

## Livro de Resumos das 16as Jornadas Internacionais do Hospital Veterinário Muralha de Évora

### *Proceedings Book of the 16th International Conference of the Hospital Veterinário Muralha de Évora*



#### **Análise dos fatores predisponentes para a incidência de lesões podais em vacas Leiteiras na região do Alentejo**

M Morgadinho<sup>1</sup>, C Conceição<sup>1,2</sup>, A Pereira<sup>1,2</sup>, V Resende<sup>1,2</sup>, A Martin<sup>3</sup>

*1 Universidade de Évora, Departamento de Zootecnia, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*2 MED (Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Institute for Advanced Studies and Research, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal  
Email: batista.morgadinho@gmail.com*

*3 Orientador da entidade de Acolhimento: Exploração Bracamonte Agropecuária, Herdade do Vale de Melão de Cima, Apartado 21, 7040-204 Igreja, Portugal*

Nos últimos tempos, tem-se verificado um aumento nos problemas podais consequente da intensificação da produção no setor leiteiro. São os cascos dos animais que têm um papel fundamental na sustentação e locomoção do mesmo. Desta forma, para que o animal expresse todo o seu potencial produtivo e reprodutivo, este tem de se encontrar confortavelmente de pé, para que haja um desempenho das suas funções normais (Watson, 2007, citado por Janson, 2012). Segundo o mesmo autor, uma vaca com dificuldade motora irá comer menos, perder peso, permanecer mais tempo deitada e por isso demonstrar menos cios devido à dor instalada na zona afetada, o que se vai repercutir de forma negativa na produção de leite e performance reprodutiva (Navarro et al., 2013). Segundo Serrão, (2007) e Moreira et al., (2019) as coxearas dos bovinos de leite provocam perdas significativas, ocupando assim o terceiro lugar nas perdas económicas e patologia mais

importante, antecedida pelas mamites e infertilidade. Este trabalho tem como objetivo verificar a importância da implementação de um protocolo preventivo de problemas podais. Este, foi desenvolvido na Exploração “Bracamonte Agropecuária Lda”, com efetivo em ordenha de 1000 animais, onde se comparou os resultados obtidos do protocolo convencional de tratamento de problemas podais existente e a implementação de um novo protocolo preventivo (elaborado: foco em pedilúvio, ações preventivas e correção de cascos, ações de formação, maior controlo alimentar, separação de animais problema e tratamento direcionado). Foram criadas folhas de campo para observação dos problemas podais e recolhidos dados sobre produção, reprodução, mastites, antecedentes podais, tratamentos e decisão futura (refugo). Resultados preliminares revelam que o protocolo preventivo resultou numa redução significativa de animais com patologias podais graves, redução de antibióticos administrados, diminuição do refugo de animais, diminuição do stress/tempo dos ordenhadores, que consequentemente se refletiu num aumento de produção e fertilidade dos animais.

Palavras Chaves: Bovinos de Leite, Afeções Podais, Prevenção, Saúde.

Referências: Janson, F. B. (2012). Podologia em Bovinos de Leite. Universidade do Porto.

Moreira, T. F., Nicolino, R. R., Meneses, R. M., Fonseca, G. V,

Rodrigues, L. M., Filho, E. J. F., & Carvalho, A. U. (2019). Risk factors associated with lameness and hoof lesions in pasture-based dairy cattle systems in southeast Brazil. *Journal of Dairy Science*, 102(11), 10369–10378. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-16215>

Navarro, G., Green, L. E., & Tadich, N. (2013). Effect of lameness and lesion specific causes of lameness on time budgets of dairy cows at pasture and when housed. *The Veterinary Journal*, 197(3), 788–793. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.05.012>

Serrão, A. (2007). IV Manual de Patologia Podal Bovina.

### **Estudo de métodos para o diagnóstico precoce do Adenocarcinoma nasal enzoótico em cabras**

Ana Oliveira Neves<sup>1</sup>, Delia Lacasta<sup>2</sup>, Marcelo de Las Heras<sup>2</sup>, Aurora Ortín<sup>2</sup>

*1 Universidade de Évora*

*2 Servicio clínico de ruminantes del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza (SCRUM). C/ Miguel Servet 177. 50013 Zaragoza*

**Introdução e objetivos:** O Adenocarcinoma nasal enzoótico (ANE) é uma neoplasia contagiosa das células glandulares da mucosa do corneto etmoidal que afeta pequenos ruminantes. Até ao momento não está descrito qualquer tratamento ou vacina eficaz contra a doença.

Atualmente o diagnóstico “gold standard” é realizado apenas *post-mortem* por histopatologia.

Para o diagnóstico clínico em vida a TC é o que apresenta melhores resultados (Puertas,2021) porém não é um método económico nem de fácil acesso para estes animais; técnicas como RX e ecografia só conferem bons resultados em estados avançados de doença (Ferrer,2018) (Castells et al., 2019). Foram também testados, métodos laboratoriais, porém sem resultados consistentes devido à falta de resposta imunológica (Švara et al., 2006).

Para o diagnóstico etiológico, in vivo podem ser utilizados métodos como o PCR ou Western-blot para deteção viral, porém mais uma vez sem bons resultados (Švara et al., 2006) e não há estudos recentes sobre estas técnicas.

Neste estudo avalia-se a possibilidade da termografia, que é atualmente, ainda pouco utilizada, restringindo-se à pesquisa de lesões inflamatórias de aparelho locomotor, e pesquisa viral por RT-PCR serem uma possibilidade de diagnóstico precoce desta doença.

**Metodologia e resultados:** Este trabalho foi realizado numa exploração de caprinos leiteiros localizada na região de Castellón, Espanha com 800 animais e casos de ANE registados, verificando-se um aumento desta doença nos meses que antecederam ao início do estudo. Foi utilizada uma amostra de 41 animais, escolhidos pelo produtor, por diversos motivos para abate. A todos foram realizadas 3 termografias e após o abate, as suas cabeças foram recolhidas para a realização de necropsia, recolhendo amostra de tecido nasal da região etmoidal para observação de lesões por Histopatologia. Desta forma, queríamos avaliar se a termografia seria um bom método para o diagnóstico precoce, comparando os resultados da imagem termográfica com os resultados da histopatologia.

Os resultados demonstraram que a termografia apresenta elevada sensibilidade (100%) e boa especificidade (65,4%) podendo ser sim usada no auxílio deste diagnóstico.

Testamos ainda um segundo método, pesquisa viral por RT-PCR através de recolha de exsudado nasal e comparámos também os seus resultados aos da histopatologia. Concluimos uma vez mais que é um método com elevada sensibilidade (99,3%) e especificidade (65,3%).

**Principais conclusões:** Como principais conclusões retirámos que a termografia pode ser um método útil para o diagnóstico precoce de ANE conferindo muitas vantagens, entre as quais ser um método possível de ser realizado ante-mortem, económico, fácil de aplicar e sem muita necessidade de manuseio dos animais, porém necessita de mais estudos para padronizar a sua interpretação para ser utilizado, como único método.

Em situações de animais infetados recentemente,

ainda sem desenvolver lesões, logo sem haver uma inflamação associada que cause aumento de temperatura, a termografia tem maior dificuldade em detetar os animais apenas infetados e não doentes (sem desenvolvimento de lesões) conferindo à técnica de RT-PCR a vantagem de identificar os animais apenas infetados, porém apresentando outras desvantagens sendo a principal uma questão económica e de difícil realização em efetivos de grandes dimensões.

Até ao momento e para melhorar a precisão diagnóstica aconselha-se a utilização combinada de métodos entre a pesquisa viral por RT-PCR e a Termografia.

Com este estudo foi possível apresentar à comunidade científica que é possível encontrar um método de diagnóstico precoce, que ainda não é muito utilizado em Portugal, a termografia porém com muitas valências valiosas no diagnóstico de doenças do trato respiratório e não só.

### Wild Boars as Potential Reservoirs of Zoonotic Bacteria: Insights from Metagenomic and Classical Bacteriological Methods

Manuela Oliveira<sup>1,2,3</sup>, Raquel Abreu<sup>1,2</sup>, António Carlos Tomé Morgado<sup>4</sup>, Hélder Pinto<sup>5</sup>, Zita Martins Ruano<sup>2,6,7,8</sup>, Madalena Vieira-Pinto<sup>2,6,7</sup>, Monica Nunes<sup>3</sup>, Ricardo Dias<sup>3,9</sup>, Luís Tavares<sup>1,2</sup>, Eva Cunha<sup>1,2,\*</sup>

1 CIISA – Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal  
2 Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Lisbon, Portugal

3 cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Faculty of Sciences, University of Lisbon, Lisbon, Portugal

4 Município do Sabugal, Sabugal, Portugal

5 Public Health Unit, Local Healthcare Unit of Central Alentejo, Évora, Portugal

6 CECAV – Animal and Veterinary Research Centre, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal

7 Departamento de Ciências Veterinárias, Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto (UTAD), Vila Real, Portugal

8 CISA - Center for Research and Development in Agrifood Systems and Sustainability, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Rua Escola Industrial e Comercial de Nun'Álvares, 4900-347 Viana do Castelo, Portugal

9 BioISI - Biosystems & Integrative Sciences Institute, Faculty of Sciences, University of Lisbon, Lisbon, Portugal

\* [evacunha@fmv.ulisboa.pt](mailto:evacunha@fmv.ulisboa.pt)

Introduction and objectives: The One Health concept recognizes the link between the health of humans, animals and the environment, highlighting that pathogens can cross borders and lead to global health threats. The wide distribution of wild boar's populations and multispecies contact capacity, make them relevant keys in the spread of infectious agents by acting as potential reservoirs of different pathogens. This study aimed to characterize the nasal microbiome of wild boars (WB) by detecting the presence of specific zoonotic pathogens, such as *Streptococcus suis*, *Mycobacterium tuberculosis* and ESKAPE pathogens, using metagenomic techniques; and MRSA and ESBL bacteria using bacteriological classic techniques.

Methods & Results: A total of 22 nasal swab samples (n=11 in VTM® and n=11 in AMIES®) were collected from 11 WB in the centre region of Portugal. Each VTM® swab was submitted to DNA extraction followed by Microbiome evaluation using Oxford Nanopore long-read sequencing. High-accuracy taxonomical classification was validated through ZymoBIOMICS and sequencing runs carried out on the GridIONX5 platform. Also, each AMIES® swab was inoculated in two selective chromogenic mediums, chromID® MRSA SMART for MRSA isolation and chromID® ESBL for ESBL-positive bacteria isolation. After incubation, suspicious MRSA and ESBL isolates were identified through VITEK system®.

In the microbiome analysis, a total of 2003 OTUs were obtained, corresponding to 987389 reads. Considering relevant zoonotic bacteria, it was possible to detect reads for *Pseudomonas aeruginosa* (9.25%), *Klebsiella pneumoniae* (0.72%), *Acinetobacter baumannii* (0.49%), *Streptococcus suis* (0.06%), *Staphylococcus aureus* (0.01%), *Enterobacter* spp. (0.12%), and *Enterococcus faecium* (<0.001%). *M. tuberculosis* was not detected in the tested samples.

Moreover, all the 11 swabs analysed were negative for MRSA isolation. Nevertheless, all swabs revealed suspicious ESBL, allowing to obtain a total of 30 isolates, identified as *Serratia fonticola* (40%), *P. fluorescens* (13%), *P. putida* (10%), *Pseudomonas* spp. (10%), *Hafnia*

spp.(10%), *Achromobacter* spp.(7%) and *Citrobacter* spp.(7%).

Conclusions: WB ability to circulate in the environment and contact with other animals, including domestic and production species, may contribute to the amplification of emerging infectious diseases. Our findings enabled the detection of different zoonotic bacteria in WB, reinforcing the pivotal role of these animals as pathogen reservoirs. All ESKAPE pathogens (*P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *S. aureus*, *Enterobacter* spp. and *E. faecium*) were detected by metagenomic approach in the samples analysed, as well as presumptive ESBL bacteria. These pathogens are considered by WHO as priority pathogens, as they can often be resistant to several antibiotics leading to difficult to treat infections. Their identification, characterization and control, can help to limit their dissemination and consequently reduce the burden of infectious disease in the community.

Further analysis will allow to identify and understand the clonal relationship of these bacteria, in order to understand their potential zoonotic risk. Also, risk communication with local entities and community, to emphasise the relevance of careful manipulation of WB material, should be implemented. Finally, results can serve as a catalyst for the development of an integrated multisectoral surveillance system for significant zoonotic pathogens included in the One Health concept.

Keywords: Wild Boars; Zoonotic bacterial pathogens; One Health.

### **Caraterização da vegetação espontânea do perímetro amuralhado de Elvas para avaliar a possibilidade do seu controlo com ovinos**

Francisco Mondragão-Rodrigues<sup>1,2,3</sup>, Alfredo Peneda<sup>1</sup>, Susana Saraiva Dias<sup>1,2,3</sup>, Noémia Farinha<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Portalegre  
Email: fmondragao@ippportalegre.pt

<sup>2</sup> VALORIZA – Centro de investigação para a valorização de recursos endógenos, Portalegre

<sup>3</sup> MED – Instituto mediterrâneo para a agricultura, ambiente e desenvolvimento, Évora

Introdução e objetivos: A área envolvente ao perímetro amuralhado do centro histórico cidade de Elvas ocupa aproximadamente 60 ha repartidos pelos fossos e taludes. O controlo da vegetação espontânea que cresce nesta área é realizado seja por queima controlada nas zonas de maior declive, seja por corte com gadanhadeira em zonas onde o trator pode atuar, ambas as operações realizadas pelos serviços do município. A existência de zonas enegrecidas pela queima da vegetação releva-se pouco adequada para um centro histórico que está classificado como Património Mundial da Humanidade, comprometendo o equilíbrio ecológico e a beleza visual do conjunto amuralhado. A possibilidade de uma solução mais ecológica e sustentável para um controlo permanente desta vegetação poderia passar pela utilização por um rebanho de ovelhas. O tamanho do efetivo ovino a utilizar está dependente da produção de biomassa e da sua qualidade nutritiva, pelo se torna imprescindível fazer a caracterização da composição florística desta vegetação.

Metodologia e métodos: Para a avaliação da vegetação espontânea que se desenvolve nos fossos e taludes e do seu potencial pratense, foram colhidas amostras de biomassa em 444 pontos de amostragem, em abril e maio de 2001; 173 pontos dentro dos fossos e 271 pontos nos taludes. No total, foram identificadas 93 espécies pertencentes a 25 famílias botânicas, verificando-se que a flora dos fossos, com 74 espécies pertencentes a 23 famílias, é mais diversificada que a dos taludes, onde apenas foram identificadas 40 espécies pertencentes somente a 12 famílias. As famílias com maior representatividade são por ordem decrescente de importância, as *Poaceae*, as *Asteraceae*, as *Umbeliferae* e as *Fabaceae*. Para tentar explicar a distribuição irregular das diferentes espécies e famílias, efetuaram-se análises de terra em 23 locais e correlacionou-se, recorrendo a um SIG, os valores dos parâmetros destas amostras (pH, matéria orgânica, fósforo e potássio assimiláveis, profundidade média) com a composição florística encontrada.

Principais conclusões: Verificou-se que a maioria das espécies identificadas tem reduzido valor nutritivo.

Aquelas que apresentam algum interesse prático têm baixa representatividade na vegetação da área estudada. Tendo em consideração as condições edafoclimáticas do local e os resultados da análise efetuada com o recurso ao SIG propõem-se várias ações de melhoramento da pastagem consoante as diferentes zonas da área estudada, nomeadamente sementeira de misturas biodiversas com recurso à técnica da sementeira direta ou espalhamento das sementes com recurso a drone com kit de sementeira, sem perturbação do solo nas zonas de maior declive; fertilização controlada de determinadas áreas e substituição da vegetação com mobilização e sementeira convencional de misturas biodiversas em zonas de menor declive. Só assim, será possível obter uma pastagem que permita manter um rebanho com dimensão economicamente viável.

Palavras-chave: composição florística, melhoramento de pastagens, pastagem natural, SIG.

### **Retrospective study: Characterisation of Osteochondrosis lesions in 45 horses undergoing arthroscopy**

Mariana Cavadas<sup>1</sup>, Elisa Bettencourt<sup>2</sup>, Raquel Cunha<sup>3</sup>, Madalena Cardoso<sup>4</sup>

*1 Doctor of Veterinary Medicine, University of Évora  
Email: marianacavadas330@gmail.com*

*2 Doctor of Veterinary Medicine and Associate Teacher with Agregation (Veterinary Medicine Department), Faculty of Veterinary Medicine and University of Évora, Av. Universidade Técnica, 1300-477 Lisbon and Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora  
Email: emvb@uevora.pt*

*3 Doctor of Veterinary Medicine, School of Medicine and Biomedical Sciences Abel Salazar and Vairão Veterinary Clinical and Research Centre; Rua de Jorge Viterbo Ferreira, 228 4050-313 Oporto, Portugal, Rua da Braziela n° 100, 4485-144 Vairão, Portugal  
Email: raquel.fcunha@gmail.com*

*4 Doctor of Veterinary Medicine, University of Évora; Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora  
Email: mpcardoso@uevora.pt*

**Introduction and objectives:** This study is based on Osteochondrosis Dissecans, which is a clinical entity in equine orthopaedic diseases.

The main treatment for horses consists on arthroscopy, which allows the removal of fragments, curettage and lavage of the joints.

The objectives of this study were to evaluate the

occurrence of OCD in horses undergoing arthroscopy at the Vairão Equine Clinical Centre and the Alter Clinical Unit, since 2021 until early 2024, analyzing the prevalence per joint and location of OCD lesions in the individuals evaluated, as well as the distribution of OCD per age, breed and sports/activities.

**Methodology and results:** The retrospective study assessed 45 horses that underwent arthroscopy to treat OCD at the Vairão Equine Clinical Centre (n=26) and the Alter Clinical Unit (n=19).

Among the evaluated horses, mostly were 4 or 5 years old and Lusitano Purebred.

A pre-surgical radiographic examination was carried out on sixty-three joints with OCD, obtaining standard projections for metacarpophalangeal/metatarsophalangeal (MCP/MTP), distal interphalangeal (IPD), tarsocrural (TC) and patellofemoral (PF) joints. The most common joints affected were the metacarpophalangeal and tarsocrural joints.

The specific location of the lesion was recorded for each joint, which included in the MCP and MTP joints the sesamoids, the sagittal ridge and the plantar/palmar and dorsal recesses.

Most joints had only one site with OCD. 16 individuals with OCD had the sagittal ridge of the third metacarpal as their preferred location in the metacarpophalangeal joint (MCP) and in the tarsocrural joint (TC) the most common location was the medial trochlea of the talus (MTT) (in 13 individuals).

The severity of the lesions was assessed on a scale of 0-4 (0 - Normal joint contours; 4 - Large or multiple fragments and an obvious irregular joint defect). Most horses recorded a score of 4.

**Main conclusions:** The Lusitano breed was found to be the breed that undergone most surgeries of OCD, with ages between a year and a half and nine years. Most of the horses operated on were 4 or 5 years old, according to the results of the study, which reflects the age at which they start working and at which the first radiological

examination is often carried out in Portugal.

Common joints affected were the metacarpophalangeal and tarsocrural joints and most joints had only one location with OCD, while the tarsal joint had two or three lesion sites.

The majority of horses with OCD in this study took part in the “dressage” sports area, since most of them were Lusitano Purebred.

Finally, most of the horses that underwent surgery had a high score, namely grade 3 and 4 and neither age, breed nor sport affected the severity of the injury as variables.

#### **Thelaziose e Besnoitiose em Touro Reprodutor: Achados de Exame Andrológico**

Filipa Lança<sup>1,2</sup>, Carina Costa Pereira<sup>1,3</sup>, Ana Maria Munhoz<sup>1,4</sup>, Ângela Dâmaso<sup>1,4</sup>

1 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

2 VetHeavy, Rua Diana de Liz, Parque do Iroma, 7006-801 Évora, Portugal

3 MED - Instituto Mediterrâneo para Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Universidade de Évora, Portugal

4 CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária - Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, Universidade Lusófona - Centro Universitário de Lisboa, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

\*Autor correspondente: [angela.damaso@ulusofona.pt](mailto:angela.damaso@ulusofona.pt)

**Introdução e objetivos:** Infeção por *Thelazia* spp., um nemátode cujas formas adultas se encontram no saco lacrimal e conjuntival dos bovinos, pode provocar ulceração da córnea e conjuntivite. Infeção dos bovinos pelo protozoário *Besnoitia besnoiti*, já identificada no Alentejo, provoca infertilidade nos machos, apresentando um grande impacto económico em explorações devido ao refugo de animais doentes, compra de novos reprodutores e reprovações em matadouro. O exame andrológico (EA) é uma oportunidade para a observação próxima e cuidada de touros reprodutores em extensivo. O objetivo deste trabalho é reportar um caso clínico de *Thelaziose* e *Besnoitiose* num touro reprodutor como achado de EA.

**Material e resultados:** Um touro Limousine de 3 anos de idade foi apresentado para EA em novembro de 2023,

sem a existência de queixas por parte do produtor. A anamnese revelou que o animal tinha sido desparasitado na semana anterior com ivermectina e fora submetido a EA em 2022, aos 26 meses, tendo sido considerado apto para cobertura. Fora novamente submetido a EA em setembro de 2023, tendo então sido detetada hiperqueratose no escroto e necropermia no ejaculado. A pesquisa sorológica de besnoitiose foi negativa. Dois meses depois, em novembro, foi realizado novo EA, em que, no exame à distância, o animal apresentava corrimento ocular seroso unilateral (olho esquerdo) e zonas de hiperqueratose no escroto, abdómen, peito e cabeça. O exame físico evidenciou a existência de inúmeros quistos na esclera e pele, compatíveis com *B. besnoiti*, na forma de pequenos nódulos subesclerais, esbranquiçados, do tamanho de uma cabeça de alfinete. Foi também detetado um parasita nemátode compatível com *Thelazia* spp. na esclera do olho esquerdo, o qual foi removido com uma pinça. Foi colhida uma nova amostra de sangue para análise sorológica de besnoitiose. O animal não realizou o EA, ficando a aguardar-se o resultado da serologia, que resultou positivo.

**Principais conclusões:** O touro Limousine, que em 2022 estava apto para cobertura, apresentou sinais clínicos e laboratoriais compatíveis com besnoitiose, uma parasitose debilitante que afeta a fertilidade e não apresenta tratamento eficaz. Este caso destaca a importância do EA em sistemas extensivos, especialmente na deteção precoce de doenças que podem comprometer a saúde e a reprodução dos animais. A progressão do quadro clínico, com lesões típicas da besnoitiose e confirmação sorológica da infeção, reforça a necessidade de avaliações regulares. O diagnóstico precoce permite o refugo dos animais afetados, reduzindo a disseminação da doença e minimizando prejuízos. A besnoitiose impacta significativamente a rentabilidade das explorações pecuárias, aumentando os custos veterinários, levando à rejeição de carcaças em matadouro e implicando a compra de novos touros para reposição. Sem um acompanhamento e controlo adequados, a fertilidade das vacadas pode ser comprometida, resultando em sérias perdas económicas. Além disso, a deteção de *Thelazia* spp. evidencia como

uma inspeção detalhada pode identificar problemas menos óbvios, mas relevantes para a saúde animal. A presença deste parasita está associada a períodos de maior atividade de vetores como *Musca autumnalis* e *Musca larvipara*, e, considerando a possível transmissão da besnoitose por insetos hematófagos, torna-se essencial o controlo destes artrópodes. Assim, o EA é uma ferramenta essencial para monitorizar a fertilidade e a saúde dos bovinos de carne.

Referências: Coelho J, Domingues J, Waap H and Stilwell G (2023) Epidemiological characteristics of bovine besnoitosis (*Besnoitia besnoiti*) in a beef cattle farm: a cross-sectional serological assessment. *Vet. Sci.* 10:1158235. doi: 10.3389/vets.2023.1158235

Seva, J., Sanes Vargas, J. M., Mas Soler, A., Bueno García, J. M., & Martínez Carrasco-Pleite, C. (2021). Primer caso de Thelaziosis ocular (*Thelazia rhodesi*) en toro de lidia en la Península Ibérica. *Anales de Veterinaria de Murcia*, 35, 7–15. <https://doi.org/10.6018/analesvet.382831>

González-Barrio D, Diezma-Díaz C, Tabanera E, Aguado-Criado E, Pizarro M, Gonzalez-Huecas M, et al. (2020). Vascular wall injury and inflammation are key pathogenic mechanisms responsible for early testicular degeneration during acute besnoitosis in bulls. *Parasit Vectors.* 13:113. doi: 10.1186/s13071-020-3959-9

Deepthi, B. and Yalavarthi, C. (2012). Eye worm infection in a cattle. *Vet. World.* 5 (4): 236.

European Food Safety Authority. Bovine besnoitosis: An emerging disease in Europe. *EFSA J.* (2010) 8:15. doi: 10.2903/j.efsa.2010.1499

Mehlhorn H, Klimpel S, Schein E, Heydorn AO, Al-Quraishy S, Selmair J. (2009). Another African disease in Central Europa: Besnoitosis of cattle. I. Light and electron microscopical study. *Parasitol Res.* 104:861–8. doi: 10.1007/s00436-008-1267-y

### **Perceção pelos médicos veterinários das principais causas de refugo em éguas reprodutoras em Portugal**

Francisca Vilaça<sup>1</sup>, Adelina Gama Quaresma<sup>2</sup>, Miguel Quaresma<sup>2</sup>

*1 Estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*

*Email: francisca0712@gmail.com*

*2 Departamento de Ciências Veterinárias, Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD); Centro de Investigação em Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD*

*Emails: agama@utad.pt; miguelq@utad.pt*

**Introdução e objetivos:** A reprodução equina tem como objetivo a produção de poldros saudáveis, uma vez por ano. Com a idade sabe-se que a fertilidade tende a diminuir, devido a vários fatores. No entanto, em éguas de alto valor genético interessa que mantenham capacidade reprodutiva durante o máximo de anos possível. Existe ainda pouca informação sobre o refugo reprodutivo de éguas em Portugal, seja no que concerne à idade e às causas. O objetivo principal deste estudo foi conhecer a perceção dos Médicos Veterinários (MV) sobre as principais causas que levam ao refugo reprodutivo de éguas em Portugal.

**Metodologia e resultados:** Foi elaborado um questionário de resposta aberta, na plataforma Google Forms<sup>Æ</sup>, destinado a MV da área da medicina equina em Portugal, com atividade na área da reprodução. Este questionário foi partilhado em diversas plataformas digitais, entre janeiro e fevereiro de 2024. Foram recolhidas respostas de 32 MV sobre as causas percecionadas que levavam ao refugo reprodutivo das éguas. Os resultados indicaram como maiores causas percecionadas de refugo reprodutivo a endometrite e endometrose. Em seguida, os fatores indicados, eram a idade e a infertilidade, que não são doenças em si, mas que eram percecionadas como associados ao refugo. Foram ainda identificados vários aspetos que podem ser relevantes em relação ao manejo reprodutivo e à vida reprodutiva das éguas, MV que trabalhavam exclusivamente em reprodução demonstraram maior tendência a trabalhar apenas em centros reprodutivos, havendo maior probabilidade destes realizarem biopsias endometriais antes de iniciar a época reprodutiva, bem como trabalharem com éguas com vidas reprodutivas mais longas, o que aponta para a possibilidade de existir melhor manejo reprodutivo. Para além disso, verificou-se ser comum trabalhar com a raça PSL em Portugal, principalmente no Sul. Os MV percecionam que esta

raça seja refugada reprodutivamente mais cedo do que as éguas sem raça definida.

Principais conclusões: Consideramos que este trabalho enriqueceu não só o conhecimento existente sobre as causas percecionadas pelos MV sobre o término da vida reprodutiva em éguas, como também explora alguns aspetos do manejo reprodutivo que é realizado em Portugal, contribuindo para o maior conhecimento nesta área da medicina equina. Assim, recomenda-se uma especial atenção à endometrose e endometrite na égua sénior, assim como um manejo reprodutivo mais intensivo e cuidado à medida que as éguas envelhecem, no sentido de minimizar os problemas decorrentes da idade.

#### **Avaliação da viabilidade económica da venda de vitelos dos 6 aos 8 meses**

Luís Santa Maria<sup>1\*</sup>

*1 Instituto Politécnico de Beja, 7800-295 Beja, Portugal  
\*Email: lsm@ipbeja.pt*

A fase de desmame é uma das mais importantes no ciclo produtivo de uma exploração de bovinos de carne, por ser o momento em que se identifica a capacidade maternal das vacas e a sua influência sobre o valor final do vitelo. Assim, a tendência será sempre a de vender os vitelos o mais pesado possível, o que pode eventualmente atrasar em demasia o desmame e sobrecarregar a produção leiteira da mãe, ao mesmo tempo que se atrasa a reposição da sua condição corporal.

No estudo presente, utilizou-se uma amostra de 1580 animais retirada do Serviço de Leilões da ACOS, em Beja, ao longo dos 24 leilões realizados em 2023 e 2024. Foram recolhidos o número de vitelos, sexo, idade e preço de venda, com idades dos 6 aos 8 meses, ou seja, em torno da época de desmame, a qual pode variar em função da condição corporal da mãe, das condições ambientais e do intervalo entre partos, para os quais se consideraram valores de 365, 395 e 425 dias. Da observação efectuada, constatou-se uma tendência de subida geral dos preços de venda em 2024, em todas as categorias de animais (6, 7 e 8 meses de vida), independentemente do sexo. A categoria que cresceu

menos foi a das fêmeas de 7 meses que valorizaram 7,31% e, no extremo oposto, a mais valorizada foi a dos machos de 7 meses com um crescimento de 18,53%.

Verificou-se uma correlação positiva de 0,926 entre a redução do custo diário da vaca aleitante e o aumento do intervalo entre partos; determinou-se a conjugação de custos diários, receitas diárias e intervalo entre partos, que mantêm a actividade com saldo positivo, chegando-se á conclusão que para um intervalo entre partos de 425 dias o custo diário da vaca aleitante não pode exceder 0,98€/dia e para um intervalo de 365 dias o custo não pode ir além de 1,50€/dia, sob pena das receitas geradas não serem suficientes para cobrir as despesas, sem recurso ao prémio.

Palavras chave: Desmame, custo diário, rentabilidade diária, preço, vaca aleitante.

Agradecimentos: Associação de Criadores de Ovinos do Sul.

#### **Resistências a antimicrobianos na endometrite infecciosa uterina de éguas Lusitanas**

Inês Bessa de Carvalho<sup>1,\*</sup>, Marta Laranjo<sup>1</sup>, Sara Conceição<sup>1</sup>, Guilhermina Pias<sup>2</sup>, Sandra Branco<sup>1,2</sup>, Elisa Bettencourt<sup>1,2</sup>, Cristina Queiroga<sup>1,2</sup>

*1 MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Institute for Advanced Studies and Research, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*2 Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*\*Email: inesbessadecarvalho@gmail.com*

A saúde uterina é fulcral para a fertilidade em éguas reprodutoras e para o sucesso de uma Coudelaria, e a raça Lusitana não é excepção. A endometrite é uma das principais causas de infertilidade na égua, podendo ter etiologia infecciosa. Testes microbiológicos e de sensibilidade aos antimicrobianos são essenciais para determinar o microorganismo responsável e a correcta terapia a aplicar, de modo a maximizar a eficiência terapêutica e minimizar a problemática mundial da resistência aos antibióticos. O objectivo deste estudo preliminar foi determinar a resistência bacteriana aos



principais antimicrobianos utilizados na prática clínica.

Avaliaram-se éguas Puro-Sangue Lusitano (n=105), idades 4-24 anos, em diferentes fases do ciclo éstrico e em contexto do maneio reprodutivo de campo. Após exame reprodutivo, foram colhidas assepticamente amostras por um dos seguintes métodos: lavagem uterina, biópsia ou zaragatoa. A cultura microbiana foi realizada em agar sangue, agar MacConkey e caldo de tritose para enriquecimento, sendo incubadas a 37°C por 24 horas. Aquando de crescimento microbiano (n=68) fez-se identificação bioquímica/molecular. *Escherichia coli* e *Streptococcus* spp. foram os microorganismos maioritariamente isolados. Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos foram realizados por um dos seguintes métodos: difusão de disco ou Vitek. Os resultados foram categorizados em Resistente ou Não-Resistente, de acordo com as directrizes fornecidas pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) e o European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). Os antimicrobianos testados foram os seguintes: gentamicina, trimetoprim-sulfametoxazole, penicilina, tetraciclina, ceftiofur, enrofloxacina e doxiciclina.

Os antibióticos mais eficientes foram a gentamicina, trimetoprim-sulfametoxazole e a enrofloxacina. Todas as bactérias Gram-positivas avaliadas foram susceptíveis ao trimetoprim-sulfametoxazole. Uma grande proporção das bactérias isoladas demonstrou ser resistentes aos antibióticos de largo-espectro de acção, ceftiofur (30,7%) e doxiciclina (61,3%), e também à penicilina (38,1%).

As resistências aos antimicrobianos detectadas neste estudo reforçam a importância de realizar cultura microbiana, identificação e respetivo teste de sensibilidade a antimicrobianos, mesmo sob condições de campo, para racionalizar e otimizar a antibioterapia e atuar no sentido de reduzir as resistências a antimicrobianos.

#### **Comparação da carga parasitária de duas populações de asininos e equinos em regime de pastoreio simultâneo**

Ana Maria Munhoz<sup>1,2,\*</sup>, Guilherme Marques<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa, Portugal

<sup>2</sup> Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa, Portugal

\*Email: ana.munhoz@ulusofona.pt

**Introdução e objetivos:** Os asininos e os equinos possuem uma biodiversidade parasitária distinta em função da localização geográfica. Os asininos são mais resilientes com altas cargas parasitárias do que os equinos. O objetivo deste estudo foi analisar a carga parasitária de duas populações de asininos da Raça Asinina de Miranda em pastoreio simultâneo com equinos. A população 1 era composta por 20 asininos e 12 equinos das raças Sorraia e Cruzado Lusitano. A população 2 era composta por 6 asininos e um pônei. Os animais possuíam alimentação à base de feno, ração e pastagem onde ambas as espécies tinham acesso permanente.

**Metodologia e resultados:** Foi realizada a recolha de fezes de cada animal e a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) pela técnica de McMaster modificada. Na população 1 os asininos obtiveram o OPG de 666,7 (200-3.100) para estrongilídeos e os equinos obtiveram 481,3 (150-8.050) OPG. Na população 2, nos asininos foi observada a contagem de 308,3 (50-600) OPG e o pônei com 500 OPG. Na técnica qualitativa observou-se na população 1 de asininos, ovos de estrongilídeos, *Parascaris* spp., *Tridontophorus* spp., *Strongyloides* spp. e *Trichuris* spp., sendo este género relatado pela primeira vez em asininos em Portugal; nos equinos foram observados ovos de estrongilídeos, *Parascaris* spp. e *Strongyloides* spp. Na população 2 nas amostras fecais dos asininos foram observados ovos de estrongilídeos e *Parascaris* spp.; no pônei foi somente observado ovos de estrongilídeos.

**Principais conclusões:** Este estudo é o primeiro a documentar a carga parasitária em populações coabitantes de asininos e equinos. Os resultados apontam para uma elevada carga parasitária tanto nos asininos como nos equinos. Considerando o limiar de OPG (≥500) comumente utilizado em planos de desparasitação estratégica em equídeos, neste estudo os resultados devem ser interpretados cuidadosamente

ao ser aplicado em duas diferentes populações. De uma forma geral, o limiar de tratamento mais utilizado e aceite internacionalmente é 200 OPG, acima do qual é recomendado o tratamento antiparasitário. Tendo em conta que a abordagem tradicional de controlo antiparasitário é baseada em tratamentos com intervalos regulares, sem a realização da contagem de ovos fecais, o que pode contribuir para o desenvolvimento de resistência anti-helmíntica. Neste estudo, por se tratar de uma primeira abordagem nestas populações coabitantes, poderá ser considerado um controlo baseado na avaliação periódica da contagem de OPG. O manejo das pastagens também deve ser um objetivo, visando diminuir a contaminação ambiental. Os métodos eficazes para atingir estes objetivos são a rotação dos equídeos com outras espécies (ovinos ou bovinos) num mesmo pasto, a gradagem para desfazer os montes de estrume em épocas quentes e manter os equídeos fora do pasto durante várias semanas.

### **Avaliação dos Parasitas Gastrointestinais no Maneio Convencional VS Maneio Holístico em Bovinos de Carne no Alentejo**

Cátia Gomes<sup>1,\*</sup>, João Lozano<sup>1,2</sup>, Feliciano do Carmo Reis<sup>3</sup>, Luis Madeira de Carvalho<sup>1,2</sup>

*1 Center of Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, (CIISA-FMV-ULisboa), Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal*

*2 Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), 1300-477 Lisboa, Portugal*

*3 Vetagromor Lda, Rua Sofia de Mello Breyner, 7050-165 Montemor-o-Novo, Portugal*

*\*Email: catiasgomes@edu.ulisboa.pt*

**Introdução e Objetivos:** Os bovinos são comumente afetados por parasitas gastrointestinais, afeção que condiciona o seu bem-estar e produtividade, sendo responsável por elevadas perdas económicas. Atualmente, existem práticas de manejo alternativas que têm em vista a sustentabilidade ambiental, não fazendo utilização de fármacos anti-helmínticos nas espécies animais utilizadas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a presença de parasitas gastrointestinais entre explorações de regime extensivo, com um manejo convencional e com um manejo holístico, para

compreender se a adoção de práticas alternativas poderia ser tão eficaz no controlo parasitário, como os protocolos de desparasitação interna praticados.

**Metodologia e Resultados:** No presente estudo consideraram-se quatro explorações de manejo convencional, que realizam desparasitações internas regulares, e quatro explorações de manejo holístico, que não realizam desparasitações internas há pelo menos 4 anos, localizadas no Alentejo.

Um total de 95 amostras de bovinos adultos fêmeas do manejo convencional (N=45) e do manejo holístico (N=50), foram colhidas entre fevereiro e abril de 2024. O diagnóstico parasitológico contemplou os métodos Mini-FLOTAC, flutuação de Willis, sedimentação natural, técnica de Ziehl-Neelsen modificada para pesquisa de *Cryptosporidium* spp. e coprocultura.

Verificou-se que a prevalência de parasitas gastrointestinais foi mais evidente para strongilídeos gastrointestinais (92,6%), seguida das coccídias (38,9%), e dos géneros *Strongyloides* (10,5%), *Moniezia* (2%) e *Toxocara* (2%). Nas coproculturas os géneros mais frequentemente identificados foram *Oesophagostomum* (37%) e *Trichostrongylus* (32%), seguidos por *Ostertagia* (5%), *Haemonchus* (5%) e *Cooperia* (5%). A prevalência de oocistos de *Cryptosporidium* spp. foi de 1%.

A análise estatística inferencial demonstrou que não existem diferenças significativas pelo teste de Fisher entre os dois tipos de manejo nos géneros de L3 identificados. Contudo existem diferenças significativas quanto à presença e excreção de ovos de parasitas gastrointestinais nas fezes, nomeadamente ovos de strongilídeos (MW, p=0,005) com 39 amostras positivas no MC e 49 positivas no MH, sendo a média de ovos excretados por indivíduo positivo de 27 no primeiro grupo e 33 no segundo grupo; de *Strongyloides* sp. (MW, p=0,012) com 1 amostra positiva no grupo convencional e 9 amostras positivas no grupo holístico, demonstrando uma média de ovos excretados por indivíduo positivo de 5 e de 6, no manejo convencional e no manejo holístico respetivamente; e oocistos de coccídias (MW, p<0,01) com 9 amostras positivas no MC e 28 amostras positivas no MH, sendo a média de oocistos excretados por

indivíduo positivo de 14 oocistos no primeiro grupo e 17 oocistos no segundo grupo.

Principais conclusões: Os resultados obtidos no estudo revelaram uma baixa carga parasitária presente nos indivíduos de ambos os tipos de manejo, sendo que não existem diferenças entre os mesmos quanto ao género de parasita. Relativamente à contagem de ovos e oocistos, verificaram-se diferenças significativas entre os dois maneios.

No entanto, os indivíduos do manejo holístico, que não eram desparasitados há pelo menos 4 anos, apresentavam-se sem sinais clínicos sugestivos de parasitismo gastrointestinal, confirmado pelas baixas cargas parasitárias. Isto permite sugerir que a adoção de práticas de manejo alternativas poderá ser uma estratégia de controlo do parasitismo gastrointestinal em explorações extensivas, do ponto de vista da saúde, bem-estar e produtividade dos animais. Salienta-se que devem ser realizadas análises coprológicas regulares para rastreio de parasitismo subclínico, mas também para salvaguardar a sanidade da manada.

O manejo holístico e a sua influência no parasitismo gastrointestinal de bovinos ainda não foram estudados em Portugal. Este estudo pode servir de ponto de partida para avaliar se o manejo holístico é uma alternativa viável e sustentável no país, considerando a redução do uso de anti-helmínticos e prevenção de resistências, e para perceber que consequências pode ter este tipo de manejo na produtividade dos animais e economia das explorações.

### Assessing the prevalence and impact of *Cryptosporidium* spp. infection on weight gain in Churra Galega Mirandesa lambs

Mariana Louro<sup>1,2\*</sup>, Zita Ruano<sup>2,3,4</sup>, João Lozano<sup>1,2</sup>, Isabel Pereira da Fonseca<sup>1,2</sup>, Jacinto Gomes<sup>1,2,5</sup>

<sup>1</sup> CIISA – Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477, Lisbon Portugal

<sup>2</sup> Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal

<sup>3</sup> Veterinary and Animal Research Center (CECAV), University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

<sup>4</sup> Center for Research and Development in Agrifood Systems and

Sustainability (CISAS), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal  
<sup>5</sup>Elvas School of Biosciences, Polytechnic Institute of Portalegre, Portalegre, Portugal  
 \*Email: marianacl@fmv.ulisboa.pt

Introduction: *Cryptosporidium* spp. infections in lambs are often responsible for health and economic concerns in sheep farms, with particular impact in lower-producing autochthonous sheep breeds. Therefore, understanding the prevalence and diversity of these pathogens, and their potential impact in animal's zootechnical parameters is crucial for developing effective management strategies.

Aims: The current research aimed to assess the prevalence and diversity of *Cryptosporidium* spp. infections in lambs of the Portuguese sheep breed "Churra Galega Mirandesa", and their impact in animals weight gain.

Materials and Methods: A total of 91 fecal samples were collected from "Churra Galega Mirandesa" lambs in 19 farms located at Miranda do Douro, Vimioso and Mogadouro municipalities, in Portugal. Data on weight gain, age (~5 days old) and presence of animal cohabitants were also recorded. All samples were screened for the presence of *Cryptosporidium* spp. oocysts, through Modified Ziehl-Neelsen Staining (MZN) and Direct Immunofluorescence Assay (DFA). Also, *Cryptosporidium* spp. DNA was extracted and subjected to nested-PCR. Positive samples for these parasites were sequenced to identify *Cryptosporidium* species and *C. parvum* genotypes.

Results: PCR showed the highest sensitivity, with 47 samples (51.6%) positive for *Cryptosporidium* spp., followed by DFA (23.1%; n=21) and MZN (7.7%; n=7). Five *Cryptosporidium* species were identified after sequencing analysis: *C. parvum* (n=29), *C. bovis* (n=13), *C. ryanae* (n=1), *C. ubiquitum* (n=1) and *C. xiaoi* (n=1). Also, two subtypes of *C. parvum* were detected: Ila A15G2R1 and IId A21G1. Lambs infected with *Cryptosporidium* spp. had a significantly lower weight gain (p<0.001) in comparison with negative animals. Furthermore, lambs also had significantly lower weight gain when cohabiting with bovines (p<0.001) or other animal species (p=0.037),

and *C. bovis* was only found in lambs that cohabited with bovines.

**Conclusion:** This study highlights the significant adverse effects of *Cryptosporidium* spp. infections in the growth performance of “Churra Galega Mirandesa” lambs. Infected animals showed markedly reduced weight gain when compared to uninfected ones, indicating that these infections can hinder overall health and productivity. The identification of multiple *Cryptosporidium* species, particularly *C. parvum*, and the association of *C. bovis* with lambs living alongside bovines, suggest transmission between host species with a negative influence on lambs’ weight gain. Besides cohabiting with other animal species may increase, the transmission of other pathogens to the lambs, negatively influencing their health. This diversity may worsen the negative impacts on lamb weight gain, emphasizing the importance of managing cohabitation with other livestock to mitigate infection risks. Additionally, the presence of *Cryptosporidium* poses environmental health risks, affecting water sources and wildlife through contamination. Future research should focus on targeted interventions and the ecological dynamics of *Cryptosporidium* spp. transmission in mixed-species farming systems to inform better management practices and reduce the economic burden of these infections on farmers.

**Keywords:** *Cryptosporidium* spp., genotypes, lambs, molecular characterization, PCR

**Acknowledgements:** This work is financed by national funds through FCT - Foundation for Science and Technology, I.P., within the scope of the project CIISA - UIDB/00276/2020 and AI4Animals - LA/P/0059/2020. Also, João Lozano and Mariana Louro hold the PhD Research Fellowships 2020.09037.BD and UI/BD/152818/2022, respectively (both funded by FCT).

### **Achados ecográficos em vacas não gestantes 200 dias após o parto**

Gabriel Felipe<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Lisboa

**Introdução e objetivos:** Este estudo foi realizado durante o estágio da dissertação de mestrado em Medicina Veterinária, na região de Aveiro, em vacarias leiteiras. O objetivo foi identificar as principais causas que impedem as vacas de ficarem gestantes 200 dias após o parto. Foram realizadas avaliações reprodutivas por ultrassonografia e analisados fatores não reprodutivos, tais como: condição corporal, claudicação e contagem de células somáticas.

As vacarias onde decorreu este estudo foram avaliadas com base na pontuação que obtiveram nas auditorias de bem-estar animal seguindo o protocolo Welfare Quality®. Este trabalho busca contribuir para a melhoria dos índices reprodutivos em vacarias leiteiras.

**Metodologia e resultados:** O estudo foi conduzido em 44 vacarias leiteiras, envolvendo 122 animais, ao longo de quatro meses, entre setembro e dezembro de 2024. As visitas foram realizadas em intervalos regulares, variando entre semanal, quinzenal ou mensal, de acordo com as necessidades de cada exploração. O objetivo foi identificar as principais causas para a ausência de gestação em vacas 200 dias pós-parto.

Os procedimentos realizados incluíram:

1. Ecografia transretal: Avaliação dos ovários, útero e cérvix para identificar alterações reprodutivas, como quistos, endometrite e anomalias estruturais.
2. Exame físico das vacas: Focando em aspectos como condição corporal e claudicação, que podem interferir na fertilidade.
3. Observação do contraste leiteiro: Análise da qualidade e composição do leite, correlacionando possíveis alterações com a saúde reprodutiva.
4. Avaliação de bem-estar animal: Cada vacaria foi submetida a auditorias de acordo com o referencial Welfare Quality®, avaliando o cumprimento das 5 liberdades principais.

Os dados indicaram que a ausência de gestação não foi atribuída a uma única causa, mas a fatores

multifatoriais. As principais causas incluíram claudicação (43,4%), baixa condição corporal (27,9%) e endometrite (22,9%). Essas condições, quando combinadas, apresentaram um impacto significativo nos índices reprodutivos da vacaria.

Principais conclusões: Os resultados indicam que a ausência de gestação aos 200 dias pós-parto em vacas leiteiras é causada por fatores multifatoriais, não havendo uma única causa predominante. Entre as causas reprodutivas mais frequentemente observadas, destacam-se a endometrite subclínica, quistos foliculares e alterações anatómicas do aparelho reprodutor. Já entre as causas não reprodutivas, os dados evidenciam a influência da claudicação, condição corporal inadequada, o maior número de partos, a idade dos animais mais avançada e os altos níveis de produção de leite, como fatores que comprometem a eficiência reprodutiva.

Adicionalmente, doenças concomitantes e dificuldades na detecção do cio podem ter um papel relevante no comprometimento da fertilidade, embora não tenham sido analisadas detalhadamente neste estudo.

Prevenir esses fatores é essencial para melhorar os índices de fertilidade. Estratégias recomendadas incluem a redução de doenças no período pós-parto, monitorização da condição corporal para minimizar o impacto do balanço energético negativo, e o aprimoramento do manejo reprodutivo, com ênfase na técnica de inseminação artificial e detecção precisa do cio. Diagnósticos reprodutivos, como citologia uterina e ultrassonografia, são indispensáveis para identificar problemas subclínicos e garantir uma abordagem preventiva mais eficaz.

### **Plano de ampliação do Centro de recuperação do coelho-bravo em Mértola**

Cátia Martins<sup>1,2,\*</sup>, Ricardo Nobre<sup>1</sup>, Fábio Santos<sup>3,4,5</sup>

*1 LEAF - Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Center, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal*

*2 Laboratório TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal*

*3 Nacional Institute of Agrarian and Veterinarian Research, Virology Laboratory, Quinta Do Marquês, Av. da República, 2780-157, Oeiras, Portugal*

*4 Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4Animals), Avenida da Universidade de Lisboa, 1300-477, Lisboa, Portugal*

*5 CECAV- Centro de Ciência Animal e Veterinária- Faculdade de Medicina, Veterinária de Lisboa, Centro Universitário de Lisboa, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024, Lisboa, Portugal  
\*Email: catiamartins@isa.ulisboa.pt*

Introdução e objetivos: O Projeto de Recuperação de Lebre-Ibérica e de Coelho-bravo (PRLIC) está a ser desenvolvido pela Câmara Municipal de Mértola, em parceria com a LEPUS, com o objetivo principal de introduzir e fortalecer as populações de coelho-bravo no concelho. A relevância desta iniciativa está associada ao estatuto de Mértola como Capital Nacional de Caça, reforçando o interesse na preservação desta espécie em declínio, fundamental para a biodiversidade da região. O nosso trabalho focou-se na elaboração de um plano detalhado que possibilitará a libertação de uma população significativa de coelho-bravo num parque exterior, em regime de semiaberto.

Metodologia e resultados: As atividades previstas para esta fase de execução do projeto englobam a preparação do terreno, a libertação dos animais, as ações de manejo e monitorização das populações. Procedemos à avaliação dos custos associados à referida fase do projeto. Para a preparação do terreno foram consideradas as seguintes ações: reforço do cercado do parque (numa área de 5 hectares); criação de abrigos - 20 morouços distribuídos por 5 locais diferentes; instalação de fontes de alimentação e bebedouros em 6 localizações distintas; realização de sementeiras; criação de áreas abertas em 6 localizações específicas. Estima-se que serão libertados 160 coelhos-bravos, 40 machos e 120 fêmeas, os quais serão previamente submetidos a inspeções sanitárias e vacinados. Complementou-se a alimentação dos animais com alimento composto, cereais e feno. Considerou-se ainda o controlo de predadores e pragas, bem como o manejo sanitário, incluindo a vacinação anual contra a mixomatose e doença hemorrágica viral. A monitorização das populações será realizada por meio de fotoarmadilhagem e pela análise do consumo de alimento e água. Com base no orçamento calculado, estima-se que 73% dos recursos financeiros serão destinados à criação de áreas abertas. Em relação às despesas mensais, prevê-se que 85% dos custos

estejam alocados à mão-de-obra.

Principais conclusões: A implementação global do projeto em Mértola tem como objetivo não apenas promover a recuperação populacional, mas também o equilíbrio entre a preservação ambiental e a viabilidade das atividades humanas associadas, tais como o turismo e a caça.

A recuperação da população de coelho-bravo, se bem-sucedida, poderá ter impactos positivos a longo prazo, tanto do ponto de vista ecológico quanto do ponto de vista socioeconómico. A revitalização da atividade cinegética sustentável poderá contribuir para o aumento das receitas indiretas provenientes do turismo cinegético.

A fase do projeto em análise será crucial para a evolução deste projeto já iniciado, pois, caso não seja devidamente executada e os animais já tenham sido introduzidos no ambiente, será extremamente difícil reverter o processo, o que poderá comprometer tanto o futuro do PRLIC quanto investimento público que foi disponibilizado até ao momento. Esse investimento, caso perdido, poderia ter sido direcionado a outros fins mais vantajosos. Além disso, a falha nesta fase do projeto poderá acarretar uma redução acentuada na população selvagem.

### **Piroplasmose equina pelos olhos dos criadores portugueses: entre o conhecimento e a prática**

Ana Cabete<sup>1\*</sup>, Elisa Bettencourt<sup>1</sup>, Ludovina Padre<sup>1</sup>, Jacinto Gomes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Mediterrânico para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento (MED) – Universidade de Évora

<sup>2</sup> Centro de Investigação para a Valorização de Recursos Endógenos (VALORIZA) – Instituto Politécnico de Portalegre

Email: d50416@alunos.uevora.pt

Introdução e objetivos: A piroplasmose equina (PE) é uma doença dos equídeos causada pelos protozoários *Theileria equi*, *Babesia caballi* e *Theileria haneyi*, transmitidos por carrapatos. Tem impacto na saúde, não só pela forma aguda, mas também pela crónica, com baixa performance e dificuldade em ganhar peso. Além disso, tem também impacto económico, impedindo trocas comerciais. A PE é endémica em Portugal, pelo

que é essencial que os criadores de equinos estejam informados, para poderem implementar medidas preventivas. O objetivo deste estudo é perceber quais os conhecimentos, atitudes e práticas dos criadores de equinos portugueses relativamente à PE, utilizando um questionário KAP (*knowledge, attitudes and practice*).

Metodologia e Resultados: O questionário, destinado a criadores/tutores de equídeos nacionais, incluiu 30 perguntas divididas em três secções e esteve disponível durante um ano (03/2023 – 03/2024), divulgado por email/redes sociais. A secção “conhecimentos” foi pontuada (0-12 pontos) em baixo (0-4), médio (>4-8) e alto (>8-12), enquanto as secções “atitudes” e “práticas” foram analisadas estatisticamente.

Responderam 21 participantes (13 homens, 8 mulheres), maioritariamente dos 30-50 anos (52.4%). A região mais representada foi o Alentejo (47.6%), predominando criadores de Puro-Sangue Lusitano (85.7%), em estabulação mista (61.9%). A aptidão de 66.7% é reprodução, com o seguinte efetivo: 35.7% detêm 5-20 animais, 28.6% > 20-50 e 35.7% >50 equídeos.

Quanto aos resultados dos conhecimentos sobre a PE, 3 apresentaram nível baixo, 13 médio e 6 alto. Sobre atitudes perante a doença, 76.2% consideram-na um problema sanitário e económico, associando maior risco de infeção a campo (85.7%), cuja prevenção passa pelo controlo das carrapças (95.2%). O diagnóstico laboratorial é visto como método de confirmação de PE no efetivo (66.7%), embora 90.5% não vejam necessidade de testar os animais destinados a exportação se nunca tiverem tido casos clínicos. Relativamente às práticas, 76.2% utilizam desparasitantes externos e retiram as carrapças dos cavalos. 76.2% dos inquiridos tiveram casos nos últimos 5 anos, sendo os motivos mais frequentes de testagem a exportação para países livres (57.1%) e doença clínica (42.9%). Após tratamento, 78.6% dos criadores relataram ausência de recidivas e 21.4% referem que nunca recuperaram totalmente (N=14).

Principais conclusões: Os inquiridos têm um nível de conhecimento médio sobre a PE e reconhecem a sua importância a nível sanitário e económico. Estão

cientes de que animais a campo estão mais expostos, e que as carraças são um problema. Como prevenção, recorrem maioritariamente aos desparasitantes externos e à remoção das carraças. Considerando os resultados referentes ao diagnóstico, é importante alertar para a testagem pré-exportação, pois nunca ter tido um caso não significa que não venham a ter, tornando esta prática um risco comercial. A maior parte dos casos positivos foram identificados aquando de exame pré-exportação. Isto é comum em países endémicos, em que a maioria dos animais são portadores assintomáticos. O facto de 21.4% referirem que os animais nunca recuperaram a 100% é compatível com um estado de infeção crónica (por falha terapêutica ou fatores intrínsecos ao equídeo).

Este estudo é o primeiro a avaliar o conhecimento, atitudes e práticas dos criadores/tutores de equinos em Portugal. Concluiu-se que, no geral, os inquiridos estão cientes da importância da PE e aplicam boas práticas de prevenção, havendo margem para melhorar. Um questionário com mais participantes, sobretudo criadores, e efetivos de maiores dimensões seria mais representativo e permitiria uma melhor identificação de *gaps* de conhecimento.

### **Recrutamento muscular em equinos de saltos de obstáculos treinados por 10 semanas na passeadeira aquática**

Carolina Santos<sup>1,\*</sup>, Carolina Nascimento<sup>1,2</sup>, Filipa Silvestre<sup>1,2</sup>, Joana Simões<sup>1,3,4,5</sup>, João Borges<sup>1</sup>, Hilary Clayton<sup>6</sup>, Clárisse Coelho<sup>1,3,7</sup>

*1 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal*

*2 Hidrovet – Centro de Reabilitação Equina, 2710-295 Sintra, Portugal*

*3 CECAV – Centro de Ciência Veterinária e Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal*

*4 CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Universidade de Lisboa, 1300-477 Lisboa, Portugal*

*5 AL4AnimalS - Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Lisboa, 1300-477 Lisboa, Portugal*

*6 Department of Large Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Michigan State University, 48824, United States*

*7 MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Universidade de Évora, 7006-554 Évora, Portugal*

*\*Email: carolinadsantos.vet@gmail.com*

**Introdução e Objetivos:** O exercício na passeadeira aquática tem vindo a aumentar a popularidade na

Medicina Equina, com a vantagem de provocar o mínimo stress músculo-esquelético. Os benefícios potenciais do treino na passeadeira aquática (PA) são baseados nas características de fluabilidade, viscosidade e pressão hidrostática da água. Sabe-se que os efeitos da PA variam com a altura da água, velocidade, duração e frequência do treino, mas as respostas à manipulação dessas variáveis não são totalmente compreendidas. Dada a escassez de evidências científicas, o presente estudo visa determinar se ocorre recrutamento muscular com a implementação de um protocolo de treino de 10 semanas na PA.

**Metodologia e Resultados:** Seis equinos (~16.0 anos e ~578kg), em nível moderado de competição, e clinicamente aptos foram avaliados antes (M1) e 10 semanas após (M2) a implementação de um protocolo de treino na passeadeira aquática (duas vezes por semana, 20 minutos, água ao nível do carpo e velocidade progressivas), complementar às atividades preparatórias para provas de saltos (seis vezes por semana, 40 minutos) que realizavam há pelo menos 6 meses.

Em ambos os momentos M1 (1 semana antes do período de treino com passeadeira aquática) e M2 (5 dias após o último treino na passeadeira aquática) foi realizada termografia dos músculos braquiocefálico, semitendinoso e semimembranoso, medição da gordura da garupa através de ecografia e estimativa do peso corporal através de fita métrica para calcular a massa magra, e testes de campo de saltos de obstáculos (TSO) para análise de creatina quinase (CK) e aspartato aminotransferase (AST). Adicionalmente, foram realizadas colheitas sanguíneas durante as semanas 2, 4, 6 e 8 do treino na passeadeira aquática para avaliação de CK. Os dados foram analisados através de ANOVA, teste de Tukey e teste-t ( $p \leq 0,05$ ).

Os resultados demonstraram aumento significativo da temperatura dos músculos estudados após as 10 semanas da implementação do treino (M2) na passeadeira aquática comparativamente ao momento M1 sem passeadeira, assim como aumento de AST ( $p < 0,0001$ ) e CK ( $p = 0,0391$ ) no TSO realizado em M2. Além disso, a CK aumentou progressivamente a cada duas semanas,

atingindo os maiores valores na semana 8 ( $p = 0,0296$ ). Verificou-se aumento de peso corporal ( $p=0,0420$ ), sem alteração na gordura ( $p=0,4310$ ), indicando que o treino contribuiu para o ganho de massa magra muscular ( $p=0,0402$ ).

**Conclusão:** A análise dos resultados permitiu concluir que o protocolo de treino proposto de 10 semanas na passadeira aquática promoveu o recrutamento muscular dos equinos de saltos de obstáculos sem comprometer o seu bem-estar. Ademais, o projeto de investigação permitiu o aumento de estudos disponíveis sobre protocolos de condicionamento físico de equinos na passadeira aquática, demonstrando o potencial da passadeira aquática na Medicina Desportiva Equina como ferramenta eficiente para complementar o treino regular, com foco na melhoria do desempenho e bem-estar dos atletas.

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Bem-Estar Animal Institucional (CEBEA, FMV-ULusófona) registado com o código 28/2023 e aprovado em 20 de outubro de 2023.

### **Gasto energético de equinos de saltos de obstáculos treinados em passadeira aquática**

Inês Barbosa<sup>1,\*</sup>, Gonçalo Freire<sup>1,2</sup>, Manuel Nicolau<sup>1,2</sup>, Filipa Silvestre<sup>1,2</sup>, Hélio Manso Filho<sup>3</sup>, Joana Simões<sup>1,4</sup>, Hilary Clayton<sup>5</sup>, Carolina Nascimento<sup>1,2</sup>, Clárisse Coelho<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal

<sup>2</sup> HidroVet, Centro de Reabilitação Equina, Sintra, Portugal

<sup>3</sup> Núcleo de Pesquisa Equina, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

<sup>4</sup> CECAV, Lusófona University, Lisboa, Portugal

<sup>5</sup> Department of Large Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Michigan State University, East Lansing, United States

<sup>6</sup> Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Universidade de Évora, Évora, Portugal

\*Email: inestmbarbosa@gmail.com

**Introdução e objetivos:** Os potenciais benefícios do treino na passadeira aquática baseiam-se nas características de flutuabilidade, viscosidade e pressão hidrostática conferidas pela água. É sabido que os efeitos fisiológicos do treino na passadeira aquática dependem da altura da água, velocidade, duração e frequência do treino, mas as respostas à manipulação dessas variáveis

ainda não estão bem esclarecidas. Pretendeu-se estudar os efeitos do treino na passadeira aquática sobre o gasto energético estimado de equinos de saltos de obstáculos.

**Metodologia e Resultados:** Para tal, seis equinos, treinados, ~16 anos de idade e ~578 kg foram avaliados antes (M1) e depois (M2) de um programa de treino que incluiu a passadeira aquática (20min, 2x/semana, água na altura do carpo) a uma sequência conhecida de exercícios por 10 semanas. O grupo de animais serviu como seu próprio controlo, pois já realizava atividade física por mais de 6 meses.

Em ambos os momentos, os animais foram examinados através de testes de campo de saltos de obstáculos utilizando um monitor medidor da Frequência Cardíaca (FC) (Polar H10) e a partir desses dados foram calculados gasto energético (GE), custo de transporte (COT) e poder metabólico (Pmet) usando as seguintes fórmulas:  $GE (J/kg/min) = 0,0566 \times FC_{1,9955}$ ,  $COT = (FC_{\text{esforço}} - FC_{\text{basal}})/kg/m \times 103$  e  $Pmet = (FC_{\text{esforço}} - FC_{\text{basal}})/min/kg$ . Os dados foram analisados através de teste-t ( $p < 0,05$ ). Melhorias significativas foram observadas para GE (M1 vs. M2) (1000,3 vs. 573,5 J/kg/min) e COT (0,428 vs. 0,237 batimentos/kg/m x103), com os animais atingindo velocidades significativamente maiores (12,9 km/h vs. 17,0 km/h) após o programa de treino. Não foram registadas alterações relativas a Pmet.

**Principais conclusões:** A partir dos resultados supracitados foi possível concluir que o protocolo de treino proposto foi eficiente na melhoria da condição física dos cavalos, o que permitiu que estes tenham realizado a mesma sequência de exercícios a velocidades superiores, com menor gasto energético e custo metabólico de transporte.

A utilização do monitor cardíaco para posterior estimativa do gasto energético mostrou ser uma ferramenta bastante útil a campo, tendo em conta a sua não invasividade e facilidade de utilização.

**Palavras-chave:** custo de transporte, poder metabólico, treino, exercício.



### Pseudogestação em cabras de aptidão leiteira

Miguel Simões<sup>1</sup>, Carlos Cruz<sup>1,2</sup>, Miguel Miranda<sup>1,3</sup>, Diana Valente<sup>1,4,5</sup>, Nuno Carolino<sup>1,6</sup>

1 Escola Universitária Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus Universitário, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal

2 CruzVet Medicina e Produção Lda., Rua Padre José Mendes Barreto, n°88, 3045-480 Taveiro, Portugal

3 Ancose-Associação Nacional De Criadores De Ovinos Da Serra Da Estrela, Quinta Tapada, S/N, 3405-006 Bobadela

4 Centro de Investigação Vasco da Gama, Escola Universitária Vasco da Gama, 3020-210 Coimbra, Portugal

5 Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

6 Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P., Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos, Estação Zootécnica Nacional – Polo de Investigação da Fonte Boa, Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, Portugal

Emails: mhsimoes@outlook.pt; cdc.cruzvet@gmail.com; lmcmvet@gmail.com; dmsvalente@hotmail.com; carolinonuno@hotmail.com

**Introdução e objetivos:** A pseudogestação tem vindo a ganhar relevo no panorama reprodutivo de caprinos de aptidão leiteira, por se tratar de uma das principais causas de infertilidade temporária. Sendo considerada uma doença silenciosa, por apresentar sinais clínicos pouco específicos e facilmente confundíveis com a gestação, o seu diagnóstico, sem recurso a exames complementares, é extremamente difícil. A aplicação das técnicas de ultrassonografia nestes animais, veio facilitar o diagnóstico e permitir o tratamento precoce da patologia.

O presente estudo teve como objetivo estudar a prevalência da pseudogestação em rebanhos de caprinos, assim como, tentar esclarecer o mecanismo hormonal implicado.

**Metodologia e Resultados:** Para o estudo foram realizados diagnósticos de gestação (n = 611) com recurso a ultrassonografia e medidos os teores de progesterona (P4) e de glicoproteínas associadas à gestação (PAGs) a partir de amostras de sangue recolhidas em alguns destes animais, sendo ainda realizado um questionário aquando desta recolha. Os animais foram separados em grupos de acordo com o seu estado (não gestantes, gestantes e pseudogestantes). As amostras de sangue foram separadas e analisadas em dois grupos: um grupo controlo com 18 animais, composto por 12 animais gestantes e 6 animais não gestantes e um grupo de 24 animais previamente diagnosticados com pseudogestação.

A prevalência global de pseudogestação foi 3,93%.

O limite mínimo de P4 foi 0,44 ng/ml e o máximo 18,05 ng/ml no grupo de animais com a patologia. Apenas 3 animais diagnosticados com a doença foram identificados aquando da reinspeção ecográfica num novo controlo reprodutivo. Animais com maior número de parições têm menores concentrações de PAGs ( $p < 0,05$ ) em circulação. O grupo em estudo (gestantes, não gestantes e pseudogestantes) foi fator com maior influência ( $p < 0,01$ ) nas concentrações P4 e PAGs.

**Principais conclusões:** Com o aumento da idade e do número de partos, existe um enfraquecimento da placenta, que justifica também a redução dos níveis de PAGs circulantes, o que pode de algum modo, aumentar a probabilidade de transtornos durante esta fase.

A sazonalidade e a época de reprodução ideal parecem ter alguma influência nos níveis de prevalência de pseudogestação. Assim, verificámos que com a passagem do Solstício de Verão e com o encurtamento progressivo dos dias, aproxima-se a época ideal de reprodução dos caprinos, mostrando que nesta fase também a prevalência da doença tende a reduzir.

Uma das conclusões que ainda podemos retirar do estudo é a possibilidade do uso da concentração de P4 e PAGs, dois biomarcadores, que em simultâneo permitem o diagnóstico precoce da pseudogestação, pois são dois testes que em conjunto influenciam significativamente a presença desta patologia. Assim, poderão representar um complemento à ecografia.

### Avaliação preliminar do impacto produtivo da infeção por *Theileria orientalis* em bovinos leiteiros na ilha de São Miguel, Açores

Maria Felício<sup>1,2</sup>, Sara Zúquete<sup>3,4</sup>, Telmo Nunes<sup>5</sup>, Elisa Bettencourt<sup>1</sup>, Alexandre Leitão<sup>3,4,5</sup>, Ludovina Padre<sup>1</sup>

1 MED – MED mediterranean institute for agriculture, environment and development, Universidade de Évora, Universidade de Évora Pólo da Mitra, Apartado 94, 7006-554 Évora, Portugal

2 Cooperativa Juventude Agrícola, CRL., Centro de Bovinicultura – Arribanas- Arrifes 9500-372 Ponta Delgada – S. Miguel – Açores

3 CIISA - Center for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal, 1300-477 Lisboa, Portugal

4 AL4AnimalS - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, Portugal

5 FMV – Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal, 1300-477 Lisboa, Portugal

**Introdução e objetivos:** O arquipélago dos Açores é uma das regiões de Portugal com maior impacto na produção de leite. Um estudo anterior avaliando dez explorações leiteiras localizadas na Ilha de São Miguel, Açores, demonstrou uma prevalência de 45% para infeções assintomáticas de *Theileria buffeli/orientalis*, avaliando dez explorações leiteiras (Felício, et al., 2022). Neste trabalho pretende-se monitorizar a produtividade numa exploração de leite, de modo a avaliar potenciais impactos subclínicos da infeção.

**Metodologia e Resultados:** Nesta exploração, todos os animais presentes no parque de espera - vacas em lactação e pré-parto, com exceção de bezerros, novilhas e vacas secas - foram submetidos à testagem PCR para *Theileria buffeli/orientalis*. Das 71 amostras, sete foram confirmadas como positivas, numa taxa de infeção de 9,9%. A partir dos dados produtivos do contraste leiteiro, foi feita uma análise estatística de amostras emparelhadas (com os sete animais positivos e sete animais negativos, com idades produtivas semelhantes), para a produção de leite, teor butiroso e teor proteico. Ao longo dos onze meses seguintes à amostragem, o grupo negativo apresentou uma produção média de leite por vaca superior (35,2 kg) em comparação com o grupo positivo (28,9 kg). A análise de variância (ANOVA) realizada para comparar as produções médias entre os dois grupos apresentou um valor de p de 0,004. No entanto, não se encontraram diferenças para o teor proteico entre o grupo negativo e o grupo positivo (médias de 3,4% e 3,36%, respetivamente;  $p=0,682$ ). O mesmo se observou em relação ao teor butiroso de cada um dos grupos (média de 3,87% para o grupo negativo e 4,12% para o grupo positivo;  $p=0,171$ ).

**Principais conclusões:** Este estudo, aponta para uma quebra na produção de leite ao longo dos meses, nas vacas positivas comparativamente às negativas para o agente ( $p < 0,05$ ). Porém, não há evidência de diferença nos teores proteico e butiroso no leite entre vacas positivas e negativas. O seguimento desta exploração pode ajudar a esclarecer quanto ao impacto das infeções por *Theileria buffeli/orientalis* na produção de leite.

Referências bibliográficas: Felício, M., Zúquete, S. T., Lima, P., Delgado, I., Reis, P., Romão, R., Nolasco, S., Santos, Dulce., Basto, A. P., Padre, L., Leitão, A., (2022) Pesquisa de agentes transmitidos por ixodódeos em bovinos assintomáticos da ilha de São Miguel, Açores. [Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias Resumos das 13<sup>as</sup> Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora. 117 \(621\) \(pp 10-11\)](#)

Financiamento: Bolsa João Cannas da Silva 2023, Associação Portuguesa de Buiatria

### **Uma abordagem de campo: Contratura dos tendões flexores em vitelos gémeos – Relato de Caso**

Maria Felício<sup>1,2</sup>, Margarida Cascão<sup>2</sup>, Helena Almeida<sup>2</sup>, Maria João Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MED – MED mediterranean institute for agriculture, environment and development, Universidade de Évora, Universidade de Évora Pólo da Mitra, Apartado 94, 7006-554 Évora, Portugal  
<sup>2</sup> Cooperativa Juventude Agrícola, CRL., Centro de Bovinicultura – Arribanas- Arrifes 9500-372 Ponta Delgada – S. Miguel – Açores

**Introdução e objetivos:** As deformidades congénitas nos membros flexores de bovinos podem consistir em anomalias estruturais que resultam em restrição do movimento e claudicação. O presente estudo descreve o caso de dois vitelos gémeos da raça *Blonde d'Aquitaine* cruzados com *Holstein-Frisia* que nasceram com contratura dos tendões flexores nos membros anteriores. O objetivo é relatar os métodos de tratamento utilizados e a evolução clínica dos vitelos afetados.

**Metodologia e Resultados:** Os dois vitelos apresentavam contratura nos tendões flexores dos membros anteriores, sendo que um dos vitelos (Vitelo A) exibiu uma flexão pronunciada nos membros, não conseguindo manter-se em pé sem apoiar a articulação metacarpo-falângica no chão, e a manipulação não permitia restaurar a posição anatómica do membro. No outro vitelo (Vitelo B) a deformidade permitia a manipulação para uma posição mais próxima da anatómica. O vitelo A foi submetido a uma tenotomia dos tendões flexores superficiais e profundos de ambos os membros, seguida da utilização de talas, enquanto o Vitelo B apenas utilizou talas para evitar a hiperflexão dos membros. Os vitelos realizaram fisioterapia durante

várias semanas para garantir o suporte dos membros sem hiperflexão.

Principais conclusões: Ambos os vitelos apresentaram resultados positivos após o tratamento, com resolução da contratura. O impacto das talas nas articulações dos joelhos, no vitelo A, causou deformidades adicionais, o que exigiu a remoção precoce das talas e, conseqüentemente, cuidados pós-operatórios mais intensivos. O vitelo B necessitou de talas apenas durante uma semana, enquanto o vitelo A apenas se encontrou totalmente recuperado ao fim de dois meses. Este caso demonstra que, embora a tenotomia seja uma intervenção cirúrgica relativamente simples, requer cuidados pós-operatórios rigorosos e monitorização frequente, especialmente no que diz respeito à aplicação de talas, de modo a evitar complicações adicionais. O procedimento pode ser realizado em campo, mas é necessário garantir que os cuidados pós-operatórios sejam devidamente seguidos para uma recuperação bem-sucedida. Para finalizar, nenhum dos animais apresentou outras alterações congénitas, pelo que foi considerada que a causa desta deformidade foi o mau posicionamento fetal.

### Criptosporidiose em vitelos no distrito de Portalegre

Joana Reis<sup>1</sup>, Mariana Louro<sup>3,4</sup>, Miguel Minas<sup>1,2</sup>, Jacinto Gomes<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Elvas School of Biosciences, Polytechnic Institute of Portalegre, Portalegre, Portugal

<sup>2</sup> VALORIZA – Research Centre for Endogenous Resources Valorisation, Polytechnic Institute of Portalegre, Portugal

<sup>3</sup> CIISA – Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477, Lisbon Portugal

<sup>4</sup> Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal

Introdução e objetivos: A criptosporidiose bovina é uma zoonose com uma vasta gama de hospedeiros difundida pelo mundo, provocada por protozoários do género *Cryptosporidium*, um parasita obrigatório, sendo algumas espécies responsáveis por diarreias severas em vitelos. O seu impacto nas explorações leva a perdas económicas pela doença clínica, com gastos em tratamentos veterinários e perdas por mortalidade

e atrasos no crescimento. A falta de estudos e casos publicados que comprovem a resolução da doença em vitelos neonatos, dificulta a sua erradicação. Este estudo, tem como objetivo, a determinação da prevalência de criptosporidiose neonatal em explorações de bovinos de carne/leite, com ou sem sintomatologia, no distrito de Portalegre.

Metodologia e resultados: A amostragem foi feita entre fevereiro e maio de 2024, em explorações visitadas pertencentes ao distrito de Portalegre. Foram recolhidas amostras de fezes, diretamente do reto, a 5-6 vitelos escolhidos aleatoriamente em cada exploração. No total recolheram-se 55 amostras fecais de 14 explorações, oriundas de 9 concelhos distintos. Todos os vitelos (machos/fêmeas) assistidos tinham menos de 1 mês de idade, dos quais 16,36% (9/55) pertenciam a explorações de aptidão leiteira (maioritariamente todas da raça Holstein ou Frísia) e 83,63% (46/55) a explorações de carne (maioritariamente Limousine, Angus, Charolês e Alentejana). O diagnóstico laboratorial, foi desenvolvido em 3 fases (esfregaços fecais com coloração de Ziehl-Neelsen, Imunofluorescência Direta e PCR) que permitiram confirmar a presença do agente, mesmo em vitelos que não apresentavam sintomatologia clínica (39/55), porém estavam positivos (17/39). Pela análise de resultados, deteta-se uma prevalência de infeção de 47% em vitelos (26/55) e de 100% em explorações (14/14).

Principais conclusões: Cada vez mais os produtores estão a reconhecer as consequências desta parasitose e a reconhecer a sua importância a nível sanitária e económico. Vitelos assintomáticos conferem risco para as explorações, pois são focos de contágio e disseminação. Como tal, reforça-se a sensibilização dos produtores de modo a aconselhar, tanto os planos profiláticos, como as monitorizações do parasita dentro das explorações ainda não testadas, de modo a diminuir o número de contágios e as perdas económicas associadas. Com os resultados obtidos, comprova-se que a maioria dos infetados apresentam o agente mais frequente e fatal, *C. parvum*, que leva a danos ambientais e à dispersão do parasita, daí a difícil erradicação da criptosporidiose bovina.

## Pesquisa de *Cryptosporidium parvum* em borregos Serra da Estrela na região centro de Portugal

Miguel Miranda<sup>1,2,\*</sup>, Francisca Martins<sup>1</sup>, Marta Miraldo<sup>1</sup>, Patrícia Lopes<sup>3,4,5</sup>, Sérgio Sousa<sup>1</sup>

1 Centro de Investigação Vasco da Gama/Escola Universitária Vasco da Gama (CIVG/EUVG), Campus Universitário de Lordemão, Av. José R. Sousa Fernandes, 3020-210 Coimbra, Portugal

2 Associação Nacional de Criadores de Ovinos Serra da Estrela, Quinta da Tapada – Negrelos, 3400 Oliveira do Hospital, Portugal

3 Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal

4 Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), UTAD, Vila Real, Portugal

5 Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal

\*Email: luis.miranda@euvg.pt

**Introdução e Objetivos:** A criptosporidiose é uma zoonose importante em ovinocultura. A diarreia neonatal por *Cryptosporidium* (Protozoa, Apicomplexa) pode causar desidratação e morte de cordeiros durante as primeiras semanas de vida. A diminuição de crescimento e da eficiência reprodutiva, promove menor produção de carne e leite.

Sem tratamento etiológico, os cuidados veterinários e medidas preventivas elevam os custos de manejo, diminuindo o rendimento das explorações.

O controle depende do manejo, monitorização da saúde do rebanho e diagnóstico precoce do parasita.

Pretende-se diagnosticar a infeção por *Cryptosporidium parvum* em ovinos Serra da Estrela, inscritos no livro genealógico, de explorações tradicionais de Seia e Gouveia.

**Metodologia e Resultados:** Durante os meses de setembro a dezembro de 2024, recolheram-se amostras fecais diretamente da ampola rectal a 40 borregos, com diarreia neonatal, de 20 explorações tradicionais de ovinos Serra da Estrela dos concelhos de Seia e de Oliveira do Hospital. As amostras biológicas acondicionadas e refrigeradas foram transportadas para o Laboratório de Parasitologia da Escola Universitária Vasco da Gama (EUVG), para realizar o diagnóstico parasitológico por técnica de concentração e coloração Ziehl-Neelsen modificada referidas por Madeira de Carvalho e col. (2011) e para o laboratório Vetdiagnos, para diagnóstico molecular por Transcrição reversa seguida de reação em

cadeia da polimerase (RT-PCR) para *Cryptosporidium parvum*.

Foram observados oocistos de *Cryptosporidium* e confirmado o diagnóstico molecular por RT-PCR de *Cryptosporidium parvum* nas 40 amostras fecais das 20 explorações tradicionais de ovinos Serra da Estrela estudadas.

**Discussão e Conclusão:** Em 100% das explorações foram observadas infeções por *Cryptosporidium parvum*, sugerindo que este agente se encontra presente de forma enzoótica nas explorações em estudo.

O manejo nas explorações tradicionais de ovinos na região da Serra da Estrela, em sistema semi-extensivo, poderá ser responsável por manter a contaminação nos rebanhos estudados. Medidas de manejo higiénico poderão ser importantes para reduzir a contaminação ambiental, de forma a prevenir a propagação da infeção a borregos suscetíveis. A remoção frequente das camas e a limpeza combinada com a desinfecção também poderá ajudar a reduzir a carga de oocistos no ambiente. *Cryptosporidium parvum* é difícil de controlar devido à sua resistência aos desinfetantes. Os desinfetantes comerciais são ineficazes quando usados nas concentrações recomendadas e as concentrações e o tempo de exposição necessários para a destruição de oocistos de *C. parvum* podem representar um risco toxicológico para humanos e animais. Contudo os oocistos são suscetíveis a temperaturas extremas e à dessecação. A lavagem com água quente seguida de uma secagem pode ser um meio eficaz de controlo de *Cryptosporidium*.

Referências: Díaz P, Quílez J, Prieto A, Navarro E, Pérez-Creo A, Fernández G, Panadero R, López CM, Díez-Baños P, Morrondo P. *Cryptosporidium* species and subtype analysis in diarrhoeic pre-weaned lambs and goat kids from north-western Spain. *Parasitol Res.* 2015;114:4099–4105. doi: 10.1007/s00436-015-4639-0. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

Fayer, R. (2004). *Cryptosporidium*: a water-borne zoonotic parasite. *Vet Parasitol*, 126, 37- 56.

Harp, J.A., Goff, J.P. (1998). Strategies for the control of *Cryptosporidium parvum* infection in calves. *J Dairy Sci*, 81, 289-294

Hatam-Nahavandi K, Ahmadpour E, Carmena D, Spotin A, Bangoura B, Xiao L. *Cryptosporidium* infections in terrestrial ungulates with focus on livestock: a systematic review and meta-analysis. *Parasit Vectors*. 2019;12(1):453. doi: 10.1186/s13071-019-3704-4. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar][Ref list]

Khan A, Shaik JS and Grigg ME (2018) Genomics and molecular epidemiology of *Cryptosporidium* species. *Acta Tropica* 184, 1–14

Kotloff KL (2017) The burden and etiology of diarrheal illness in developing countries. *Pediatric Clinics of North America* 64, 799–814.

Kotloff KL (2017) The burden and etiology of diarrheal illness in developing countries. *Pediatric Clinics of North America* 64, 799–814.

Madeira de Carvalho, L.M., Martins, S., Sousa, S., Bacelar, J., Cannas da Silva, J. (2011). *Cryptosporidium* spp. as a major agent of calf diarrhea: Epidemiology and Control with Halofuginone Lactate in Portugal [Editado em polaco]. *Lecznica Duzych Zwierząt*, 2, 35-41 Comunicação Oral a convite do Prof. Doutor Dariusz Bednarek e Dr. Marek Branicki. VII Konf. Bujatryczna w Puławach (VII Congresso de Buiatria da Polónia), Polish National Veterinary Research Institute, Pulawy, 15-16 de Abril 2011

Mammeri M, Cartou L, Chevillot A, Thomas M, Julien C, Vallée I, Polack B, Follet J, Adjou KT. First identification of *Cryptosporidium parvum* zoonotic subtype IlaA15G2R1 in diarrheal lambs in France. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2019;18:100355. doi: 10.1016/j.vprsr.2019.100355

Mammeri M, Cartou L, Chevillot A, Thomas M, Julien C, Vallée I, Polack B, Follet J, Adjou KT. First identification of *Cryptosporidium parvum* zoonotic subtype IlaA15G2R1 in diarrheal lambs in France. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2019;18:100355.

O’Handley, R. M., & Olson, M. E. (2006). Giardiasis and Cryptosporidiosis in Ruminants, 22, 623–643

Ryan U, Fayer R and Xiao L (2014) *Cryptosporidium* species in humans and animals: current understanding and research

needs. *Parasitology* 141, 1667–1685.

Shahiduzzaman, M., Dausgschies, A. (2012). Therapy and prevention of cryptosporidiosis in animals. *Vet Parasitol*, 188, 203-214

Shahiduzzaman, M., Dausgschies, A. (2012). Therapy and prevention of cryptosporidiosis in animals. *Vet Parasitol*, 188, 203-214

Thamsborg, S. M., et al. “Cryptosporidiosis in sheep: A review.” *Veterinary Parasitology*, 2017, 243:1-9.

### Composição corporal de equinos submetidos a um treino de passadeira aquática

Filipa Silvestre<sup>1,2,\*</sup>, Gonçalo Freire<sup>1,2</sup>, Manuel Nicolau<sup>1,2</sup>, Tiffany Gonçalves<sup>1</sup>, Helió Manso Filho<sup>3</sup>, Joana Simões<sup>1,4</sup>, João Borges<sup>1</sup>, Hilary Clayton<sup>5</sup>, Carolina Nascimento<sup>1,2</sup>, Clarisse Coelho<sup>1,4,6</sup>

1 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

2 Hidrovet – Centro de Reabilitação Equina, Sintra, Portugal

3 Núcleo de Pesquisa Equina, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife 51171-900, Pernambuco, Brasil

4 CECAV, Lusofona University, 376 Campo Grande, 1749-024 Lisboa, Portugal

5 Department of Large Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Michigan State University, East Lansing, 48824 MI, United States

6 MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Universidade de Évora, 7006-554 Évora, Portugal

\*Email: inestmbarbosa@gmail.com

**Introdução e objetivos:** A passadeira aquática tornou-se muito popular nos últimos anos e é cada vez mais utilizada em programas de reabilitação e em protocolos de treinos em equinos atletas. Propriedades físicas da água de viscosidade e fluatuabilidade promovem força de arrasto que leva à ativação muscular e permite melhorar força e controle motor, melhorando, também, a estabilidade articular. As sessões na passadeira devem ser adaptadas a cada equino. O objetivo deste estudo foi testar a hipótese de que o treino em passadeira aquática altera a composição corporal dos cavalos de salto de obstáculos.

**Metodologia e Resultados:** Seis equinos, com ~16 anos de idade, ~578 kg, em nível moderado de competição e considerados clinicamente aptos para competir, foram

avaliados antes (M1) e após (M2) um protocolo de treino que incluiu a PA (20min, duas vezes/ semana, altura da água ao nível do carpo) a uma conhecida sequência de exercícios regulares durante 10 semanas. Os animais serviram como o seu próprio controlo, pois realizam estes exercícios há um ano. Em ambas as ocasiões, a espessura do *Longissimus dorsi* (LD) e a gordura da garupa (GG) foram examinadas através de ecografia realizada em ambos os lados, e o peso corporal (PC) foi registado. Estes parâmetros foram utilizados para calcular a percentagem de gordura corporal (GC), a massa gorda (MG) e a massa livre de gordura (MLG). Os dados foram analisados através do teste t ( $p < 0,05$ ). Foi observado um aumento significativo do PC (~550,5 vs. 587,0 kg), diretamente relacionado com o ganho de MLG (485,1 vs. 520,1 kg). A MG manteve-se inalterada (65,4 vs. 66,9 kg), uma vez que não foram observadas alterações significativas na espessura da GG (0,69 vs. 0,59 cm). A espessura do LD de ambos os lados manteve-se inalterada.

Principais conclusões: A partir dos resultados supracitados foi possível concluir que o protocolo de treino proposto resultou em alterações na composição corporal caracterizadas, principalmente, pelo ganho de massa muscular diretamente relacionado com o esforço do trabalho na água. Não se observaram alterações na espessura do LD, indicando que o ganho de massa magra e a maior ativação muscular decorreram do recrutamento de outros grupos musculares, mais exigidos durante o trabalho na água.

Palavras-chave: gordura corporal, massa muscular, treinamento, exercício.

#### **Otimização de Técnicas Moleculares: estudo do Impacto da Temperatura e Humidade na Identificação de Estrongilídeos Gastrointestinais em Pequenos Ruminantes**

Margarida Fitas<sup>1,2,\*</sup>, Ana Teresa Belo<sup>3</sup>, Inês Delgado<sup>2,4,5</sup>, Sónia Lucena<sup>1,6</sup>, Ludovina Padre<sup>1,6</sup>, Alexandre Leitão<sup>2,4</sup>, Sara Zúquete<sup>2,4</sup>

1 MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Universidade de Évora, Apartado 94, 7006-554 Évora, Portugal

2 CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa Avenida da Universidade Técnica, 1300-477, Lisboa, Portugal

3 Instituto Nacional de Investigação Veterinária, I.P. (INIIV, I.P.). Pólo de inovação da Fonte Boa, Vale de Santarém, 2005-424 Santarém, Portugal

4 Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)

5 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa, 1749-024, Lisboa, Portugal

6 Departamento de Medicina Veterinária da Universidade de Évora, Apartado 94, 7002-554, Évora

Email: fitasmargarida@gmail.com

**Introdução e Objetivos:** O aumento da resistência aos anti-helmínticos ameaça a sustentabilidade deste setor de produção. Urge implementar estratégias de controlo focadas na manutenção da fauna parasitária e desparasitação seletiva, reduzindo a pressão de seleção. Além disso, os métodos atuais de diagnóstico de infeções por estrongilídeos gastrointestinais exigem recolha e processamento rápido de fezes frescas. As técnicas moleculares surgem como solução promissora, simplificando o diagnóstico e a logística associada. Este estudo tem como objetivo avaliar a viabilidade de um possível diagnóstico diretamente a partir de amostras fecais, por PCR convencional, testando o efeito da temperatura e da humidade de preservação das amostras.

**Metodologias e Resultados:** Inicialmente, utilizaram-se diferentes metodologias para avaliar quanto à capacidade de extração de DNA genómico de fezes recolhidas a fresco e larvas infetantes (L3) obtidas por coprocultura (controlo), provenientes de cabras e ovelhas desparasitadas há mais de três meses: DNeasy Blood & Tissue e PowerSoil (Qiagen), Chelex (Biorad). Para avaliar o impacto da temperatura e da humidade das amostras na extração de DNA genómico, as amostras foram mantidas à temperatura ambiente ou refrigeradas a 4°C durante 24 horas, subdivididas, calcadas em papel de filtro (3mm) e desidratadas na estufa a 25°C durante 16 horas ou mantidas frescas. Em todas as condições, foi possível extrair DNA genómico, amplificar uma porção do gene ITS1 do rRNA (*Internal Transcriber Spacer*) e identificar os géneros parasitários predominantes por sequenciação direta. Por clonagem em plasmídeo,

transformação em células *E. coli* e sequenciação foi possível confirmar a presença de outros géneros nas amostras. Os resultados demonstraram que a desidratação das amostras na estufa foi essencial para a amplificação do gene ITS1 (rRNA), independentemente da temperatura de armazenamento. Sugerindo que o nível de humidade possa ser um fator crítico para o sucesso da técnica.

**Principais Conclusões:** Os dados obtidos mostram ser possível identificar os géneros parasitários mais abundantes quer em amostras de fezes ou de larvas infetantes após sete dias de coprocultura. Apesar da análise direta de fezes proporcionar resultados mais rápidos, a sua interpretação pode ser dificultada pela prolificidade variável entre géneros parasitários. A temperatura não parece ser um fator determinante para a identificação de strongilídeos gastrointestinais. Contudo, a redução da humidade parece ser essencial para o sucesso da amplificação, um passo crítico no processo de diagnóstico. O papel de filtro permite rapidez e fácil implementação, o que sugere a viabilidade de aplicação em campo.

### **Avaliação do Efeito do Diluidor Beyond® na Longevidade do Sêmen Refrigerado de Caprinos**

Andreia Agostinho<sup>1</sup>, Carolina Silva<sup>1,2</sup>, Juan Andrés Bravo<sup>3</sup>, Elvira Pinto<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Escola de Biociências de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal

<sup>2</sup> Valoriza - Research Centre of Endogenous Resource Valorization, Portugal

<sup>3</sup> CENSYRA - Centro de Seleção e Reprodução Animal de Badajoz, Espanha

\*Email: elvirapinto@ippportalegre.pt

**Introdução e objetivos:** Na espécie caprina, a inseminação artificial é uma técnica fundamental para o sucesso dos programas reprodutivos. A preservação de sêmen permite otimizar estes programas, permitindo inseminações durante e fora da época reprodutiva. A preservação de sêmen a 15°C é adequada para períodos de armazenamento curtos, enquanto a refrigeração (5°C) é habitualmente utilizada em períodos mais prolongados. Ambas as temperaturas indicadas representam

refrigeração de sêmen, embora em diferentes condições de armazenamento. Contudo, a refrigeração de sêmen nesta espécie implica frequentemente uma viabilidade espermática reduzida (12-24h). O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do diluidor Beyond®, desenvolvido para cavalos, na longevidade do sêmen de caprinos em condições de transporte e refrigeração constante.

**Metodologia e resultados:** Foram recolhidas 30 amostras de sêmen de bodes das raças espanholas Verata (4), Florida (7) e Retinta (1), com idades compreendidas entre os 2 e os 5 anos, e cuja fertilidade tinha sido previamente comprovada pelo Centro de Seleção e Reprodução Animal de Badajoz (CENSYRA), Espanha. O diluidor Beyond® foi aplicado seguindo o protocolo recomendado na bula. As amostras foram armazenadas em duas condições: em caixa de transporte com temperatura oscilante (A) (entre os 5-7°C), e refrigeradas (B) (7°C). Foram avaliados os parâmetros espermáticos de motilidade progressiva (MP), motilidade total (MT), velocidade curvilínea (VCL), velocidade linear (VSL) e média do percurso (VAP) nos intervalos de 0h a 96h (A e B) e após uma semana (B). Os dados obtidos foram comparados e analisados estatisticamente com resultados de sêmen de bode refrigerado até 48h e após congelação encontrados na bibliografia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as amostras dos grupos A e B. Não ocorreram diferenças significativas ao comparar as motilidades e velocidades do sêmen fresco com Beyond® e com outros diluentes comerciais para caprinos. Na presença do diluente Beyond®, a viabilidade do sêmen caprino após 1 semana de refrigeração apresenta melhores resultados do que o sêmen descongelado para as MT e MP.

**Discussão:** É importante realçar que este estudo teve as suas limitações, pois o sêmen recolhido não foi testado com um outro diluidor normalmente utilizado para esta espécie, e as comparações foram feitas usando valores encontrados na bibliografia disponível, sendo que ao ser feita uma comparação de sêmen refrigerado com congelado não podemos ignorar o facto que a congelação tem efeitos mais graves na viabilidade e motilidade do sêmen, tendo um efeito direto na

comparação dos resultados.

Principais conclusões: O diluente Beyond® para equinos consegue prolongar a longevidade do sêmen caprino durante o transporte em condições de refrigeração. Apesar da redução da qualidade espermática em períodos superiores a 72h, o diluente Beyond® superou os resultados publicados até à data por outras equipas de investigação, indiciando uma maior eficácia do mesmo em armazenamentos a curto prazo. A utilização do diluente Beyond® em sêmen refrigerado de caprino pode diminuir as despesas de envios associados à inseminação artificial, como alternativa às amostras criopreservadas, permitindo uma maior flexibilidade na colheita de sêmen. Estudos adicionais são recomendados para otimizar a sua aplicação e compreender melhor os mecanismos envolvidos no prolongamento da longevidade espermática em caprinos e comprovar as taxas de gestações.

### Diagnóstico de Fitobezoar Gástrico Equino por Endoscopia

Agrícola R<sup>1,2,3,4\*</sup>, Borges J<sup>1,4,5</sup>, Carvalho L<sup>1,4</sup>, Teixeira D<sup>1,4,5</sup>, Mendonça T<sup>1,4,6</sup>, Macedo C<sup>1</sup>, Ferraz C<sup>1</sup>, Prazeres J<sup>1,4</sup>, Ribeiro G<sup>1,4,6</sup>

1 HVE/VETEQUESTRE PARTNERS - St Estevão, Portugal

2 CIISA – FMV, Universidade de Lisboa, Portugal

3 AL4AnimalS, Lisboa, Portugal

4 I-MVET Investigação em Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Portugal

5 MED - Instituto Mediterrâneo para a agricultura, ambiente e desenvolvimento, Évora, Portugal

6 CECAV – Centro de Ciência Animal e Veterinária, Lusófona, Portugal

\*Email: ricardoagricola.equinevet@gmail.com

Introdução e objetivos: Um fitobezoar é definido como uma massa predominantemente formada por celulose, hemicelulose, taninos e lignina, localizada no trato gastrointestinal, resistente à desintegração e representa uma preocupação clínica em medicina equina, uma vez que quando não diagnosticado ou tratado adequadamente, são causa de ulceração gastrointestinal, perfuração e, em casos de dissolução incompleta ou fragmentação, obstrução do intestino delgado.

O caso clínico descreve os procedimentos de diagnóstico de fitobezoar gástrico numa égua referida

para gastroduodenoscopia. O caso pretende destacar a importância dos requisitos de preparação para gastroduodenoscopia em equinos, no qual se destaca o jejum, como requisito fundamental no diagnóstico diferencial.

Metodologia e resultados: Égua com 8 anos de raça Hanoveriana, de “dressage”, vacinada, desparasitada e acompanhada odontologicamente, foi referenciada para gastroduodenoscopia para rastreio de síndrome de úlcera gástrica equina (SUGE) e/ou doença inflamatória intestinal (DII). A indicação para o exame baseou-se na manifestação de sinais clínicos, como: cólicas recorrentes, perda de apetite, diminuição de performance desportiva e sensibilidade abdominal.

Recorreu-se a colocação de boçal para evitar coprofagia e realizado jejum de 12 horas para sólidos e 5 horas para líquidos. A endoscopia decorreu sob sedação com detomidina (0,01mg/Kg/pv). Observou-se uma massa oval de fibras desidratadas, medindo aproximadamente 20x15x5cm. Após repetição do protocolo de preparação para gastroduodenoscopia, a estrutura foi novamente visualizada. Perante o fitobezoar procedemos à sua destruição/diminuição por lavagem nasogástrica com refrigerantes gaseificados carbonatados (0,5 L) adjuvados por grandes volumes de água.

Após 24 horas, foi realizado novo exame endoscópico, confirmando a redução superior a 2/3 do fitobezoar. A região escamosa e do *Margo plicatus* apresentaram lesões grau 1 em 4; no antro pilórico e duodeno foi observada hiperemia. Instituiu-se terapia com sucralfato (12 mg/kg/dia) e sais de Epsom (25g/100kg/pv). Identificou-se como causa provável a administração de luzerna desidratada, com baixa permeabilidade à água durante a dissolução dos fardos.

Principais conclusões: O diagnóstico diferencial de fitobezoes e de patologias que afetam a motilidade gástrica representa um desafio técnico para médicos veterinários.

O protocolo de preparação para a gastroduodenoscopia, com jejum de 12 horas, mostrou-



se essencial no diagnóstico precoce possibilitando o tratamento através de dissolução gástrica, considerada a opção terapêutica de eleição devido à sua eficiência e ao baixo risco de complicações. Constatou-se, que as medidas farmacológicas instituídas obtiveram uma resposta favorável na resolução dos sintomas referidos inicialmente.

O jejum adequado revelou-se um requisito essencial no diagnóstico diferencial ao assegurar uma visualização objetiva dos achados imagiológicos obtidos com o recurso à gastroduodenoscopia.

Espera-se, futuramente, o contributo da investigação na compreensão de fatores de risco associados aos fitobezoares em equinos que permitam desenvolver estratégias mais eficazes na prevenção, diagnóstico e tratamento.

### **Laceração Completa do Tendão Extensor Digital Comum em Equino – Relato de Caso**

Inês Rolo<sup>1,\*</sup>, José Prazeres<sup>1</sup>, João Borges<sup>1,2</sup>, Lúcia Carvalho<sup>1</sup>, Daniela Teixeira<sup>1,2</sup>, Ricardo Agrícola<sup>1,3</sup>, Tiago Mendonça<sup>1,4</sup>, Catarina Macedo<sup>1</sup>, Carolina Ferraz<sup>1</sup>, Gesiane Ribeiro<sup>1,4</sup>

*1 I-MVET - Investigação em Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal*

*2 MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Évora, Portugal*

*3 CIISA - Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Lisboa, Portugal*

*4 CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal*

*\*Email: inesvrola@gmail.com*

**Introdução e Objetivos:** As lacerações de tendões extensores em equinos representam uma condição frequente devido à vulnerabilidade anatômica destas estruturas nas regiões distais dos membros, e geralmente são resultantes de traumas em ambientes de confinamento ou paddocks inadequados. Os cuidados com as feridas e o uso correto das técnicas de imobilização muitas vezes são decisivos para o prognóstico destas lesões. O objetivo deste relato é descrever um caso de secção total do tendão extensor digital comum, destacando as intervenções terapêuticas e os resultados obtidos, contribuindo para a melhoria do tratamento de

lesões semelhantes na prática veterinária.

**Metodologia e Resultados:** Um cavalo castrado de 16 anos foi referenciado para tratamento de uma laceração traumática profunda e de grande extensão (120cm<sup>2</sup>) na região do antebraço do membro anterior direito, com secção total do tendão extensor digital comum na junção músculo-tendinosa e exposição do rádio. O cavalo conseguia apoiar parcialmente o membro, mas não o conseguia estender na sua totalidade arrastando a pinça do casco. A ferida foi lavada com solução de clorexidina diluída a 0,05%, seguida de desbridamento do tecido necrótico e remoção da extremidade do tendão que se encontrava desvitalizada. O ferimento foi protegido com gaze seca e imobilizado com um penso de Robert Jones e uma tala na posição lateral do membro, desde o casco até a articulação úmero-rádio-ulnar. Foram administrados por via oral Fenibutazona durante 7 dias e Sulfadiazina+Trimetoprim por 21 dias. O penso foi trocado em dias alternados para permitir a higienização da ferida e o exame do membro quanto a presença de escaras de pressão. A tala foi removida passados 8 dias da admissão. Durante o processo de cicatrização da ferida, o cavalo apresentou recuperação progressiva da funcionalidade do membro e recebeu alta hospitalar após 45 dias, quando já era possível manter a ferida sem penso.

**Discussão e Conclusões:** As lacerações de tendões extensores em equinos apresentam um prognóstico geralmente mais favorável em comparação com lesões de tendões flexores, devido à menor carga funcional dos extensores. A ausência de função do tendão extensor frequentemente resulta em adaptação eficiente do cavalo, com recuperação funcional mesmo sem intervenção cirúrgica. Apesar de mais comum na região da canela, a laceração do tendão no presente relato ocorreu na região do antebraço, na junção músculo-tendinosa. Embora a sutura da ferida não tenha sido realizada devido à perda excessiva de tecidos, contaminação e tempo decorrido, a imobilização adequada com bandagens de suporte, como o penso de Robert Jones e o uso de talas, foram cruciais para prevenir complicações e promover cicatrização por fibrose. O suporte adequado durante a cicatrização permite que os cavalos compensem a perda

de função extensora através de tendões remanescentes e musculatura adaptativa. No presente caso, a abordagem terapêutica resultou em cicatrização eficaz e retorno da função locomotora, corroborando com as evidências de que as lesões de tendão extensor possuem desfechos positivos quando tratadas corretamente. Isso reflete a capacidade do cavalo de adaptar-se funcionalmente, mesmo após lesões extensas, desde que um tratamento clínico adequado seja implementado.

### Estudo dos efeitos da avaliação de *Salvia Rosmarinus* em sémen equino

Catarina Vargas, Carolina Silva<sup>1,2</sup>, Vanesa Gómez-Arrones<sup>3</sup>, Juan Jesús Carrasco<sup>3</sup>, Elvira Pinto<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> Escola de Biociências de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal

<sup>2</sup> Valoriza- Research Centre of Endogenous Resource Valorization, Portugal.

<sup>3</sup> CENSYRA- Centro de Seleção e Reprodução Animal de Badajoz, Espanha

\*Email: elvirapinto@ipportalegre.pt

**Introdução e objetivos:** A utilização de sémen equino refrigerado é uma técnica amplamente utilizada na indústria equina. Esta abordagem possibilita a preservação da viabilidade espermática por períodos mais longos (24-48h a 5°C), facilitando o transporte e reduzindo a necessidade de deslocação dos animais. Na bibliografia, existem numerosos artigos que adicionam diferentes reagentes e soluções ao sémen para melhorar a viabilidade e motilidade após refrigeração. O alecrim (*Salvia Rosmarinus*) é uma planta aromática com benefícios medicinais (anti-inflamatório, antioxidante, citotóxico, antimicrobiano) comprovados mas também tem sido estudado como uma forma de aumentar a motilidade progressiva dos espermatozóides ao longo do tempo em diferentes espécies (mamíferos e aves). O objetivo principal deste trabalho foi comprovar os efeitos do extrato aquoso de alecrim no sémen refrigerado de equino durante a época reprodutiva dos garanhões.

**Metodologia e resultados:** Para este estudo, foram utilizados 8 garanhões com fertilidade comprovada do Centro de Seleção e Reprodução Animal de Badajoz (Espanha), de diferentes raças e faixas etárias. O alecrim

foi adicionado em concentrações de 1:200 e 1:100 ao diluidor comercial INRA®. Foram recolhidas 32 amostras para análise, durante os meses de março a maio e foram registados parâmetros de motilidade total (MT) e progressiva (MP) e velocidades (VCL, VSL e VAP), realizando-se ainda uma avaliação de 5 destas amostras por citometria de fluxo. Nestas amostras foi determinada a viabilidade com a sonda Hoechst 33258, que apenas penetra em células mortas; o stress oxidativo com a sonda Carboxi-Dihidro-dicloro-fluorescein-diacetato (DCFH); o potencial de membrana mitocondrial com recurso à sonda tetrametil-rodamina-metil-éster (TMRM); e por último a sonda Anexina-V para a deteção de Fosfatidilserina na membrana plasmática externa, permitindo avaliar a apoptose celular. Foi possível comprovar que a adição de alecrim não apresentou benefícios estatisticamente significativos nos parâmetros MT, VCL, VSL e VAP ( $p>0,05$ ). Contudo, a adição de alecrim a uma concentração de 1:200 permitiu um aumento significativo da motilidade progressiva, no sémen fresco e após 24 e 48h a 5°C ( $p<0,05$ ), em comparação com a amostra controlo. Não se encontraram diferenças significativas para os parâmetros avaliados por citometria de fluxo ( $p>0,05$ )

**Principais conclusões:** Nas concentrações avaliadas neste estudo, o alecrim não apresentou benefícios significativos nos parâmetros avaliados de velocidade espermática (indicadores do potencial de fertilização dos espermatozoides) e de citometria de fluxo (apoptose celular, viabilidade celular, alto potencial de membrana mitocondrial e produção de espécies reativas de oxigénio dos espermatozoides) analisados. No entanto, em relação à motilidade progressiva (MP), a adição de alecrim a uma concentração de 1:200 e de 1:100 resultou em valores aparentemente superiores quando comparados com a amostra controlo (0h - diluidor comercial sem adição de extrato de alecrim) até as 48 horas. O aumento da MP foi estatisticamente significativo com a concentração de 1:200 às 24 e às 48 horas em relação ao controlo, sugerindo uma maior motilidade dos espermatozoides ao longo desse período. Estes resultados são promissores, considerando que a MP é um indicador mais preditivo de fertilidade do que a motilidade total (MT). No entanto, são

necessários estudos adicionais para avaliar possíveis incompatibilidades da adição deste extrato ao trato reprodutivo das fêmeas. Investigações futuras, com uma amostra maior e a análise de outras concentrações, assim como de outros parâmetros, poderão identificar benefícios adicionais e limitações relacionadas com o uso do alecrim, contribuindo para a compreensão do seu impacto na reprodução.

### Estudo serológico de doenças zoonóticas em médicos veterinários de Portugal – Febre Q

Martins M<sup>1,2</sup>, Esteves F<sup>3</sup>, Bica I<sup>4</sup>, Cardoso J<sup>5</sup>, Duarte S<sup>1,2,6</sup>, Anastácio S<sup>1,2,7</sup>, Mesquita JR<sup>8,9</sup>, Cruz R<sup>3,9</sup>

1 Departamento de Ciências Veterinárias, Escola Universitária Vasco da Gama, Campus Universitário, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal (migueljcmartins@gmail.com; sofia.duarte@euvg.pt; sofia.anastacio@euvg.pt)

2 Centro de Investigação Vasco da Gama, Escola Universitária Vasco da Gama, Campus Universitário, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal

3 Escola superior Agrária de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, Quinta da Alagoa, Estrada Nelas, 3500-606 Viseu (rcruz@esav.ipv.pt; festeves@esav.ipv.pt)

4 UNICISA:E, CINTESIS@RISE, Escola Superior de Saúde de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, R. Dom João Crisóstomo Gomes de Almeida 102, 3500-843 Viseu (isabelbica@gmail.com)

5 Médico Veterinário responsável pela unidade de negócio de ruminantes, CEVA Portugal, Rua Dr. António Loureiro Borges, 9/9<sup>a</sup>-9<sup>a</sup>A, 1495-131 Algés (jose.cardoso@ceva.com)

6 LAQV, REQUIMTE, Laboratório de Bromatologia e Farmacognosia, Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra, Polo III, Azinhaga de St<sup>a</sup> Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal

7 CIBB - Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia (CIBB), Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

h8 Laboratórios de Doenças Infeciosas, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, Rua Jorge de Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto (jrmesquita@icbas.up.pt)

9 Epidemiology Research Unit (EPIUnit), Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Porto 4050-091, Portugal

O conceito de “One Health” assume uma relevância crescente, sendo objeto de estudo contínuo devido ao seu papel na promoção do equilíbrio dos ecossistemas e na integração da saúde humana, animal e ambiental. As doenças zoonóticas emergentes/reemergentes exemplificam de forma contundente a interconexão entre os pilares do conceito “One Health”, representando ameaças significativas tanto para a saúde humana quanto para a saúde animal. O ressurgimento de algumas doenças reflete o impacto das alterações ambientais, enfatizando a necessidade de estratégias coletivas e interdisciplinares para a sua prevenção e controle,

assim como o uso de medidas primordiais, básicas e de fácil aplicação, como implementação ativa das simples medidas biossegurança.

A Febre Q, é uma patologia de distribuição mundial provocada por uma bactéria denominada de *Coxiella burnetii*. Os ruminantes são reconhecidos como os principais reservatórios eliminando o agente através de secreções e/ou excreções, para o meio ambiente envolvente

O presente estudo teve como principais objetivos identificar os fatores de risco associados à infeção por *Coxiella burnetii* e avaliar a implementação de medidas de biossegurança em médicos veterinários que exercem atividade profissional na área das espécies pecuárias. Adicionalmente, visou determinar a seroprevalência da infeção por febre Q nesta população.

Neste trabalho foi realizada a quantificação do título de anticorpo anti-*Coxiella burnetii* em amostras de soro provenientes de dois grupos: o grupo teste, composto por médicos veterinários (n=92), e o grupo controlo, constituído por dadores de sangue (n=184). A análise foi efetuada utilizando um teste ELISA comercial.

Dos resultados obtidos, verificou-se que, 33,7% das amostras do grupo teste apresentaram resultados positivos para IgG anti-*Coxiella burnetii*, correspondendo a 31 dos 92 médicos veterinários testados, sugerindo, desta forma contacto, com o agente, em comparação com grupo controlo em que a seropositividade foi de 17,4%.

A análise estatística revelou uma diferença significativa entre os dois grupos (P=0,0023), sugerindo um risco de exposição significativamente maior no grupo teste. O presente estudo demonstrou que, os MV do grupo teste, apresentaram uma maior probabilidade de exposição ao agente (OR=2.41) quando comparados com o grupo controlo.

O estudo de doenças ocupacionais nos médicos veterinários ligados à produção animal é um tema pouco abordado, tendo em conta o risco a que estes se encontram expostos durante a sua atividade profissional.

Este é um dos primeiros estudos realizados em Portugal que demonstra o risco da exposição de médicos veterinários ao agente *Coxiella burnetii*, um risco que poderá ser mitigado pelas medidas de biossegurança, que muitas das vezes são minorizadas no dia a dia de um veterinário de campo.

### Conforto ao deitar em vacas leiteiras: Análise das dimensões dos cubículos e comportamentos relacionados

Maria Francisca Ferreira<sup>1</sup>, Beatriz Esteves<sup>1</sup>, Catarina Stilwell<sup>1</sup>, Rui D'Orey Branco<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Concerta Agribusiness Consulting, Lisboa, Portugal; francisca.ferreira@concerta-international.com

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Campo Grande 376, 1749-024, Lisboa, Portugal

<sup>3</sup> CBIOS: Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde, Campo Grande 376, 1749-024, Lisboa, Portugal

**Introdução e Objetivos:** O objetivo do estudo foi: caracterização e avaliação de cubículos e avaliação da ocorrência de comportamentos atípicos associados ao desconforto no deitar. Propomos a hipótese de que há um dimensionamento desajustado dos cubículos que se reflete em comportamentos de desconforto.

As dimensões inadequadas dos cubículos podem prejudicar o movimento ao deitar e levantar, contribuir para o aparecimento de alterações de tegumento e reduzir o tempo em decúbito. O consequente aumento do tempo em estação penaliza a produção leiteira através da redução da ruminação e do fluxo sanguíneo para a glândula mamária e pode aumentar a incidência de patologias podais.

**Metodologia e Resultados:** O estudo foi realizado em Portugal Continental em explorações de regime intensivo (n=19) com vacas leiteiras de raça Holstein-Frísia, de peso vivo superior a 650 kg. O número médio do efetivo por exploração é de 256 animais (moda de 80 animais; min 45; máx 1275). Todas as explorações utilizavam cubículos com contacto animal frontal (CFF), sendo que 14 também tinham cubículos orientados para a parede (CP). O número de cubículos e de vacas adultas foi registado e as dimensões dos cubículos foram

avaliadas manualmente.

Os valores registados foram: comprimento da plataforma 225±30 cm para CFF e 231±12 cm para CP; comprimento do limitador de pescoço até ao início da plataforma 168±11 cm; altura do limitador de pescoço 113±6 cm e largura média dos cubículos 113±6 cm. Onze explorações (57,9%) apresentaram um rácio animal:cubículo superior a 1,0. A avaliação de comportamentos foi feita em 2647 vacas das quais 523 vacas demonstraram comportamentos atípicos relacionados com o conforto do cubículo. Os comportamentos de *idling* (9.5%) e *perching* (6.6%) foram os mais frequentes, seguidos por vacas deitadas parcialmente fora do cubículo (1,7%), vacas deitadas na diagonal (1,4%), no corredor (0,4%) e vacas deitadas ao contrário (0,1%).

**Principais Conclusões:** As comparações da caracterização dos cubículos com a literatura, nomeadamente, com as recomendações do CIGR (2014) e da EFSA (2023), em todas as suas medidas, conduzem-nos a aceitar a hipótese de que há um dimensionamento desajustado dos cubículos, que se reflete em comportamentos de desconforto. A altura do limitador de pescoço está de acordo com a literatura em 8 das 19 explorações (42%). O presente estudo corrobora com os resultados de outros estudos em Portugal (Cerqueira et al., 2013), especificamente nos parâmetros do comprimento da plataforma e da largura entre cubículos. Adicionalmente, mais de 50% das explorações apresentaram um rácio animal:cubículo superior a 1,0, o que pode potenciar comportamentos de competição (EFSA, 2023).

Concluimos que a ocorrência de comportamentos atípicos observada reforça a necessidade de revisão do design dos cubículos. Este estudo destaca a relevância de adaptar as infraestruturas às necessidades das vacas leiteiras, bem como a revisão do rácio vaca:cubículo visando melhorar o bem-estar animal e otimizar as condições de alojamento.

Referências: Brouwers, S. P., Simmler, M., Scriba, M. F., &

Savary, P. (2024). Cubicle design and dairy cow rising and lying down behaviours in free-stalls with insufficient lunge space. *Animal*, 18(10), 101314. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101314>

Cerqueira, J., Araujo, J. P., Vaz, P. S., Álvarez, J., Blanco-Penedo, I., & Ribeiro, J. (2013). Relationship between zoometric measurements in Holstein-Friesian cow and cubicle size in dairy farms. *International Journal of Morphology*, 31(1), 55-63. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022013000100008>

Certificado Welfair® (2024). Anexo G – Checklist de Pré-requisitos Welfair®.

CIGR Section II Working Group. (2015). Design of dairy cow and replacement heifer housing: Report of the CIGR Section II Working Group No. 14 Cattle Housing. Retrieved from [https://www.cigr.org/sites/default/files/documents/Design\\_of\\_dairy\\_cow\\_and\\_replacement\\_heifer\\_housing-CIGR\\_working\\_group\\_Cattle\\_housing-2015.pdf](https://www.cigr.org/sites/default/files/documents/Design_of_dairy_cow_and_replacement_heifer_housing-CIGR_working_group_Cattle_housing-2015.pdf)

Dirksen, N., Gyax, L., Traulsen, I., Wechsler, B., Burla, J.-B. (2020). Body size in relation to cubicle dimensions affects lying behavior and joint lesions in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 103(10), 9407-9417. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16464>

EFSA AHAW Panel. (2023). Scientific Opinion on the welfare of dairy cows. *EFSA Journal*, 21(5), 7993, 177 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7993>

Lardy, R., de Boyer des Roches, A., Capdeville, J., Bastien, R., Mounier, L., & Veissier, I. (2021). Refinement of international recommendations for cubicles, based on the identification of associations between cubicle characteristics and dairy cow welfare measures. *Journal of Dairy Science*, 104(2), 2164-2184. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17972>

Swiss Federal Council. (2008). Animal Protection Ordinance (AniPO) of 23 April 2008 (status as at 1 March 2018).

van Eerdenburg, F. J. C. M., & Ruud, L. E. (2021). Design of Free Stalls for Dairy Herds: A Review. *Ruminants*, 1(1), 1-22. <https://doi.org/10.3390/ruminants1010001>

### Os pequenos ruminantes são reservatório de bactérias zoonóticas resistentes a antibióticos

Maria Aires Pereira<sup>1,2,3</sup>, Alexandra Baptista<sup>1,2,4</sup>, Fernando Esteves<sup>1,2</sup>, Helena Vala<sup>1,2,5</sup>, Carla Santos<sup>1</sup>, Cármen

Vasconcelos-Nóbrega<sup>1,2,5</sup>, Carla García<sup>1</sup>, Catarina Coelho<sup>1,2,6</sup>, Ana Cristina Mega<sup>1,2</sup>, Joana Braguez<sup>7,8,9</sup>, Madalena Malva<sup>7</sup>, Rita Cruz<sup>1,10,11</sup>

1 Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior Agrária de Viseu, Campus Politécnico, 3504-510 Viseu, Portugal

2 CERNAS-IPV Research Centre, Instituto Politécnico de Viseu, Campus Politécnico, Repeses, 3504-510 Viseu, Portugal

3 Global Health and Tropical Medicine, GHTM, Associate Laboratory in Translation and Innovation Towards Global Health, LA-REAL, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, IHMT, Universidade NOVA de Lisboa, UNL, Rua da Junqueira 100, 1349-008 Lisboa, Portugal

4 Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados 5000-801, Vila Real, Portugal

5 Center for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB), University of Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal

6 Veterinary and Animal Research Centre (CECAV), UTAD, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4Animals), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

7 Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, Campus Politécnico, 3504-510 Viseu, Portugal;

8 CIAC - Centro de Investigação em Artes e Comunicação Universidade do Algarve, Campus Gambelas, Sala 0.28, Edifício 1, FCHS, 8005-139 Faro, Portugal

9 CEIS20 - Centro de Estudos Interdisciplinares, Rua Filipe Simões nº 33, 3000-186 Coimbra, Portugal

10 Epidemiology Research Unit (EPIUnit), Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Porto 4050-091, Portugal;

11 Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR), Porto 4050- 600, Portugal

**Introdução e Objetivos:** As infeções produzidas por bactérias resistentes a antibióticos (BRA) representam uma das maiores ameaças à saúde global, comprometendo a saúde humana e animal. A potencial transferência de BRA, nomeadamente *extended spectrum  $\beta$ -lactamases* (ESBL) – *producing Escherichia coli* e *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) do reservatório animal ao Homem, através do contacto direto com animais colonizados/portadores, ambiente e consumo de alimentos de origem animal contaminados, tornou-se uma preocupação crescente. Assim, este trabalho teve como objetivo estudar a prevalência de *E. coli* ESBL e MRSA em pequenos ruminantes da região Centro, de forma a avaliar a importância de ovinos e caprinos como reservatórios destas BRA.

**Métodos e resultados:** Foram colhidas amostras fecais per rectum e obtidas zaragatoas nasais de 106 explorações da região Centro. Amostraram-se aleatoriamente 6 animais por exploração, perfazendo um total de 636 animais, dos quais 432 (67,9%) foram ovinos e 204 (32,1%) caprinos. *E. coli* ESBL foi pesquisada em todas as amostras fecais recolhidas e *S. aureus* presumivelmente MRSA foi isolado de

pools de zangatos nasais (um pool por exploração), de acordo com os protocolos EURL-AR. Os isolados bacterianos foram identificados por *matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry* (MALDI-TOF). Vinte explorações (18,9%), das quais 8 (23,5%) de caprinos e 12 (16,7%) de ovinos foram consideradas positivas para *E. coli* ESBL, porque pelo menos um dos animais testou positivo. A prevalência global ao nível do animal foi de 6,4%, ligeiramente superior em caprinos (8,8%) do que em ovinos (5,3%). *S. aureus* presumivelmente MRSA foi isolado em 10,4% das explorações, tendo-se verificado uma prevalência ligeiramente superior em explorações de cabras (14,7%) comparativamente com as de ovelhas (8,3%).

Principais conclusões: Este estudo determinou, pela primeira vez, a prevalência de *E. coli* ESBL e *S. aureus* presumivelmente MRSA em pequenos ruminantes em Portugal. A prevalência de *E. coli* ESBL observada, aponta para a importância dos pequenos ruminantes, particularmente dos caprinos, como reservatório de genes de resistência para as penicilinas, aminopenicilinas e cefalosporinas de terceira e quarta gerações. A colonização dos pequenos ruminantes, particularmente dos caprinos, com *S. aureus* presumivelmente MRSA, gera um risco zoonótico não negligenciável, especialmente para os produtores pecuários, trabalhadores dos matadouros e médicos veterinários. Por outro lado, a cavidade nasal dos animais colonizados, pode constituir um reservatório importante de *S. aureus* potencialmente multiresistente para a infeção da glândula mamária, uma das principais patologias que afetam pequenos ruminantes. Este estudo destaca a importância dos pequenos ruminantes e das explorações pecuárias como fonte importante de BRA e genes de resistência a antibióticos (GRA). As BRA e os GRA eliminados através das fezes e outras secreções/excreções, podem contaminar o ambiente e ser transferidos para o Homem. Estes resultados realçam a importância crucial das medidas de higiene e biossegurança na contenção da disseminação das resistências aos antibióticos.

Financiamento: Este trabalho foi financiado pelo projeto

RumiRes- “Vigilância epidemiológica e sensibilização para as resistências antimicrobianas e resíduos medicamentosos em pequenos ruminantes da região Centro” (Ref. PRR-C05-i03-I-000190); Fundação para a Ciência e Tecnologia através de fundos para GHTM-UID/04413/2020 e LA-REAL—LA/P/0117/2020; CITAB UIDB/04033/2020, <https://doi.org/10.54499> e CERNAS UIDB/00681/2020.

### **Avaliação da biossegurança e do conhecimento, atitudes e práticas dos produtores de pequenos ruminantes em Portugal**

Maria Aires Pereira<sup>1,2,3</sup>, Alexandra Baptista<sup>1,2,4</sup>, Fernando Esteves<sup>1,2</sup>, Helena Vala<sup>1,2,5</sup>, Carla Santos<sup>1</sup>, Cármen Vasconcelos-Nóbrega<sup>1,2,5</sup>, Carla García<sup>1</sup>, Catarina Coelho<sup>1,2,6</sup>, Ana Cristina Mega<sup>1,2</sup>, Joana Braguez<sup>7,8,9</sup>, Madalena Malva<sup>7</sup>, Rita Cruz<sup>1,10,11</sup>

1 Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior Agrária de Viseu, Campus Politécnico, 3504-510 Viseu, Portugal

2 CERNAS-IPV Research Centre, Instituto Politécnico de Viseu, Campus Politécnico, Repeses, 3504-510 Viseu, Portugal

3 Global Health and Tropical Medicine, GHTM, Associate Laboratory in Translation and Innovation Towards Global Health, LA-REAL, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, IHMT, Universidade NOVA de Lisboa, UNL, Rua da Junqueira 100, 1349-008 Lisboa, Portugal

4 Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados 5000-801, Vila Real, Portugal

5 Center for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB), University of Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal

6 Veterinary and Animal Research Centre (CECAV), UTAD, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

7 Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, Campus Politécnico, 3504-510 Viseu, Portugal

8 CIAC - Centro de Investigação em Artes e Comunicação Universidade do Algarve, Campus Gambelas, Sala 0.28, Edifício 1, FCHS, 8005-139 Faro, Portugal

9 CEIS20 - Centro de Estudos Interdisciplinares, Rua Filipe Simões nº 33, 3000-186 Coimbra, Portugal

10 Epidemiology Research Unit (EPIUnit), Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Porto 4050-091, Portugal

11 Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR), Porto 4050- 600, Portugal

Introdução e Objetivos: A produção animal contribui com mais de metade do consumo global de antibióticos. Acredita-se que a utilização de antibióticos nos animais é um dos fatores que impulsiona a emergência de bactérias resistentes aos antibióticos (BRA). Para além disso, o risco de transmissão de BRA entre animais e humanos por contacto direto, através do ambiente contaminado ou da cadeia alimentar é motivo de preocupação crescente. De forma a mitigar a ameaça crescente das infeções resistentes, várias entidades mundiais implementaram medidas para diminuir a utilização de antibióticos na

produção pecuária. Este trabalho teve como objetivo, avaliar o conhecimento, atitudes e práticas (CAP) dos produtores nacionais de pequenos ruminantes relativamente ao uso de antibióticos, resistências e resíduos, de forma a compreender os fatores que motivam a sua administração nas explorações pecuárias.

**Métodos e resultados:** Foi criado e validado um questionário, destinado a avaliar a biossegurança, CAP e dados sociodemográficos. As questões de biossegurança e CAP foram estruturadas para produzir escalas de classificação. As pontuações destas secções foram calculadas com base na soma das respostas corretas (codificadas com “1”) e das incorretas (codificadas com “0”), tendo sido posteriormente classificadas em “mau” (0-5 ou 0-2); “razoável” (6-11 ou 3-5) e “bom” (12-17 ou 6-7) no caso da biossegurança e CAP, respetivamente. O questionário foi encaminhado para os produtores através das OPSAS ou preenchido em visitas às explorações e eventos agropecuários, tendo-se obtido 240 respostas. Os dados foram tratados estatisticamente com recurso aos testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Apenas 18,8% das explorações foram classificadas com “bom” para a biossegurança. O CAP dos produtores foi considerado “bom” para 41,7%, 69,2% e 41,7%, respetivamente. Os níveis de biossegurança e o CAP aumentaram significativamente para produtores com graus de escolaridade mais elevados. Produtores com menos anos de experiência profissional apresentaram melhor pontuação no conhecimento e práticas e, os níveis de biossegurança das suas explorações foram superiores. Produtores mais jovens e em modo de produção biológico exibiram níveis de conhecimento estatisticamente superiores. A pontuação de biossegurança em sistemas intensivos/semi-intensivos foi significativamente mais elevada do que em sistemas extensivos e semi-extensivos.

**Principais conclusões:** O nível de biossegurança foi considerado “bom” numa percentagem reduzida das explorações nacionais de pequenos ruminantes, o que aponta para más práticas de gestão e manejo, deixando os animais mais suscetíveis a infeções, o que aumenta o risco de transmissão de agentes patogénicos ao Homem. As explorações em modo de produção

biológica obtiveram melhores resultados em termos de biossegurança, o que pode ser justificado pela exigência de formação para a adesão a este regime de produção. O nível de biossegurança em explorações intensivas/semi-intensivas foi superior ao das extensivas e semi-extensivas como era exetável, pois as medidas que previnem a entrada e disseminação de agentes patogénicos na exploração, bem como as práticas de limpeza e desinfeção são de difícil implementação. A maioria dos produtores apresentou pontuações baixas no conhecimento e práticas, o que pode ser justificado pelo envelhecimento desta população e baixos níveis de escolaridade, apontando para a necessidade de investimento na formação e captação de jovens agricultores para promover ativamente uma renovação geracional. A pontuação das atitudes foi superior à das práticas, dando razão à máxima “Faz o que eu digo, não faças o que eu faço”.

**Financiamento:** Este trabalho foi financiado pelo projeto RumiRes- “Vigilância epidemiológica e sensibilização para as resistências antimicrobianas e resíduos medicamentosos em pequenos ruminantes da região Centro” (Ref. PRR-C05-i03-I-000190); Fundação para a Ciência e Tecnologia através de fundos para GHTM-UID/04413/2020 e LA-REAL—LA/P/0117/2020; CITAB UIDB/04033/2020, <https://doi.org/10.54499> e CERNAS UIDB/00681/2020.

### **Anaplasmosse em bovinos de raça Mertolenga**

Diana Valente<sup>1,2,\*</sup>, Ana Paula Dutra<sup>3</sup>, Inês Carolino<sup>1,4</sup>, Nuno Carolino<sup>1,4,5,6</sup>, José Pais<sup>7</sup>, Jacinto Gomes<sup>5,6,8</sup>

*1 CIVG— Centro de Investigação Vasco da Gama, EUVG— Escola Universitária Vasco da Gama, 3020-210 Coimbra, Portugal*

*2 Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal*

*3 Unidade Estratégica de Investigação e Serviços-Produção e Saúde Animal (UEIS-PSA), Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Oeiras, Portugal*

*4 Polo de Inovação da Fonte Boa—Estação Zootécnica Nacional, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Santarém, Portugal*

*5 CIISA — Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 1300-477 Lisboa, Portugal*

*6 Laboratório Associado de Ciências Animais e Veterinárias (AL4Animals), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 1300-477 Lisboa, Portugal*

*7 Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos, Évora, Portugal*

8 Escola Superior de Biociências de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre, Elvas, Portugal

\*Email: dmsvalente@hotmail.com

**Introdução e Objetivos:** A anaplasmoze bovina é uma doença infecciosa causada por *Anaplasma marginale*, uma bactéria Gram-negativa, intracelular obrigatória, que infeta os eritrócitos (Aubry and Geale, 2011; Badshah et al., 2023). A sua transmissão ocorre pela picada de carraças, por via iatrogénica ou transplacentária. Os sinais clínicos incluem anemia, icterícia, febre, perda de peso, aborto, letargia e morte. Todos os bovinos são suscetíveis à infeção, mas a gravidade da doença aumenta com a idade (Aubry and Geale, 2011). Este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de *A. marginale*, em bovinos de raça Mertolenga, em explorações da região do Alentejo.

**Metodologia e Resultados:** As amostras de sangue foram colhidas aleatoriamente entre fevereiro e dezembro de 2019, de 423 bovinos de raça Mertolenga, em 32 explorações do Alentejo, distribuídas por 16 concelhos. Os animais apresentavam uma idade média de 19 meses  $\pm$  13 meses, tendo o animal mais jovem menos de 1 mês e o mais velho 8 anos e 5 meses. As amostras foram sujeitas a extração de ADN com Cytogene®Blood Kit (Índia, Cytogene) e a presença de *A. marginale* foi detetada com recurso à amplificação por PCR de dois fragmentos do gene que codifica a principal proteína de superfície 1b (msp1b), utilizando um protocolo de nested-PCR (Molad et al., 2006). Dos animais em estudo, 128 testaram positivo para a presença de ADN de *A. marginale*, traduzindo-se numa prevalência global de 30,3%. Os animais positivos eram provenientes de 25 explorações (78,1%), localizadas nos 16 concelhos em estudo (100%). A percentagem de animais infetados nas explorações em estudo variou entre 9,1% e 100,0%, sendo a média da prevalência relativa de 37,1%. Quanto aos concelhos em análise, a prevalência relativa de animais positivos variou entre 4,3% em Serpa e 61,9% em Ponte de Sor, sendo a prevalência relativa média de 28,8%.

**Principais conclusões:** A Anaplasmoze é uma doença que afeta a produção animal em todo o mundo, tendo um impacto económico bastante significativo.

Assim, esta doença pode promover o aumento da taxa de abate em 30% numa exploração infetada, perda de 20 a 30% da condição corporal de um animal e morte ou aborto em animais clinicamente infetados. A infeção numa exploração ocorre rapidamente e, muitas vezes, sem sinais clínicos, o que se traduz em elevadas taxas de infeção em populações suscetíveis (Railey and Marsh, 2021).

Em 2008, Antunes encontrou uma prevalência relativa de *A. marginale* de 39% em bovinos da região do Alentejo (Antunes, 2008). Com o impacto das alterações climáticas seria de esperar um aumento da prevalência desta infeção, considerando o aumento previsto da densidade de vetores da mesma (Semenza and Menne, 2009). No entanto, a prevalência encontrada neste estudo foi inferior. Esta diferença poderá dever-se a uma maior resistência da raça autóctone Mertolenga. Atualmente, estão já descritos alguns marcadores genéticos associados à resistência a carraças e doenças transmitidas por carraças em bovinos (Neto et al., 2011; Valente et al., 2024). Assim, a seleção de animais resistentes poderá ser uma estratégia económica e ambientalmente sustentável no seu controlo.

**Financiamento:** O estudo foi financiado por LEAP-Agri (A Long-term EU-Africa Research and Innovation Partnership on Food and Innovation on Food and Nutrition Security and Sustainable Agriculture), projeto n.º: 220-MeTVAC (Ecosmart Alternative Control Strategies against Theileria annulata and its Tick Vectors) e Fundação para a Ciência e a Tecnologia, com a referência LEAPAgri/0005/2017.

**Bibliografia:** Antunes, G. M. (2008) Hemoparasitoses em bovinos de carne. Universidade Técnica de Lisboa.

Aubry, P. and Geale, D. W. (2011) 'A Review of Bovine Anaplasmosis', *Transboundary and Emerging Diseases*, 58, pp. 1–30. doi: 10.1111/j.1865-1682.2010.01173.x.

Badshah, F. et al. (2023) 'Epidemiological analysis of anaplasmosis in cattle from Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan', *Veterinary World*, 16(11), pp. 2287–2292. doi: www.doi.



org/10.14202/vetworld.2023.2287-2292.

Molad, T. et al. (2006) 'Molecular and serological detection of A. centrale- and A. marginale-infected cattle grazing within an endemic area', *Veterinary Microbiology*, 113, pp. 55–62. doi: 10.1016/j.vetmic.2005.10.026.

Neto, L. R. P. et al. (2011) 'Molecular genetic approaches for identifying the basis of variation in resistance to tick infestation in cattle', *Veterinary Parasitology*, 180, pp. 165–172. doi: 10.1016/j.vetpar.2011.05.048.

Railey, A. F. and Marsh, T. L. (2021) 'Economic Benefits of Diagnostic Testing in Livestock: Anaplasmosis in Cattle', *Frontiers in Veterinary Science*, 8, pp. 1–8. doi: 10.3389/fvets.2021.626420.

Semenza, J. C. and Menne, B. (2009) 'Climate change and infectious diseases in Europe', *The Lancet Infectious Diseases*, 9(6), pp. 365–375. doi: 10.1016/S1473-3099(09)70104-5.

Valente, D. et al. (2024) 'A Genome-Wide Association Study for Resistance to Tropical Theileriosis in Two Bovine Portuguese Autochthonous Breeds', *Pathogens*, 13(71). doi: <https://doi.org/10.3390/pathogens13010071>.

### Feromonas em Engorda de Bovinos – Vale a Pena?

Joana Fidalgo<sup>4</sup>, Inês Fidalgo<sup>4</sup>, Ricardo Pais<sup>5</sup>, Carina Costa Pereira<sup>1,2</sup>, Ângela Dâmaso<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

<sup>2</sup> MED - Instituto Mediterrâneo para Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, Universidade de Évora, Portugal

<sup>3</sup> CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária - Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, Universidade Lusófona - Centro Universitário de Lisboa, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

<sup>4</sup> Monte do Pasto, Lda., Herdade do Trolho, Caminho Municipal 1007, 7940-313 Faro do Alentejo

<sup>5</sup> SVCR, Serviços Veterinários e Consultoria de Reprodução, Lda., R. Professor Hugo Correia Pardal, nº7, loja 3, 000-267 Castelo Branco, Portugal

\*Email: [angela.damaso@ulusofona.pt](mailto:angela.damaso@ulusofona.pt)

**Introdução e Objetivos:** O uso de análogos sintéticos de feromonas naturais, como a substância apaziguante bovina (BAS), apresenta efeitos calmantes, melhorando o comportamento e a resposta imunológica dos animais. Desta forma, tem-se revelado uma estratégia na redução do stress em bovinos, especialmente durante o desmame e a engorda. O stress está associado a menor ganho

médio diário (GMD) e ao aumento do risco de doenças respiratórias devido ao seu efeito imunossupressor. Este estudo teve como objetivo investigar o impacto do análogo da feromona bovina no ganho médio diário de vitelos de engorda.

**Material e Resultados:** Foram utilizados 162 bezerros com pesos entre 225 e 325 kg, divididos em dois grupos: Experimental (n=69) e Controlo (n=93). O grupo Experimental permaneceu 64 dias na engorda, enquanto o grupo Controlo 74 ou 76 dias. Os animais do grupo Experimental receberam uma dose de 5 ml de BAS (SecureCattle®, Signs Labs) à entrada da engorda e nos dias 27 e 46, aquando das pesagens. As temperaturas médias na região variaram entre 7°C e 19°C na primavera, para o grupo Controlo, e entre 17°C e 35°C no verão para o grupo Experimental, indicando maior exposição do grupo Experimental ao stress térmico. No grupo Controlo, 14 animais necessitaram de tratamento médico, enquanto nenhum animal do grupo Experimental foi sujeito a terapêutica. O Ganho Médio Diário (GMD), ajustado para 64 dias no controlo foi de  $2.07 \pm 0.31$  kg/dia no grupo Experimental e  $1.79 \pm 0.38$  kg/dia no grupo Controlo. A diferença de 0,23 kg/dia foi estatisticamente significativa ( $t=5.10$ ,  $p<0,001$ ) e resultou em um ganho adicional de peso no grupo Experimental de 18,09 kg durante o período. Considerando o valor de 6,5€/kg de carcaça, o ganho adicional gerou um retorno de 117,58€ por animal, com um retorno de 115,71€ após subtraído o custo do BAS (0,625€/dose).

**Principais conclusões:** Este estudo demonstra que a aplicação da BAS em vitelos durante a engorda teve um aumento significativo no ganho médio diário (GMD) e consequente desempenho de engorda. Além disso, os dados obtidos sugerem um possível benefício da BAS na saúde dos animais. Contudo, são necessários estudos adicionais para confirmar esta relação.

Além dos benefícios em termos da performance animal, o uso de BAS mostrou ser financeiramente vantajoso pelo aumento de retorno financeiro no valor das carcaças, pelo reduzido custo destas substâncias e ainda pela simplicidade de administração. Com isto, a utilização de BAS pode ser uma estratégia eficaz

para melhorar o desempenho de engorda e reduzir o stress, justificando o seu uso tanto económico quanto operacional.

### Miosite eosinofilia bovina no norte de Portugal: estudo preliminar

Ana Catarina Magalhães<sup>1</sup>, Selene Rubiola<sup>2</sup>, Isabel Pires<sup>1</sup>, Madalena Vieira Pinto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Veterinarie (DSV), University of Turin, Itália  
\*Email: anacatarina247@hotmail.com

**Introdução e Objetivos:** A miosite eosinofílica bovina é uma doença sub-clínica rara que afeta os músculos estriados dos bovinos, identificada com maior frequência durante a inspeção *post-mortem* em matadouros, podendo levar à condenação da carcaça ou a rejeição das partes afetadas, causando perdas económicas significativas.

Entre junho e dezembro de 2024, foram observados 96 animais de diferentes idades e raças com esta condição, num matadouro do Norte de Portugal. O objetivo deste estudo é investigar a incidência deste achado *post-mortem*, identificar o agente causador e analisar os impactos sanitários e alimentares, com foco na segurança alimentar e saúde pública.

**Metodologia e Resultados:** Durante o período de junho a dezembro de 2024, aquando da inspeção *post-mortem*, e conforme o Regulamento de Execução (UE) 2019/627 da Comissão, foram observados 96 bovinos, num total de 23216 bovinos inspecionados num único matadouro, a maioria jovens, com miosite eosinofílica, principalmente nos músculos masséters. Após a deteção das lesões, as mesmas foram colhidas e divididas em dois frascos: um para congelamento a -18°C e outro para preservação em formol. As amostras de formol foram enviadas para análise histopatológica e as congeladas submetidas a PCR para deteção de agentes patogénicos.

Até o momento, foram analisadas três amostras por PCR, sendo que uma delas revelou a presença de

dois *Sarcocystis* spp. zoonóticos: *Sarcocystis heydornii* e *Sarcocystis hominis*. Estes são os primeiros casos confirmados em Portugal. Os resultados preliminares indicam que, apesar de a investigação ainda estar em andamento, os agentes zoonóticos detetados podem ter implicações para a saúde pública, ressaltando a importância da vigilância e inspeção sanitária em matadouros.

**Principais Conclusões:** Embora os resultados do estudo ainda sejam preliminares, a deteção de *Sarcocystis heydornii* e *Sarcocystis hominis* em bovinos com miosite eosinofílica revela uma possível associação entre essa condição e a presença de parasitas zoonóticos, o que tem implicações diretas na segurança alimentar. Este é o primeiro registo desses agentes em Portugal, o que enfatiza a importância do trabalho de vigilância realizado pelos médicos veterinários inspetores em matadouros.

A análise de amostras em condições controladas, como a colheita de músculos para PCR e histopatologia, permitiu a identificação dos agentes patogénicos e fortaleceu a evidência da necessidade de monitorização contínua e rigorosa da saúde dos animais destinados ao consumo humano. Este estudo destaca a relevância da inspeção alimentar e a importância da deteção precoce de condições que possam comprometer tanto a saúde pública quanto o comércio de produtos de origem animal. É crucial que a vigilância veterinária continue a evoluir, no âmbito do conceito One Health, para garantir não só a segurança alimentar, mas também a saúde de toda a população, reconhecendo a interconexão entre a saúde humana, animal e ambiental.

### Respiratory disease outbreak in a fenced wild boar population

Ana Carolina Abrantes<sup>1,\*</sup>, Anabela Almeida<sup>2</sup>, Madalena Vieira-Pinto<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> CECAV - Animal and Veterinary Research Centre, Trás-os-Montes and Alto Douro University (UTAD), Portugal

<sup>2</sup> Vetdiagnos, Cantanhede (Portugal)

<sup>3</sup> Department of Veterinary Science, Trás-os-Montes e Alto Douro University (UTAD), Portugal

<sup>4</sup> Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal

\*Email: carolina.pasca@gmail.com

**Introduction and objectives:** Porcine respiratory disease complex (PRDC) is a multifactorial respiratory syndrome related to infection with different pathogens (e.g., *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis*, etc.), described in various pigs' populations. Wild boars are not an exception, and this species of wild pigs can also be affected. In this species, it can cause high morbidity and even high mortality rates, especially in younger ages.

This work aims to describe a respiratory outbreak in a population of fenced wild boars, detailing the entire process from field findings to laboratory diagnosis and applying measures to mitigate losses in the affected population.

**Methodology and results:** In a population of wild boars in a fenced area in southern Portugal, a high number of cases of cachectic animals with associated respiratory symptoms were reported. A high morbidity was reported in all age groups, but with greater severity and even higher mortality rates in younger ages.

To investigate the reason for the animals' deaths, necropsies were performed on animals found dead in the field. Subsequently, samples (blood and nasal swabs) were collected *in vivo* for laboratory analysis.

Macroscopically, in the field necropsies performed, lesions were observed in the lungs of all animals examined, across all age groups, with a pattern consistent with bacterial pneumonia. With the most severe cases observed in the younger animals.

Lung tissue was collected from the necropsied animals. And in a group of animals with respiratory symptoms (prioritizing those aged between 3 and 6 months), blood samples and nasal swabs were collected. All the collected material was sent for laboratory analysis to screen for the main swine respiratory agents by PCR.

In this laboratory analysis, a high number of animals positive for *Mycoplasma hyopneumoniae*, which is one of the main agents of the PRDC.

**Main conclusions:** It is known that this microorganism

plays an essential role in the emergence of PRDC. The infection by *M. hyopneumoniae* weakens the natural defenses, thus promoting bacterial co-infections by *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis*, or *Bordetella bronchiseptica*. In the case of wild boars, a frequent viral co-infection, such as porcine circovirus type 2 (PCV2) is described.

However, one of the most common diseases in the Iberian populations of large game is Tuberculosis, and this is one of the causes of the worsening respiratory symptoms in the described case, with visual confirmation of Tuberculosis-like lesions.

The clinical picture of the infection depends on certain host-specific factors, such as acquired immunity, stress, or the presence of concomitant diseases, and factors related to the infection pressure, such as population densities, air quality, and biosecurity measures. Since, in this case, this is a wild population, but nevertheless, fenced, leading to an increase in densities in certain locations, it results in difficulties in analyzing the risk factors associated with the spread of the agent in the population.

However, as the first step in resolving this respiratory disease outbreak, biosecurity measures will be implemented to mitigate the morbidity in the target population.

### **Agricultura de Precisão: características do solo poderão ajudar a prevenir desequilíbrios nutricionais?**

João Horta Marques<sup>1,2,\*</sup>, Emanuel Carreira<sup>1</sup>, David Lloberas<sup>2,3</sup>, Jordana Lopes<sup>1</sup>, Maria Braz<sup>1</sup>, João Serrano<sup>1</sup>

1 MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento & CHANGE, Universidade de Évora, Évora, Portugal  
2 CEF – Centro de Estudos Florestais e Laboratório Associado Terra, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

3 – INIAV – Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária I.P., Quinta do Marquês, Av. da República, Oeiras 2780-159, Portugal

\*Email: m47874@alunos.uevora.pt

A Agricultura de Precisão visa auxiliar os gestores nas tomadas de decisão do quotidiano. Para isso, é fundamental o conhecimento do solo e da parcela. Nos últimos anos procurou-se relacionar parâmetros do solo

com a saúde humana, nomeadamente com a incidência de certas doenças. No caso dos animais a pasto, condições como a tetania dos pastos ou carência de magnésio são frequentemente associadas a pastos de fraca qualidade. Sabe-se que o coeficiente entre o teor do potássio e a soma dos teores de cálcio e magnésio presentes do solo ( $K_2O/Ca+Mg$ ) poderão ajudar a detetar deficiências nutricionais graves, sobretudo em bovinos. Foi realizado, num ensaio de Agricultura de Precisão aplicada ao Montado, o cálculo dessa razão.

No ano agrícola 2021/22, na Herdade Experimental da Mitra (Universidade de Évora), foram monitorizadas duas parcelas de Montado de azinho (com área experimental de 20 ha e 9 ha) com pastagens naturais biodiversas, pastoreadas diferidamente por bovinos de raça Mertolenga (35 animais) e Alentejana (25 animais). O encabeçamento foi de 0,6 CN. As amostras de solo foram recolhidas em Junho de 2022, à profundidade 0 – 0,20 m, em 24 pontos, metade sob a influência da copa das árvores e a outra metade em campo aberto.

Os valores obtidos para o coeficiente ( $K_2O/Ca+Mg$ ) situaram-se entre 0,03 e 0,59, com uma média de  $0,28 \pm 0,13$ . Em geral, os solos de Montado caracterizam-se, por possuir quantidades relativamente elevadas de potássio e baixos teores de cálcio e magnésio, o que não se verificou nos resultados obtidos. Uma vez que não se registaram casos clínicos de desequilíbrios nutricionais nessas pastagens e tendo todos os pontos amostrados apresentado valores inferiores a 1,4, desconhece-se o impacto destes valores baixos nos animais.

Estes resultados confirmam que a ocorrência de desequilíbrios nutricionais com sintomatologia clínica no Montado é um evento pontual, principalmente quando existem leguminosas consociadas com gramíneas e os animais são adultos. A Agricultura de Precisão permite auxiliar o gestor pecuário a identificar as zonas mais vulneráveis às carências nutritivas dos animais. Averiguar o teor da razão ( $K/Ca+Mg$ ) no material vegetal forrageiro e o seu efeito na alimentação animal, que varia com a idade dos animais, é um complemento a essa avaliação que permitirá corrigir a nutrição dos animais.

### **Estrongilídeos gastrointestinais, Estação do ano e Condição Corporal: Qual a relação em Merinos criados no Montado Alentejano?**

Maria Braz<sup>1,\*</sup>, Maria Felício<sup>1</sup>, Rafael Silva<sup>2</sup>, Jordana Lopes<sup>1</sup>, Joana Ferreira<sup>3</sup>, Pedro Caetano<sup>4</sup>, Sónia Lucena<sup>4</sup>, Sandra Travessa<sup>4</sup>, Tiago Perloiro<sup>4</sup>, Rui Charneca<sup>5</sup>, Elisa Bettencourt<sup>4</sup>, Ludovina Padre<sup>4</sup>

*1 MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*2 ANCORME - Associação Nacional de Criadores de Ovinos da Raça Merina*

*3 HVUE - Hospital Veterinário da Universidade de Évora, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*4 MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*5 MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Zootecnia Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal*

*\*Email: maria.braz@uevora.pt*

**Introdução e objetivos:** As infeções por estrongilídeos gastrointestinais (EGI) em ovinos apresentam consequências que vão desde perda de peso, diminuição da produção de leite e lã até sinais clínicos compatíveis com anemia, gastrite e enterite com perda de proteínas. O montado alentejano possui características edafoclimáticas particulares, estando as raças autóctones como o Merino Branco e Merino Preto adaptadas aos sistemas de produção extensivo e de sequeiro.

Os objetivos deste trabalho foram: avaliar a eliminação de ovos de EGI em fezes em duas estações do ano (seca e húmida) e relacionar as mesmas com a condição corporal de ovinos das raças Merino Branco e Preto.

**Metodologia e resultados:** Foram recolhidas amostras de fezes (n=1376) e registada a condição corporal (CC, n=1417) em animais provenientes de 10 explorações de ovinos Merino Branco e Merino Preto para realização de coprologias (OPG, ovos/g). As amostras da estação seca foram recolhidas nos meses de outubro a novembro, e as amostras da estação húmida nos meses de janeiro a abril. A CC foi registada

numa escala de 1 a 5. As coprologias foram realizadas pela técnica de McMaster modificada. A média da CC dos ovinos analisados na estação seca era de 2,96 e de 3,38 na estação húmida. A média de OPG na estação seca foi de 347,55 e de 208,92 na estação húmida. Foi realizado um modelo de regressão linear para analisar a relação entre OPG e CC nas duas colheitas. Na estação seca, a relação foi significativa ( $p = 0.001989$ ), mas o  $R^2$  ajustado de 0.04872 indica que apenas 4.87% da variação na CC é explicada por OPG. Na estação húmida, a relação foi mais forte ( $p = 1.76e-12$ ), com  $R^2$  ajustado de 0.07394, sugerindo que OPG explica 7.39% da variação na CC.

Principais conclusões: Os resultados obtidos vão ao encontro de trabalhos anteriores que referem que altos níveis de eliminação de ovos de EGI podem afetar a CC dos animais. Contudo, essa correlação neste estudo foi mais evidente na estação húmida, o que sugere a existência de mais variáveis à alteração de CC dos animais,

Em resumo, OPG tem um impacto significativo sobre CC nas duas colheitas, sendo mais evidente na segunda colheita. No entanto, a explicação da variação na CC por OPG é limitada, sugerindo que outras variáveis também desempenham um papel relevante na determinação da CC.

Conhecer os níveis de eliminação de EGI na região do montado alentejano e nas raças autóctones é importante para poder desenvolver estratégias de controlo integrado destas infeções e transferir conhecimentos técnicos aos produtores da nossa região.

Este trabalho foi financiado pelo Projeto SUMO: Sustentabilidade do Montado (PRR-C05-i03-I-000066), Investimento apoiado pelo PRR - Plano de Recuperação e Resiliência e pelos Fundos Europeus NextGeneration EU e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Projeto UIDB/05183/2020.

#### **Relato de um caso de parafilariose bovina no distrito de Évora**

Jorge Matos<sup>1\*</sup>, Miguel Morais Pinto<sup>2</sup>, Pedro Caetano<sup>3</sup>, Helder Cortes<sup>1</sup>

1 Laboratório de Parasitologia Victor Caeiro, MED, Universidade de Évora 2 Multivet, Serviços Veterinários, de Equinos e Espécies Pecuárias, Lda., Évora

3 MED—Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, University of Évora, Polo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal

\*Email: jorge.caeiromatos@gmail.com

**Introdução e objetivos:** O parasita *Parafilaria bovicola*, agente etiológico da parafilariose bovina, é um nematode transmitido por vetores, que se desenvolve nos tecidos conjuntivo, subcutâneo e intramuscular de bovinos. Esta parasitose caracteriza-se pela formação de nódulos subcutâneos, ao longo do corpo, provocando soluções de continuidade na pele, que libertam exsudado hemorrágico, com ovos deste parasita, que escorre pelo exterior. No presente trabalho procedeu-se ao diagnóstico do primeiro caso clínico desta parasitose na Península Ibérica e pretende contribuir para o melhor conhecimento e facilitar o diagnóstico desta parasitose pela comunidade médico veterinária, alertando para o risco de disseminação do parasita na região.

**Metodologia e resultados:** Perante um caso clínico com expressão cutânea e subcutânea e descartando outras possibilidades etiológicas (besnoitose, hipodermose, resultado da alimentação por *Tabanidae*, entre outros), na suspeita de um caso clínico de parafilariose bovina, procedeu-se a:

- recolha de amostras de exsudado hemorrágico proveniente dos orifícios sobre os nódulos cutâneos, para pesquisa de ovos embrionados e microfíliarias (L1) ao microscópio. A observação microscópica da amostra de exsudado, revelou a presença de ovos embrionados com as medidas correspondentes aos de *Parafilaria bovicola*;

- realização de biópsias dos nódulos cutâneos, recorrendo a instrumento de biópsia de 8 mm, para pesquisa de ovos, microfíliarias ou fragmentos de *P. bovicola* no seu estado adulto. Não foram encontradas formas parasitárias nas amostras de biópsias.

- captura de moscas que coabitem com o touro e possam ser potenciais vetores de *P. bovicola* para pesquisa de estados larvares (L1, L2 e L3). Para a

recolha de moscas utilizaram-se armadilhas específicas (armadilhas Vavoa). As moscas capturadas foram transportadas para o laboratório onde foram dissecadas, tendo-se procurado estados larvares no aparato bucal, glândulas salivares e aparelho digestivo. Nas moscas dissecadas não foram encontrados estados larvares em nenhuma.

Principais conclusões: O touro deste caso clínico nasceu e permaneceu no distrito de Évora, comprovando a existência de *P. bovicola* nesta região do Alentejo, não correspondendo assim a um caso importado. Esta parasitose é na atualidade pouco reconhecida, dificultando a interpretação de sinais clínicos, podendo dificultar o seu diagnóstico na Península Ibérica. A movimentação de bovinos entre explorações, permite a circulação de indivíduos assintomáticos portadores de estados larvares de *P. bovicola*, contribuindo para a disseminação da doença em novas explorações, pois as moscas que se reconhecem como vetores (*Musca autumnalis*) são ubiqüitárias. O aumento da temperatura em épocas atípicas e as alterações climáticas, favorecem o desenvolvimento e abundância de vetores, aumentando o risco de transmissão também de *P. bovicola*. Tratando-se de uma afeção pouco conhecida, muitos animais não recebem o tratamento adequado. Alguns produtores optam por refugar os animais afetados, desconhecendo que esta sintomatologia tem origem numa infeção parasitária, que tem tratamento (lactonas macrocíclicas). É crucial aumentar o conhecimento sobre a parafilariose bovina entre os buiatras para garantir um diagnóstico precoce e um tratamento adequado aos animais afetados. Estas medidas melhoram a saúde e bem-estar animal, reduzindo o número de animais refugados, bem como os prejuízos económicos associados à doença.

### **Multimodal approach to rehabilitate a horse with pubic and ischium fractures: a case report**

Beatriz Grenho<sup>1,\*</sup>, Laura Oliveira<sup>1</sup>, Tomé Fino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Equimuralha, Évora, Portugal  
\*Email: beatriz.pl.silva@gmail.com

Introduction and objectives: Fractures of the

equine pelvis have been described as a consequence of traumatic events, or due to repetitive load induced by exercise, resulting in stress or fatigue fractures (Powell, 2011). Prognosis depends on location and treatment advocated is mainly conservative. Permanent lameness and long-term pain are the most common issues in horses recovering from this pathology (Horstmeier et al., 2020).

The aim of this study is to describe the rehabilitation techniques used to recondition a horse after a traumatic injury that resulted in fractures of its pubic and ischium bones leading to significant muscle atrophy and loss of hindlimb function.

Methods and results: A 2,5 years old, unbroken, Lusitano stallion was diagnosed by transrectal ultrasound examination with a left sided fracture of the cranial ramus of the pubic bone, with no involvement of the acetabulum; and a fracture of the caudal portion of the left ischium table.

Initially, conservative treatment was established focusing on stabilization of the fracture with stall rest and anti-inflammatories to ensure comfort. After 8 weeks of stall confinement, electrotherapies, static and dynamic exercises were gradually added to the rehabilitation plan to counteract significant atrophy of the *longissimus*, *medial gluteus* and *biceps femoris* muscles occurring on the left side due to disuse and possible nerve damage. Therapies included neuromuscular electrical nerve stimulation, laser therapy, manual therapies, dynamic mobilization exercises and a tailored exercise program, followed by a 6-month period of paddock turn out.

Ridden work was initiated 11 months post trauma. Saddle fitting, ground poles, elastic resistive band and Pessoa training sessions were added to the treatment plan together with regular physiotherapy evaluations to ensure overall comfort and address contractures and restrictions resulting from altered biomechanics of the pelvis and hindlimb.

The horse is currently performing at elementary dressage level, fitting the expectation for its age.

Main conclusions: Return to athletic function after

a pelvic fracture varies from 28% to 62%. Prognosis for athletic function is highly dependent on fracture location with the best rates generally described for fractures of the tuber coxae (66%-93%), or fractures of the ilial wing (60%-92%) (Mooirud et al., 2019). Despite availability of literature reporting important information on pelvic fractures on multiple locations, especially in racehorses, there were no reports found for the locations addressed on this case report. Moreover, even for the locations largely documented, there is very poor literature describing rehabilitation techniques that can potentially be utilized to support recovery, maximize comfort and accelerate return to athletic activity.

This case report illustrates the possibility to successfully rehabilitate a horse with multiple pelvic fractures in rather uncommon locations, with a multimodal approach and an intensive rehabilitation program that accompanies the patient from the moment of the diagnosis throughout its recovery process, leading to a return to intended use, reinforcing the importance and benefits of a multi-disciplinary approach.

Despite the positive outcome of the presented case, it would be crucial to collect information from similar cases to establish a fair to good prognosis for patients presenting with fractures at these locations.

Bibliography: Horstmeier, C., Gerlach, K., & Scharner, D. (2020). Rehabilitation after pelvic fracture in a horse—a case report.

Moiroud, C. H., Coudry, V., & Denoix, J. M. (2019). Outcome of pelvic fractures identified in 75 horses in a referral centre: a retrospective study. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 32(04), 274-281.

Powell, S. (2011). Investigation of pelvic problems in horses. In *Practice*, 33(10), 518-524.

#### **Relationship between equine gastric ulcer syndrome and *musculus multifidus* cross sectional area: a preliminary study**

Carolina Castanheira<sup>1,\*</sup>, Beatriz Grenho<sup>2</sup>, Miguel Quaresma<sup>3</sup>

*1 Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal*  
*2 Equimuralha, Évora, Portugal; 3Departamento de Ciências Veterinárias, Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Centro de Investigação em Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD*  
 \*Email: anacarolinadc15@gmail.com

**Introduction and objectives:** The multifidus muscle plays a fundamental role stabilizing the spine during locomotion. This muscle is very sensitive to pain, with changes in neuromotor control leading to rapid neurogenic atrophy (Clayton, 2016). Pain associated with equine gastric ulcer syndrome (EGUS) has been described, nevertheless there are only a few published studies that have attempted to examine an association between the presence of ulcers and poor performance in horses (Sykes et al., 2015).

The present study intends to evaluate whether there is a relationship between the presence of EGUS and a decreased cross-sectional area (CSA) of the multifidus muscle.

**Methods and results:** Five Lusitano horses, performing in dressage, with normal physical examinations and no lameness complaints were included in the study, aged 4 to 10 years old, height ranging 162 cm to 169 cm, BCS 5 and 6 (Henneke, et al., 1983). The horses were submitted to gastroscopy examination and gastric disease classified, when present (Sykes et al., 2015). Three ultrasound images of the multifidus muscle were recorded at T18 and L2 level on each side to allow for median calculation of its CSA.

Spearman tests were used to analyze data collected, showing on the left side a strong negative correlation coefficient for T18 and L2 ( $r_s = -0.65$  and  $r_s = -0.85$ , respectively), in relation to the degree of EGUS in the squamous portion. This correlation proved statistically significant at L2 ( $p < 0.05$ ). As for the right side, Spearman correlation coefficients revealed weak ( $r_s = -0.05$  and  $r_s = -0.45$  for T18 and L2, respectively) and not statistically significant ( $p > 0.05$ ).

Regarding the glandular portion, median CSA at T18 and L2 revealed weak Spearman correlation coefficients ( $r_s = 0.375$ ;  $r_s = -0.525$ ;  $r_s = -0.125$  and  $r_s = 0.375$  for T18

left side, L2 left side, T18 right side and L2 right side, respectively), and not statistically significant ( $p > 0.05$ ).

**Main conclusions:** The potential for EGUS as a cause to poor performance is of particular importance as pain associated to this condition may result in altered biomechanics and postural adaptations, potentially contributing to atrophy of the multifidus muscle. However, back pain may also represent a stress factor that potentially leads to development of EGUS, imposing a challenge as to identify the primary issue.

The present study focused solely on recording data that would allow assessment of a possible relationship between the two findings. To this date, it is not possible to establish a relationship between the occurrence of EGUS and a smaller CSA of the multifidus muscle based on the results obtained in the population included in the study. However, especially on the left side, the results seem to point out to a possible correlation between multifidus CSA and the degree of EGUS at the squamous portion. Further data collection is needed for stronger conclusions to be drawn. These results are only preliminary of an ongoing investigation.

**Bibliography:** Clayton, Hilary M. 2016. Core Training and Rehabilitation in Horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 2016, Vol. 32, 1, pp. 49-71.

Henneke, D. R., et al. 1983. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine Veterinary Journal*. 1983, Vol. 15, 4, pp. 371-372.

Sykes, B.W., et al. 2015. European College of Equine Internal Medicine Consensus Statement—Equine Gastric Ulcer Syndrome in Adult Horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2015, Vol. 29, 5, pp. 1288-1299.

### **Correlação entre o Perímetro Escrotal e a Idade em Touros Aberdeen-Angus em Portugal**

Joana Limão<sup>1</sup>, Pedro Santos Vaz<sup>1,2</sup>, Catarina Jorge<sup>3</sup>

1 *Aberdeen-Angus Portugal, Vinha Brava – Parque de Exposições Bloco Este, Piso 0, 9701-861 Angra do Heroísmo; Email: joanavglimao@gmail.com / joana.limao@aberdeen-angus.pt*  
 2 *Departamento de Fisiologia, Facultad de Veterinaria de Lugo - Universidad De Santiago de Compostela (USC)*  
 3 *Forest Research Centre, Associated Laboratory TERRA, School of Agriculture, University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisbon, Portugal; Email: catarinajorge@isa.ulisboa.pt*

**Introdução e objetivos:** A fertilidade é uma característica crucial nos sistemas de produção creatopoiética e galactopoiética. Para avaliar a capacidade reprodutiva dos touros, são avaliados diversos parâmetros, nomeadamente a idade à puberdade, libido, capacidade de cobrição, qualidade do sêmen e o perímetro escrotal (PE). Este último trata-se da medida do perímetro do tecido testicular, medido no maior diâmetro do escroto, que se encontra relacionado com a produção espermática e com a qualidade do sêmen, sendo considerada uma medida de alta heritabilidade indicadora da fertilidade e precocidade animal.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar os valores médios de PE de touros Aberdeen-Angus nascidos em Portugal e estudar a correlação entre essa característica e a idade dos animais. É um trabalho preliminar com vista à caracterização da raça a nível nacional.

**Metodologia e resultados:** Foram utilizados dados extraídos da base de dados *Genpro – Ruralbit* de PE e idades de 2 121 machos de raça Aberdeen-Angus registados no livro genealógico português da raça. Foram considerados animais de origem portuguesa e com idades compreendidas entre os 12 e os 27 meses. A idade à data da medição foi obtida através da subtração da data da medição à idade do animal.

A idade média foi de 15,4 ( $\pm 3,0$ ) meses e um PE médio de 35,7 ( $\pm 3,6$ ) cm. A correlação entre a idade e o PE foi positiva (0,295), o que nos indica que existem outros fatores que influenciam o tamanho do PE.

**Principais Conclusões:** Os valores obtidos encontram-se em consonância com o relatado por diversos autores em estudos relacionado com o tema, e demonstram que os touros Aberdeen-Angus de origem portuguesa, em média com 15,4 meses de idade, apresentam valores de PE médios de 35,7 cm. A



correlação positiva entre a idade e o PE (0,295) confirma que, ainda que a idade influencie o tamanho do PE nos animais, existem outros fatores que desempenham um papel relevante nestes valores, nomeadamente fatores genéticos, maternos, ambientais, de manejo, entre outros.

Este trabalho preliminar contribui para a caracterização da raça Aberdeen-Angus a nível nacional, possibilitando estabelecer uma base para a elaboração de futuros estudos relacionados com o tema, tendo em conta a importância do mesmo para a seleção e melhoramento genético da raça em Portugal.

### Recolha e criopreservação de embriões de cabras de raça serpentina

Catarina Rodrigues<sup>1,\*</sup>, Ana Bettencourt, Maria Braz<sup>3</sup>, Jordana Lopes<sup>3</sup>, Joana Ferreira<sup>4</sup>, Pedro Caetano<sup>5</sup>, Sandra Travessa<sup>5</sup>, Elisa Bettencourt<sup>5</sup>, Ricardo Romão<sup>6</sup>, António Cachatra<sup>7</sup>, Carlos Bettencourt<sup>1,2</sup>

1 Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

2 Herdade da Abóbada, CCDR Alentejo

3 Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal

4 Hospital Veterinário da Universidade de Évora, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal

5 Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal

6 Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Zootecnia Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal

7 APCR Serpentina, Rua Diana de Liz, Horta do Bispo, Ap. 194, 7002-503 Évora, Portugal

\*Email: marianinirodrigues@gmail.com

**Introdução e Objetivos:** No âmbito do programa de Conservação e Melhoramento Genético da raça Serpentina, foi implementado um protocolo de estimulação ovárica e ovulação múltipla para recolha e criopreservação de embriões produzidos *in vivo*. O objetivo desta atividade visava a conservação da biodiversidade genética, em linha com as normas definidas para o Banco Português de Germoplasma Animal (BPGA), que promove a sustentabilidade reprodutiva e a preservação de raças autóctones. Os

procedimentos incluíram protocolos de sincronização de ciclos, superovulação com FSH/LH e inseminação artificial (cervical e intrauterina por laparoscopia), seguidos de recolha, avaliação e criopreservação de embriões.

**Metodologia e Resultados:** Os procedimentos foram realizados em duas sessões distintas, com dois grupos de cabras, provenientes de diferentes explorações (Grupo 1; n=12; e Grupo 2; n= 10). A sincronização consistiu na aplicação de dispositivos intravaginais com progesterona (dia 0; CIDR ovis®) durante 11 dias, e administração de cloprostenol no dia 9 (150 µg IM SID, Estrumate®). O tratamento superovulatório teve início no dia 9, através da administração de FSH/LH (500 UI IM SID; Pluset®), durante três dias em doses decrescentes (250UI, 150UI, 100UI, IM SID). No dia 12 foi induzida a ovulação (0.004mg, IM, SID, Receptal®). A deteção de ciclos iniciou-se no dia 12, 24h após retirada do CIDR, tendo a totalidade dos animais manifestado comportamento de cio entre as 9 e as 15 h desse dia sendo realizada uma primeira inseminação artificial (IA) com sémen fresco, por via cervical com uma dose de 200 milhões de espermatozoides móveis. No dia 13 foi efetuada pela manhã uma IA intrauterina por laparoscopia (dose seminal de 50 milhões espermatozoides móveis) e durante a tarde uma segunda IA por via cervical idêntica à primeira. A recolha de embriões foi realizada por laparotomia abdominal ventral, sob anestesia geral, 8 dias após a remoção do CIDR pela técnica de lavagem por fluxo retrógrado com recurso a um cateter de Foley. Os embriões recolhidos foram identificados e classificados de acordo com o manual da IETS (Sociedade Internacional de Transferência de Embriões), quanto ao estadió de desenvolvimento (mórula, blastocisto) e qualidade (1-excelente a 4-degenerado). Posteriormente, foram criopreservados por congelação lenta de acordo com o protocolo descrito por Bettencourt et al., 2009.

As cabras do grupo 1, apresentavam uma idade média de 3,5 anos e uma condição corporal 3,5. A totalidade dos animais apresentou uma resposta à estimulação ovárica ( $\geq 4$  Corpos Lúteos; CL) com uma média de 14,4 CL por cabra. Foram recolhidos e criopreservados 91 embriões de 10 cabras, com uma média de 9,1 embriões por cabra, resultado de uma taxa

de recuperação média de 59%. Deste total, 50 foram mórulas das quais, 41 de grau 1 e 9 mórulas de grau 2. Os restantes embriões recolhidos foram 41 blastocistos, 25 classificados como blastocistos grau 1, 4 blastocistos grau 2, 5 blastocistos expandidos grau 1 e 7 jovens blastocistos grau 1.

Nas cabras do grupo 2 observou-se uma grande disparidade etária com idades compreendidas entre 2 e 13 anos, com uma idade média de 4,8 anos e com condição corporal média de 3,5. Das 10 cabras intervencionadas, sete obtiveram uma resposta à estimulação ovárica, com uma média de 21 CL por cabra e três não responderam ao tratamento. Das cabras com resposta superovulatória só foi possível recolher e criar preservar embriões de 5 cabras, num total de 52 embriões com uma média de 10,4 embriões por cabra, resultado de uma taxa de recuperação de 50%. Foram recolhidas no total 28 mórulas, sendo 17 mórulas de grau 1, 6 mórulas de grau 2, 1 mórula de grau 3 e 4 mórulas compactas grau 1. Os restantes 24 embriões recolhidos eram blastocistos, sendo que 8 blastocistos eram de grau 1, 1 blastocisto grau 2, 11 blastocistos expandidos grau 1 e 4 jovens blastocistos grau 1.

**Principais Conclusões:** Os resultados obtidos demonstraram a eficácia dos protocolos seguidos na indução de ovulações múltiplas, recolha e criopreservação de embriões na raça caprina Serpentina. Permitem ainda realçar, através da variação dos rendimentos das duas sessões, a importância na escolha das fêmeas dadoras, em termos etários, condição corporal e do seu historial reprodutivo, de forma que estes fatores não afetem os resultados e a viabilidade económica deste procedimento. Estas ações representam um passo significativo para a preservação genética da raça, alinhando-se aos objetivos do Banco de Germoplasma Português de promover a biodiversidade e a sustentabilidade reprodutiva das raças autóctones.

### **Estudo retrospectivo de inspeção de carnes e causas de rejeição em suínos adultos**

Irina Conceição<sup>1\*</sup>, Ricardo Cabeças<sup>1</sup>, Teresa M. Martins<sup>1</sup>,

Gabriela HF Moura<sup>4</sup>, Rui Rio Martins<sup>1,2,3</sup>, Sofia Duarte<sup>1,2,3</sup>

*1 Escola Universitária Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus Universitário, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal*

*2 Centro de Investigação Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus Universitário, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal*

*3 LAQV, REQUIMTE, Laboratório de Bromatologia e Farmacognosia, Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra, Polo III, Azinhaga de Stª Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal*

*4 Escola Superior de Biociência de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre, Edifício Quartel do Trem, Av. 14 de Janeiro 21, 7350-092, Elvas, Portugal*

*\*Email: irinamconceicao@gmail.com*

**Introdução e objetivos:** À escala mundial, a carne de suínos é uma das mais procuradas pelos consumidores. É necessário que os controlos oficiais dos produtos de origem animal abranjam a sua natureza multifatorial. O ato de inspeção sanitária desempenha um papel imprescindível na garantia da segurança alimentar, do bem-estar animal e da saúde pública. O presente estudo pretendeu analisar de forma retrospectiva, as causas de rejeição total de suínos num matadouro localizado na região de Santarém e determinar possíveis associações entre os motivos de rejeição, a localização geográfica e a sazonalidade.

**Metodologias e resultados:** Foi realizado um estudo retrospectivo observacional das causas de rejeição total de suínos adultos abatidos em um matadouro localizado no Centro de Portugal, relativamente a 12 anos (entre janeiro de 2011 e dezembro de 2022). Os trimestres foram agrupados por estações do ano da seguinte forma: janeiro-fevereiro-março (inverno), abril-maio-junho (primavera), julho-agosto-setembro (verão) e outubro-novembro-dezembro (outono). Para o período considerado a legislação em vigor para a atividade no matadouro correspondia a Regulamento (CE) N.º854/2004.

Os dados foram recolhidos através do Sistema de Informação de apoio ao Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos (SIPACE), sob a tutela da Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). Foram apenas considerados abates regulares, ou seja, excluindo-se abates de urgência e sanitários. No total foram abatidos 2 185 883 suínos e rejeitadas 7 035 carcaças, resultando uma taxa de rejeição de 0,32%. O trabalho de Garcia-Diez e Coelho (2014), realizados em

Portugal em contexto de matadouro, descreve uma taxa de reprovação *post mortem* inferior (0,24%). Os motivos mais comuns foram osteomielites, artrites, pneumonias, abscessos e peritonites e verificou-se maior ocorrência de rejeição em estações frias (53,1%). Adicionalmente constatou-se uma correlação entre motivos de rejeição e a época do ano ( $p < 0,05$ ), nomeadamente para osteomielite ( $p = 6,97 \times 10^{-4}$ ) e abscessos múltiplos ( $p = 0,04466$ ) com mais tendência no verão-outono, enquanto que artrite ( $p = 0,007117$ ) e pericardite ( $p = 0,01234$ ) apresentaram mais tendência no outono-inverno. Contudo, não foi encontrada bibliografia recente suficiente para justificar as tendências.

Principais conclusões: Face aos resultados obtidos, a taxa de rejeição refletiu valores acima dos anteriormente reportados. As osteomielites, artrites, pneumonias, abscessos e peritonites foram considerados os motivos mais comuns de rejeição total. A inspeção sanitária é uma ferramenta fundamental para manter a segurança dos operadores, consumidores e na vigilância epidemiológica das explorações de origem. A investigação dos dados em contexto de matadouro permite detetar possíveis tendências do tempo e, desta forma, evidenciam-se como ferramentas válidas para a avaliação da evolução das doenças, corrigir falhas estruturais e defender a saúde pública. A recolha e registo de dados em plataformas como o SIPACE é uma mais-valia, permitindo a apreciação das atividades de inspeção e registo de resultados de controlos oficiais. No entanto, considera-se que deve ser otimizada pela importância dos dados que são registados. O aperfeiçoamento da comunicação de todos os setores envolvidos na produção de carne é de grande importância.

Agradecimento: FCT/MCTES (projeto UIDB/50006/2020) e EUVG.

#### TLR-4 expression across equine endometrial categories during the follicular phase of estrous cycle

Marta Cerveira-Pinto<sup>1,2,\*</sup>, Anna Wójtowicz<sup>3</sup>, Maria Anjos Pires<sup>2,4</sup>, Graça Ferreira-Dias<sup>1,2</sup>, Anna Szóstek-

Mioduchowska<sup>3</sup>, Ana Amaral<sup>1,2,5</sup>

1 CIISA - Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal

2 Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Lisbon, Portugal

3 Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Science, Olsztyn, Poland

4 CECAV—Animal and Veterinary Research Centre, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal

5 Comprehensive Health Research Centre (CHRC), Évora, Portugal

\*Email: mcpinto@fmv.ulisboa.pt

Introduction and objectives: Toll-like receptors (TLRs) are integral components of the innate immune system, acting as sentinels for pathogen detection and previously implicated in equine endometritis. Beyond their role in immune surveillance, TLRs influence key processes such as inflammation, fibrotic tissue development, and oncogenesis. Chronic inflammation has been identified as a central mechanism of endometriosis progression, contributing to the activation of fibrotic pathways and extracellular matrix remodeling. This study aimed to characterize the endometrial expression pattern of TLR-4 during the follicular phase (FP) of the estrous cycle across the categories outlined in the Kenney and Doig (K-D) classification system.

Methodology and Results: Uteri at the FP were collected *post-mortem* from healthy mares with varying grades of K-D endometrial lesions: normal (I, n=10), mild (IIA, n=10), moderate (IIB, n=10), and severe (III, n=10). Tissue (30 mg) was processed for RNA extraction with TRI Reagent® (Sigma, T9424), and complementary DNA synthesis was performed using 1000 ng of RNA with the NZY First Strand cDNA Synthesis Kit (NZYtech, MB12502) in a 21 µL reaction. Quantitative PCR targeting TLR-4 was conducted on StepOnePlus™ (Applied Biosystems), with RPL32 as the reference gene. For protein analysis, tissue lysates were prepared using RIPA buffer (R0278; Sigma-Aldrich), and TLR-4 relative abundance was assessed by non-staining loading control western blot with 30 µg of protein. Membranes were incubated with TLR-4 antibody (1:500, rabbit polyclonal, NBP2-24538, Novus Biologicals) and visualized with enhanced chemiluminescence (#1705060, Bio-Rad) on a ChemiDoc XRS+ System (Bio-Rad). Statistical analysis was performed with one-way ANOVA in GraphPad PRISM (v8.02). TLR-4 mRNA expression was notably higher

in category IIA endometria than in other endometrial categories ( $p < 0.0001$ ). The TLR-4 protein abundance is decreased in normal endometrial tissue compared to other endometrial categories (IIA, IIB:  $p < 0.0001$ ; III:  $p < 0.01$ ). Additionally, TLR-4 was up-regulated in category IIB compared to severely altered endometria (III,  $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** Chronic and persistent inflammation plays a crucial role in the progression of endometriosis, contributing to tissue remodeling and fibrosis. TLRs are known to trigger inflammation, which contributes to various chronic diseases. TLR-4 has already been described in equine endometrial epithelial and stromal cells with increased expression in endometritis, suggesting its involvement in pathogen recognition and the inflammatory response. The results of the present study support these previous findings, showing upregulation of TLR-4 mRNA in category IIA endometria, where the early inflammatory response predominates. Additionally, TLR-4 protein abundance was significantly lower in normal (category I) endometria compared to other endometrial categories. Notably, TLR-4 expression was higher in moderate fibrotic tissue (category IIB) compared to severely altered tissue (category III), suggesting that TLR-4's role is more pronounced in earlier stages of fibrosis development. As endometrial lesions progress to more severe fibrosis, TLR-4 expression decreases, indicating a possible shift in the inflammatory response. Overall, our findings suggest that TLR-4 is a key player in the inflammatory response associated with endometrial lesions, and further research is needed to explore its potential as a diagnostic biomarker or therapeutic target to control endometriosis progression.

### **TGF- $\beta$ 1 and E2 effect on PGE2 secretion in equine endometrium *in vitro***

Ana Amaral<sup>1,2,3</sup>, Marta Cerveira-Pinto<sup>1,2</sup>, Nélío Galrito-Cebola<sup>1,2,4,5</sup>, Dariusz Skarzynski<sup>6</sup>, Graça Ferreira-Dias<sup>1,2</sup>, Anna Szóstek-Mioduchowska<sup>7</sup>

1 CIISA—Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal

2 Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Lisbon, Portugal

3 Comprehensive Health Research Centre (CHRC), Évora, Portugal

4 Faculty of Veterinary Medicine of Lisbon – Lusófona University,

University Center of Lisbon, Portugal.

5 Institute for Research and Advanced Training, University of Évora, Palácio do Vimioso, 7002-554 Évora, Portugal

6 Department of Reproduction and Farm Animals Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Live Sciences, Wrocław, Poland

7 Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences, 10-748 Olsztyn, Poland

**Introduction and objectives:** Equine endometriosis is a chronic degenerative condition of mare's endometrium, characterized by fibrosis and glandular degeneration, impairing fertility. Transforming growth factor (TGF)- $\beta$ 1 plays a role in cell processes, wound healing, and fibrosis, while prostaglandin (PG)E<sub>2</sub>, synthesized by PGE<sub>2</sub> synthase (PGES), may have an anti-fibrotic role in equine endometrium. 17 $\beta$ -estradiol (E<sub>2</sub>), an ovarian steroid, regulates the female reproductive cycle processes. This study evaluated the effects of TGF- $\beta$ 1 and E<sub>2</sub>, individually or combined, on PGES expression and PGE<sub>2</sub> production in equine endometrial explants during the follicular phase (FP) of the estrous cycle for 24 and 48 hours of treatment.

**Methodology and Results:** Uteri were collected post-mortem at an abattoir. Equine endometrial explants ( $n=4$ ) from FP were treated with TGF- $\beta$ 1 (10ng/mL), E<sub>2</sub> (10-9M), or TGF- $\beta$ 1+E<sub>2</sub>, for 24h and 48h. mRNA was extracted using TRI reagent® (T9424, Sigma). Complementary DNA synthesis was performed by NZY First Strand cDNA Synthesis Kit (MB12502; NZYtech) with 1000ng of total RNA in a 21 $\mu$ L reaction. Quantitative PCR (qPCR) was carried out on a StepOnePlus™ Real-Time PCR System (Applied Biosystems) using specific primers for *PGES* and *rpl32* (reference gene). PGE<sub>2</sub> secretion was measured in culture media through ELISA assay (PGE<sub>2</sub> ELISA kit, ADI-901-001, Enzo). Data were analyzed by one-way ANOVA followed by Tukey's multiple comparisons test (GraphPad Prism, Version 6.00). After 24h, a decrease in *PGES* mRNA expression was observed in explants treated with E<sub>2</sub> ( $p < 0.05$ ) and TGF- $\beta$ 1+E<sub>2</sub> ( $p < 0.01$ ) compared to control group. After 48h, *PGES* mRNA expression was downregulated in endometrial explants treated with E<sub>2</sub> compared to TGF- $\beta$ 1 ( $p < 0.05$ ) and TGF- $\beta$ 1 + E<sub>2</sub> ( $p < 0.05$ ) groups. After 24h, PGE<sub>2</sub> production in culture media of E<sub>2</sub>-treated group increased ( $p < 0.05$ ) compared to TGF- $\beta$ 1 + E<sub>2</sub> group. This increase persisted after 48h ( $p < 0.05$ ), while PGE<sub>2</sub> production in TGF- $\beta$ 1 + E<sub>2</sub> group

decreased compared to control ( $p < 0.01$ ) and TGF- $\beta$ 1-treated groups ( $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** The PGE2 may exhibit contradictory effects in different organs, functioning as either pro- or anti-inflammatory and pro- or anti-fibrotic. In previous studies on equine endometrium, this prostaglandin appeared to act as an anti-fibrotic molecule. In the present study, TGF- $\beta$ 1+E2 and E2 alone treatments reduced *PGES* mRNA relative expression following a short-term stimulus. However, PGE2 secretion was found to increase with E2 treatment after a short stimulus. Conversely, with prolonged stimulation, the TGF- $\beta$ 1+E2 treatment led to a decrease in PGE2 secretion. These findings suggest that under prolonged stimulation, PGE2 may be inhibited by the presence of TGF- $\beta$ 1 and E2, creating an environment more conducive to the pro-fibrotic effects of TGF- $\beta$ 1. The exposition of endometrium to endogenous ovarian steroids could potentially suppress the anti-fibrotic PGE2 pathway in response to TGF- $\beta$ 1.

### Expression and cellular localization of nerve growth factor in equine endometrium during the estrous cycle

Nélio Galrito-Cebola<sup>1,2,3,4,\*</sup>, Marta Cerveira-Pinto<sup>1,2</sup>, Anna Wójtowicz<sup>5</sup>, Carina Santos<sup>6</sup>, Graça Ferreira-Dias<sup>1,2</sup>, Andreia J Amaral<sup>1,2,7</sup>, Anna Szóstek-Miuduchowska<sup>5</sup>, Ana Amaral<sup>1,2,8</sup>

1 *CIISA - Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal*

2 *Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Lisbon, Portugal*

3 *Faculty of Veterinary Medicine of Lisbon – Lusófona University, University Center of Lisbon, Lisbon, Portugal*

4 *Institute for Research and Advanced Training, University of Évora, Évora, Portugal*

5 *Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Science, Olsztyn, Poland*

6 *Unidade Local de Saúde de São José - Serviço de Anatomia Patológica, Lisbon, Portugal*

7 *MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, University of Évora, Évora, Portugal*

8 *Comprehensive Health Research Centre (CHRC), Évora, Portugal*

\*Email: [cebolanelio@gmail.com](mailto:cebolanelio@gmail.com)

**Introduction and Objectives:** Nerve growth factor (NGF) is a neurotrophin with neuronal and non-neuronal functions. It is considered a pleiotropic molecule since it regulates several physiological processes, such as

regulation of estrous cycle, embryo differentiation, nerve growth, extracellular matrix remodeling, wound healing, and tissue recovery among others. However, the NGF expression pattern in the follicular phase (FP) and mid-luteal phase (MLP) in the equine endometrium has not been described yet. The aim of the study was to characterize the mRNA expression of NGF and its cellular/subcellular location in equine endometrium during the FP and MLP.

**Methodology and Results:** Equine endometrial tissues (category I of the degree of inflammation and histopathological alterations, corresponding to healthy tissue) were collected post-mortem from cyclic mares in FP (n=10) or MLP (n=10). Endometrial tissue (30 mg) was used to extract mRNA using TRI reagent according to the manufacturer's instructions. Complementary DNA synthesis was performed using the NZY First Strand cDNA Synthesis Kit according to the instructions, with 1000 ng of total RNA in a 21  $\mu$ L reaction volume. Quantitative PCR (qPCR) was carried out on a StepOnePlus™ Real-Time PCR System using specific primers for NGF and *rpl32* as reference gene. Another piece (100 mg) was fixed in 4% buffered formalin and sequential sections of endometrial samples were used to perform indirect immunohistochemistry using a specific antibody for NGF (diluted 1:100, AF5172, BioNova). An unpaired t-test in GraphPad PRISM (Version 8.02, 263) was used to identify significant differences in endometrial NGF immunolocalization between FP and MLP groups. The endometrial mRNA transcription of NGF was found to be upregulated in FP, compared to MLP ( $P < 0.001$ ). The immunohistochemistry analysis of the tissues revealed that NGF is located in the cytoplasm of both glandular and superficial epithelium and the stroma of both FP and MLP endometria.

**Conclusions:** To the best of authors knowledge, this is the first identification of NGF in equine endometrium. NGF has been showing greater interest in the last few years, not only because of its physiological effects on nervous and reproductive systems, but also because it is implicated in several chronic conditions, related to inflammation and wound healing dysfunction. Herein, the results suggest that NGF may play a role in equine

endometrium physiological changes in the estrous cycle phase. Although further studies should be performed to confirm its role in equine reproduction and inflammatory response.

### **Tratamento e Recuperação de Cabras com Queimaduras nas Patas após Incêndio Florestal**

Bianca Deister<sup>1,\*</sup>, Sara Prazeres<sup>1</sup>, Gabriela Moura<sup>1</sup>

*1 Escola de Biociências de Elvas – Instituto Politécnico de Portalegre  
\*Email: bianca.mms.deister@gmail.com*

**Introdução e Objetivos:** No dia 13 de julho de 2022, um incêndio florestal na freguesia de Palmela provocou graves danos numa exploração de pequenos ruminantes, causando queimaduras severas nas patas de várias cabras. Este estudo relata o manejo clínico e a recuperação dos animais, destacando as medidas terapêuticas e preventivas aplicadas. Pretende-se contribuir para o aprimoramento de estratégias no tratamento de queimaduras em pequenos ruminantes e na prevenção de tragédias semelhantes. É urgente sensibilizar proprietários rurais para a criação de zonas seguras e planos de evacuação que assegurem o bem-estar animal em emergências, promovendo uma abordagem preventiva e eficaz.

**Metodologia e Resultados:** As cabras foram acolhidas pela Associação Quintinha Abc, onde receberam cuidados clínicos sob orientação veterinária. O tratamento inicial incluiu uma abordagem sistemática para o controlo da dor, prevenção de infeções e promoção da cicatrização. As lesões foram limpas com soluções antissépticas à base de clorhexidina e iodopovidona, seguidas de desbridamento de tecido necrosado. Os pensos aplicados consistiam em gaze gorda embebida em pomadas cicatrizantes, como Equizal® e/ou mel, fixados com ligaduras do tipo bota para proteger as áreas afetadas. Inicialmente, as trocas de pensos ocorreram a cada dois dias, espaçando-se progressivamente após 30 dias. Foi administrada antibioterapia de largo espectro, associada a anti-inflamatórios para alívio da dor e contenção da inflamação. Como medida preventiva, os animais foram vacinados contra *Clostridium tetani*.

Algumas cabras, devido à gravidade das queimaduras, perderam falanges distais. Todo o tratamento foi realizado por uma equipa de voluntários dedicados, sob supervisão veterinária, ao longo de um período total de quatro meses. Durante o processo, também foram monitorizados sinais de complicações secundárias, como infeções e perda excessiva de tecido, que poderiam comprometer a reabilitação.

**Principais Conclusões:** A abordagem terapêutica aplicada permitiu a recuperação satisfatória da maioria dos animais, evidenciando a eficácia dos métodos utilizados. Este caso enfatiza a importância de planos de evacuação adequados e da criação de zonas de segurança, como áreas livres de vegetação inflamável, para proteger os animais em situações de emergência. Estratégias preventivas, como evitar manter os animais em regiões de alto risco sem zonas de fuga acessíveis, são cruciais para reduzir os impactos de incêndios florestais. Além disso, é essencial implementar protocolos de monitorização e cuidados pós-incêndio, uma vez que complicações secundárias, como infeções ou necrose tecidual, podem comprometer significativamente a recuperação dos animais. O envolvimento de voluntários capacitados, sob orientação veterinária, é outro fator determinante para o sucesso do manejo em situações de emergência. Este estudo reforça a necessidade de investimentos em educação e formação para proprietários rurais, além de infraestruturas adequadas para o bem-estar animal em contextos de risco.

### **Longevidade Total e Produtiva de Fêmeas Aberdeen-Angus em Portugal**

Pedro Santos Vaz<sup>1,2,\*</sup>, Mercedes Camiña<sup>2</sup>, José Pedro Araújo<sup>3,4,5</sup>

*1 Aberdeen-Angus Portugal, Vinha Brava – Parque de Exposições Bloco Este, Piso 0, 9701-861 Angra do Heroísmo  
2 Departamento de Fisiologia, Facultad de Veterinaria de Lugo - Universidad de Santiago de Compostela (USC)  
3 Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios do Lima, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal  
4 Centro de Investigação de Montanha (CIMO - ESA-IPVC), Praça General Barbosa, V. Castelo, 4900-347 Viana do Castelo, Portugal  
5 Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas Agro-alimentares e Sustentabilidade (CISAS), IPVC, Viana do Castelo, Portugal*

*\*Email: pedro.vaz@aberdeen-angus.pt*

A longevidade tem um impacto significativo na rentabilidade das explorações de bovinos de carne, sendo avaliada através da Longevidade Total - o tempo de vida de um animal -, ou da Longevidade Produtiva - período de vida desde o primeiro parto até à saída da exploração, por morte ou refugo para abate. O aumento da longevidade diminui os custos com a recria, incrementa o número de animais produtivos no efetivo, sendo um indicador indireto de saúde e bem-estar animal.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da pelagem, região de origem, mudança de exploração e técnica reprodutiva na Longevidade Total e Produtiva de fêmeas Aberdeen-Angus em Portugal.

Foram analisados 971 animais, inscritos na secção de Adultos do Livro Genealógico Português da Raça Aberdeen-Angus, nascidos em Portugal entre 2008 e 2022, com pelo menos um parto e que tenham terminado a sua vida produtiva por abate, morte natural ou causa desconhecida. Foram considerados animais nascidos na Região Autónoma dos Açores e no Continente, a pelagem Preta e Vermelha, a mudança ou não de exploração e animais fruto de Cobrição Natural ou Inseminação Artificial. Recorreu-se a uma análise de variância simples.

Dos 971 animais analisados, 865 apresentavam pelagem preta (89,08%) e 106 vermelha (10,92%), 721 (74,15%) oriundos do Continente e 251 (25,85%) dos Açores. O distrito de Évora foi o mais representado com 266 animais (27,39%), a Ilha Terceira com 104 (41,43% do total da Região e 10,71% do Nacional). Os animais tinham origem em 113 criadores (média de  $8,60 \pm 16,28$ ). Mudaram de exploração 546 animais (56,23%), tendo 425 animais (43,77%) permanecido no mesmo criador. O número de partos verificado foi de  $3,63 \pm 2,50$ , com um máximo de 14 e um mínimo de 1.

Verificou-se que 583 animais (60,04%) saíram da exploração para abate e 207 animais (21,32%) morreram na exploração. A idade à saída, ou longevidade total, foi de  $76,18 \pm 32,72$  meses, com um máximo de 183,48 e um mínimo de 18,28. A longevidade produtiva foi de  $45,35 \pm 32,55$  meses, com um máximo de 161 e um mínimo de 0.

Houve efeito da pelagem ( $p > 0,001$ ) na longevidade, sendo superior nos animais de pelagem preta ( $46,88 \pm 36,62$  meses) versus vermelha ( $32,80 \pm 29,36$  meses), à região de origem com os animais oriundos dos Açores apresentarem longevidade superior ( $54,50 \pm 37,56$  meses) versus do Continente ( $42,16 \pm 30,02$  meses). Relativamente à mudança de exploração, apresentaram maior longevidade os animais que mudaram de exploração ao longo da sua vida ( $50,57 \pm 33,95$  meses) versus os que permaneceram na exploração ( $38,63 \pm 29,39$  meses). Não foram encontradas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre os animais resultantes de Cobrição Natural versus Inseminação Artificial.

A recente introdução da raça em Portugal e o elevado número de animais exportados podem condicionar a amostra e os resultados, justificando-se a realização de mais trabalhos sobre o tema.

### Reprovações totais de bovinos em matadouro na região do Ribatejo – Portugal

Gabriela HF Moura<sup>1\*</sup>, Carla G de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Portalegre - Escola Superior de Biociências de Elvas, Av. 14 de Janeiro 13, 7351-901, Elvas, Portugal

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Santarém – S. Pedro 2001-904, Santarém, Portugal

\*Email: gabrielamoura580@gmail.com

Introdução e objetivos: A inspeção sanitária em matadouros é uma atividade médico-veterinária indispensável que, após a produção primária, constitui a principal barreira de proteção para a saúde pública, garantindo que apenas carne própria para consumo humano seja disponibilizada no mercado. Essa atividade fundamenta-se, na avaliação *ante mortem* dos animais e na inspeção *post mortem* das carcaças e respetivas vísceras. Assim, o matadouro torna-se um local estratégico para identificar diversas condições patológicas que comprometer a eficiência produtiva e a viabilidade económica das explorações, permitindo a sua monitorização durante o abate. Objetivou-se identificar as principais causas de rejeições totais em bovinos em matadouro.

Metodologia e resultados: No período de abril

a outubro de 2024, foram abatidos um total de 6192 bovinos em um matadouro na região de Lisboa e Vale do Tejo. Deste total de animais abatidos após a inspeção *post-mortem* foram rejeitadas 6 carcaças de bovinos por diversas causas, totalizando aproximadamente 0,1% (6/6192). O maior número de bovinos reprovados decorreu da pneumonia purulenta 50% (3/6), tendo uma prevalência em animais jovens menores ou iguais a 24 meses, porém não foi possível fazer análise para identificação do agente causador e não se pode afirmar que seja consequência do período de inverno que antecedeu a chegada destes animais no matadouro. As outras reprovações deste período foram por osteomielite 16,66% (1/6), peritonite fibrinopurulenta 16,66% (1/6), tuberculose bovina 16,66% (1/6), destacando-se que estas duas doenças ocorreram em animais com mais de 24 meses de idade. São doenças que se deve ter atenção pelas perdas geradas para o produtor e por serem transmitida para os humanos como a tuberculose bovina.

**Principais conclusões:** O controlo oficial de produtos de origem animal destinados ao consumo humano, é fundamental que o Veterinário Oficial, além de realizar as inspeções *ante-mortem* e *post-mortem*, tenha acesso a informações detalhadas sobre a cadeia alimentar. É igualmente indispensável que assegure a conformidade de todas as etapas do processo com as boas práticas de produção e higiene. Nesse contexto, uma comunicação eficiente entre o Veterinário Oficial e os produtores é essencial para garantir uma inspeção integrada e de elevada qualidade. Destacando-se a importância da inspeção sanitária e de médicos veterinários qualificados e atentos, para que chegue ao consumidor final apenas os alimentos em condições e que não gere prejuízos para a saúde pública.

### **Reprovações totais em ovinos e caprinos em matadouro na região do Ribatejo – Portugal**

Carla G de Souza<sup>1\*</sup>, Gabriela HF Moura<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Santarém – S. Pedro 2001-904, Santarém, Portugal

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Portalegre - Escola Superior de Biociências de Elvas, Av. 14 de Janeiro 13, 7351-901, Elvas, Portugal

\*Email: carla.souza@esa.ipsantarem.pt

**Introdução e objetivos:** A Inspeção Sanitária tem progredido de métodos tradicionais para uma abordagem mais abrangente e integrada, cobrindo todas as etapas da cadeia produtiva. Portanto, os médicos veterinários desempenham um papel fundamental, empregando conhecimentos técnico-científicos para salvaguardar a saúde pública. A atuação desses profissionais é imprescindível para assegurar alimentos confiáveis, promovendo saúde e sustentabilidade no setor agroalimentar. Assim o matadouro torna-se um local estratégico para identificar diversas condições patológicas que comprometer a eficiência produtiva e a viabilidade económica das explorações, permitindo a sua monitorização durante o abate. Objetivou-se identificar as principais causas de rejeições totais em pequenos ruminantes em matadouro.

**Metodologia e resultados:** No período de abril a outubro de 2024, foram abatidos um total de 44360 pequenos ruminantes em um matadouro na região de Lisboa e Vale do Tejo. Deste total de animais abatidos após a inspeção *post-mortem* foram rejeitadas 200 carcaças de ovinos e caprinos, por diversas causas, totalizando 0,04% (200/44360). Estes foram rejeitados por alterações gerais, artrite purulenta, poliartrite, abscessos pulmonares múltiplos, orquite, cheiro, sabor ou cor alterada, fraturas com complicações, cisticercose, linfadenite generalizada, hepatite gangrenosa, porém a maior prevalência durante o período do estudo foi de pneumonia purulenta 32,5% (65/200), osteíte purulenta 8% (16/200), osteomielite 7,5% (15/200), pleuropneumonia-fibrinopurulenta 6% (12/200), carnes conspurcadas 5% (10/200), abscessos múltiplos 3,5% (7/200) e parasitismo 3% (6/200). Essas informações são importantes para que sejam desenvolvidas medidas de prevenção, como a desparasitação, vacinação, manejo adequado dos animais na exploração, elevando assim a produção primária evitando perdas para o produtor e chegarem ao matadouro animais com maior qualidade para o abate, respondendo favoravelmente e com segurança a demanda do consumidor.

**Principais conclusões:** Alguns fatores devem ser levados em conta na reprovação total *post-mortem* de ovinos e caprinos, verificámos que algumas variáveis,



como a raça, a aptidão funcional do animal, o nível sanitário da exploração e a localização geográfica da exploração de origem, apresentaram relação com determinadas causas de reprovação total. O Regulamento Europeu (CE) n.º 854/2004, que define normas específicas para o controlo oficial de produtos de origem animal destinados ao consumo humano, é fundamental que o Veterinário Oficial, além de realizar as inspeções *ante-mortem* e *post-mortem*, tenha acesso a informações detalhadas sobre a cadeia alimentar. É igualmente indispensável que assegure a conformidade de todas as etapas do processo com as boas práticas de produção e higiene. Nesse contexto, conclui-se que uma comunicação eficiente entre o Veterinário Oficial e os produtores é essencial para garantir uma inspeção integrada e de elevada qualidade. Destacando-se a importância da inspeção sanitária e de médicos veterinários qualificados e atentos, para que chegue ao consumidor final apenas os alimentos em condições e que não gere prejuízos para a saúde pública.

### **Rotura traumática parcial, unilateral, do músculo gastrocnémio num novilho de raça Limousine - Caso Clínico**

Miguel Minas<sup>1</sup>, Francisco Tomas Trucco<sup>2</sup>, Jose Adrian Iranzo<sup>3</sup>

*1 Escola Superior de Biociências de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal (mminas@ippportalegre.pt)*

*2 Clínica Ambulatória de Grandes Animais, Argentina*

*3 Clínica de Grandes Animais, Universidad Maza, Mendoza, Argentina*

**Introdução e objetivos:** As patologias do sistema músculo-esquelético são uma causa frequente de consulta veterinária na clínica ambulatória de grandes ruminantes e representam uma das principais causas de perdas económicas. A grande maioria (cerca de 90%) das doenças que causam alterações biomecânicas nos bovinos adultos estão relacionadas com problemas infecciosos do dedo e do seu estójo córneo. No entanto, as patologias proximais do esqueleto apendicular são também causa de disfunção no aparelho locomotor. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de rotura traumática, unilateral, do gastrocnémio num reprodutor jovem de raça Limousine.

**Metodologia e resultados:** O músculo gastrocnémio desempenha um papel essencial na marcha, postura em estação e na sustentação do peso do animal. É um músculo com origem no fémur e inserção na tuberosidade calcânea do curvilhão, innervado pelo nervo tibial sendo a sua principal função biomecânica a flexão da soldra e a extensão (abertura) do curvilhão.

A rotura espontânea do músculo gastrocnémio está mais comumente associada a acidentes durante o parto, lutas entre touros ou secundária a decúbito prolongado devido ao alongamento excessivo do ventre muscular em vacas caídas pós-parto.

No final de 2024 apresentou-se a consulta um macho de 19 meses de idade, de raça Limousine, recentemente introduzido (3 dias antes) num rebanho para fins reprodutivos. Apresentava no momento da consulta uma claudicação severa do membro posterior direito (MPD), com descida do curvilhão e uma incapacidade de extensão daquela articulação. O exame clínico não revelou a existência de uma fratura naquela região do MPD, e à palpação notava-se um ligeiro aumento de temperatura, sem edema, e com dor evidente à manipulação da perna.

Pela anamnese, exame clínico e biomecânica da claudicação suspeitou-se de rotura parcial do gastrocnémio, de origem traumática (luta entre machos pela disputa de território e estabelecimento de hierarquia social). Recorrendo à ecografia da região posterior da perna pode identificar-se a rotura no referido músculo e a tentativa de emissão de um plano terapêutico e um prognóstico. O tratamento proposto para este macho foi repouso e utilização de anti-inflamatórios e analgesia numa tentativa de recuperar a funcionalidade do músculo.

**Principais conclusões:** A rotura do músculo gastrocnémio em bovinos é normalmente secundária a trauma (luta entre machos, vacas montadas por touros ou vacas em decúbito que tentam levantar-se). Em casos de roturas parciais os animais apresentam uma claudicação severa com incapacidade de abertura, e “descida” do curvilhão. O sucesso no tratamento destes casos é extremamente raro (descritos tratamentos

médicos com AINE's, talas e repouso prolongado, e outros cirúrgicos que recorrem a fixadores externos trans-articulares, mas com pouca aplicabilidade prática para animais explorados em regime extensivo).

Com o recurso à ecografia, tendo sempre em conta a biomecânica, é possível diagnosticar esta e outras patologias músculo-esqueléticas dos bovinos, proporcionando assim um diagnóstico preciso e a possibilidade de estabelecer planos terapêuticos e prognósticos "reais" atendendo às necessidades e expectativas que os proprietários tem para os seus animais.

Tratando-se de um macho reprodutor, que tem que suportar peso nos posteriores aquando da sua atividade sexual, e não sendo candidato a qualquer forma de terapia física complementar, emitiu-se um prognóstico de mau a reservado para a funcionalidade reprodutiva do animal. O proprietário acabou por refugar o animal recém introduzido no rebanho, uma vez que foi comprado com fins reprodutivos e neste estariam comprometidas a locomoção e a sua capacidade de monta.

#### Referências bibliográficas

Anderson, D; Desrochers, A; St. Jean G. Management of tendon disorders in cattle. *Vet. Clin. Food Anim* 24 (2008), 551-566; doi:10.1016/j.cvfa.2008.07.008

Jeong, G; Ro, Y.; Min, K.; Choi, W; Yoon, I; Noh, H; Kim, D. Surgical Correction of Bilateral Gastrocnemius Muscle Rupture and Its Prognosis in a Korean Native Calf. *J Vet Clin* 2023; 40(3): 215-220. <https://doi.org/10.17555/jvc.2023.40.3.215>

Mori, A; Schwertz, C; Henker, L.; Stedille, F.; Christ, R.; Lorenzetti, M.; Broll, F.; Mendes, R. Bilateral gastrocnemius muscle rupture in a bovine - case report.. *Acta Scientiae Veterinariae*, 2017. 45 (Suppl 1): 189

Venkatesakumar, E.; Sivaraman, S.; Ponnuswamy, K.; Pandian, S.; Vijayakumar, G; Subramanian, M. Rupture of the Gastrocnemius Muscle in a Cow. *Indian Vet. J.*, 2013, 90 (12) : 65 - 66