos limites de quantificação para as micotoxinas: Aflatoxina B1 (AFB1), Fumonisina (FB1, FB2), Zearalenona (Zea) e Desoxinivalenol (DON).

Tabela 1 - Níveis de micotoxinas presentes na dieta dos cordeiros.

DIETA	Dieta total	MILHO	Resíduo agrícola.	Silagem milho	LIMITES ' ANVISA
AFB1	1,3*		1,4*		>20
FB1	1466,6*	3330,2*	5292*		>200
FB2	506,7*	1140,8*	1738,6*		>200
ZEA	79,46*		168,5*	53,6*	>1000
DON	66,6*		342*		>3000

\*Aflatoxina B1 (AFB1); \*Desoxinivalenol (DON); \*Fumonisina B1,B2 (FB1, FB2); \*Zearalenona (ZEA) \*µg/kg \*Dieta Tota (DT) Resíduo Misto (RES.) Silagem de Milho (SIL)

## DESEMPENHO DOS ANIMAIS:

As dietas foram elaboradas para atenderem às exigências de cordeiros de maturidade precoce, para ganhos de 250g por dia, continham milho moído, farelo de soja, resíduo misto agrícola, calcário calcítico, óleo de soja e mistura mineral, e foram compostas por 30% de silagem de milho e 70% de concentrado em relação a matéria seca. A oferta de alimentos foi regulada através do controle de sobras no cocho, mantidas em aproximadamente 15% do total ofertado.

Os animais foram pesados no início e no final do experimento, para a obtenção do ganho de peso. No início do experimento, os animais tinham em torno de 2 meses de idade e o peso médio dos animais era  $18,6 \text{ kg} \pm 1,65$ . Os animais foram abatidos com peso vivo médio de  $26,4 \text{ kg} \pm 2,2$  após 38 dias de confinamento.

Para monitorar o desempenho os animais foram pesados semanalmente e um dia antes do abate, permitindo assim calcular o seu ganho de peso diário e total.

## RESULTADOS IMPORTANTES DESSE ESTUDO:

1 - O uso de adsorvente não alterou o consumo de matéria seca dos animais, ou seja, ambos os grupos, CONTROLE e TRATADO, tiveram elevado consumo: em torno de 4,0% do seu peso vivo.

2- O ganho de peso diário foi superior em 15% no grupo TRATADO, que recebeu o adsorvente; sem consumir maior quantidade de dieta.

3 -O lucro líquido com venda de carcaça foi 11% superior no grupo TRATADO indicando vantagem econômica ao produtor no final de um período de confinamento.



4. Isso sugere que as micotoxinas, comprovadamente presentes nos alimentos da dieta, mesmo que em doses permitidas pela ANVISA, podem trazer toxicidades e consequências ruminais. Qualquer fator que interfira diretamente nessa flora irá impactar no desempenho dos animais, assim como observou-se menor ganho de peso dos animais que não receberam o adsorvente na dieta.



## REFERÊNCIAS

ANVISA - Anvisa estabelece limites para presença de micotoxinas em alimentos,2011. Disponível em:<[http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=2663554&\\_101\\_type=content&\\_101\\_groupId=219201&\\_101\\_urlTitle=anvisa-estabelece-limites-para-presenca-de-micotoxinas-em-alimentos&inheritRedirect=true](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=2663554&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=anvisa-estabelece-limites-para-presenca-de-micotoxinas-em-alimentos&inheritRedirect=true)> acesso em 19/04/2018

ARC -agricultural research council. The nutrient requirements of ruminant's livestock. Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v. 9,

BINDER, E.M.; TAN, L.M.; CHIN, L.J.; HANDL, J.; RICHARD, J. Worldwide occurrence of mycotoxins in commodities, feeds and feed ingredients. Anim. Feed Sci. Technol. 2007, 137, 265-282. [Google Scholar] [CrossRef]

CANEQUE, V.; SANUDO, C. (Coord.). Metodologia para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes. Madrid: INIA, 2000. 255p. (INIA. Monografias. Ganadera, 1) carne de cordeiros Texel AOL carvalho 2017. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.69, n.3, p.742-750, 2017.

CARVALHO et al 2015 Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 36, n. 3, suplemento 1, p. 2131-2140, 2015

CARVALHO, S. et al. Resíduo úmido de cervejaria na terminação de cordeiros em confinamento e seus efeitos sobre as características da carcaça e dos componentes não carcaça. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. [online]. 2017, vol.69, n.3, pp.742-750. ISSN 422 1678-4162. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-8573>.

COSTA E CARTAXO - Interferência da dieta de alto grão sobre as características da carcaça e carne de cordeiros Texel AOL.

COSTA, R. G.; CARTAXO, F. Q.; SANTOS, N. M.; QUEIROGA, R. C. R. E. Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v. 9, n. 3, p. 497-506, 2008.

DÄNICKE, S, K MATTHÄUS, P LEBZIEN, H VALENTA, K STEMME, K-H UEBERSCHÄR, E RAZZAZI- FAZELI, J BÖHM, and G FLACHOWSKY. 2005. "Effects of Fusarium toxin<sup>432</sup> contaminated wheat grain on nutrient turnover, microbial protein synthesis and metabolism of deoxynivalenol and zearalenone in the rumen of dairy cows." Journal Of Animal Physiology And Animal Nutrition 89, no. 9-10: 303-315.

FINK-GREMMELS, J. 2008. The role of mycotoxins in the health and performance of dairy cattle. Vet. J. 176:84-92

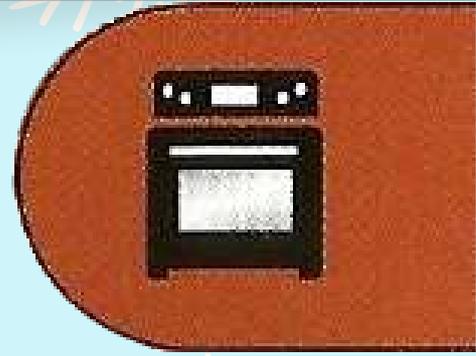
FIRETTI, R.; CARRER, C. C.; RIBEIRO, M. M. L. O.; MOREIRA, A. L. Características da carne ovina em função de diferentes níveis de renda do consumidor: propostas para segmentação de mercado. In: Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural. 49º ed. Belo Horizonte, Piracicaba: SOBER, 2011

# CORDEIROS E TEMPEROS

Alguns pratos para você arriscar...



## CORDEIRO AO MOLHO COM DAMASCO



### Ingredientes:

- 230g de carré de cordeiro
- 100ml de caldo de galinha
- 50g de farinha de milho (ou polenta instantânea)
- 25g de gorgonzola
- Sal
- Pimenta

Para o molho de damasco :

- 1 colher de sobremesa de cebola picada
- 3 colheres de sobremesa de geleia de damasco
- Ervas frescas
- 1 xícara de vodka

### Modo de Preparo:

1. Cozinhe a farinha no caldo de galinha. Quando estiver cozida, coloque em um aro (ou forma pequena redonda) metade da polenta.
2. Recheie com gorgonzola, cubra com o restante do preparado e adicione mais queijo.
3. Leve para gratinar;
4. Para o molho:
5. leve ao fogo todos os ingredientes e deixe cozinhar até a vodka evaporar;
6. Grelhe o carré de cordeiro e sirva com o molho e a polenta.
7. Se quiser, adicione ervilhas verdes.



Fonte: <https://coolicias.ao/receitas-de-carne-de-cordeiro/>