

# XXX JORNADAS APB

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE BUIATRIA

## 2019

## Livro de Resumos



**8-9** NOVEMBRO  
VILA GALÉ ÉVORA

**SECRETARIADO EXECUTIVO**

**Veranatura - Conference Organizers**

Rua Augusto Macedo, 12D, Escrit. 2/3 - 1600-503 Lisboa | Tel.: 217 120 778 | Fax: 217 120 204  
cidaliampacheco@veranatura.pt

## PATROCÍNIOS

### PREMIUM



A Referência  
em **Prevenção**  
na **Saúde Animal**

### STANDARD



### OUTROS APOIOS



**Título:** Livro de Resumos das XX Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria

**Editor:** Miguel Quaresma, Deolinda Silva, Hélder Quintas, Ricardo Romão, Associação Médicos Veterinários do Campo Branco

Todo o conteúdo dos resumos é da exclusiva responsabilidade dos autores.

## **Prefácio**

Caros Colegas Buiatras,

Depois das XX Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria, realizadas em Évora, nos dias 8 e 9 de novembro de 2019, apresentamos agora o Livro de Resumos das mesmas. Neste Livro estão incluídos todos resumos entregues à Comissão Organizadora das apresentações dos oradores convidados, das Comunicações Oraís Livres e dos Posters apresentados. Pensamos que será uma excelente forma de reverem os temas e manterem um lembrete do que foi falado.

Das Jornadas em si, pensamos que, podendo ser sempre melhoradas, foram um sucesso. Foram as Jornadas mais participadas até ao momento e a qualidade das apresentações foi considerada por quase todos como muito boa. Foram ainda uma oportunidade, sempre bem-vinda, de rever colegas e amigos, fazer novos conhecimentos e trocar ideias da nossa Profissão e área clínica.

Novos desafios se colocam agora à APB, a para os quais esperamos poder contar com todos vós. Ao longo do próximo ano contamos lançar mais um número da Revista Portuguesa de Buiatria, para o qual deixamos desde já um convite a enviarem as Vossas contribuições. Também esperamos organizar ações de formação e de divulgação mais específicas, estando sempre abertos às vossas sugestões para tal.

Esperamos agora revê-los nas próximas, as XXI Jornadas, a serem realizadas em 2021.

Bem-haja pelo vosso apoio e empenho na Buiatria.

## Índice

Prefácio.....	3
La salud de los cascos de los rumiantes (Luis Miguel Ferrer Mayayo).....	9
Diagnóstico precoce da endometrite bovina (Luís Lopes da Costa).....	12
Prevention of metabolic diseases in dairy herds: Hypocalcemia (Sergio Calsamiglia).....	14
Monitorização Reprodutiva em Vacas de Carne (João Diogo Ferreira).....	17
Definindo carne de qualidade: Qual o posicionamento no futuro? (António Ferreira).....	18
Cría de la novilla de reposición en una explotación lechera: des de el nacimiento a la primera lactación. (Ramon Armengol).....	20
Patología abortiva de pequeños rumiantes: diagnóstico etiológico (Teresa Navarro).....	26
GEN-RES - Alentejo - Caracterização epidemiológica da peeira ovina na região (Pedro Caetano).....	29
Conseguiremos aumentar a longevidade das vacas leiteiras? (Ricardo Bexiga).....	32
Devemos considerar os índices de fertilidade em programas de saúde do úbere? (Pinho, L., Fraga, C., Carvalheira, J).....	35
Programas sanitários em pequenos ruminantes (Delia Lacasta).....	41

Patologia podal: como estamos e o que devemos fazer em Portugal ( <i>Richard Touret</i> ).....	45
GEN-RES-ALENTEJO - Caracterização bacteriológica da peira e do parasitismo gastrointestinal em ovinos na região do Alentejo ( <i>Sandra Branco,, Ludovina Padre, Clara Dias, Catarina Albuquerque, Célia Leão, Sandra Cavaco and Ana Botelho</i> ).....	46
Bem-estar bovino e atitudes públicas em relação ao tema ( <i>Donald M. Broom</i> ).....	48
O uso da compressão torácica (Método de Madigan) em vitelos com síndrome de mau-ajustamento. ( <i>George Stilwell</i> ).....	52
Urolitíase por estruvite em pequenos ruminantes, estudo de caso ( <i>Lina Costa, Hélio Correia, Luisa Dotti, Sara Filipe, Carla Alves2 João Costa, Ricardo Oliveira</i> ).....	55
Remoção de corpo estranho por toracotomia numa vaca leiteira em estação ( <i>Domingues Joana, Ryan, E, V; O'Leary, John A, Davies, D, Hayes, C</i> ).....	57
Coccidiose em explorações pecuárias de pequenos ruminantes em Trás-os-Montes ( <i>Margarida De Araújo Afonso, Daniela Silva, Luís Cardoso, Ana Patrícia Lopes, Hélder Quintas</i> ).....	61
Análise por orçamento parcial de um surto de aborto por <i>Salmonella dublin</i> numa exploração de bovinos de leite ( <i>Ângela Dâmaso</i> ).....	63
A qualidade microbiológica de colostro em explorações leiteiras e seu impacto na Transferência Passiva De Imunidade (TPI) ( <i>Cabral, Carlos; Pinho, Luís</i> ).....	65
SOUND - Standardizing OUtput-based surveillance to control Non-regulated Diseases of cattle in the European Union ( <i>Lina Costa, Tanja Knjifc, Jacinto Gomes, Elsa Duarte, João Niza Ribeiro, Inge Santman-Berends</i> ).....	67
Estado imunológico de uma vacada de carne cruzada na região do Alentejo ( <i>Costa, L., Hernández, L., Pereira, L, Carvalho, M. G., Minas, M., Cachapa, A, Vala, H, Santos, R., Silva, C.</i> ).....	69

Caso de brucelose com abortos tardios num efectivo de bovinos de raça autóctone em Portugal ( <i>Anésia Gomes, Cátia Custódio</i> ).....	71
MeTVAC - Estratégias alternativas e ecológicas de controlo da infeção por <i>Theileria annulata</i> e seus vetores ( <i>Jacinto Gomes, Helga Waap, Pedro Espadinha, José Pais,</i> <i>Octávio Serra, Paulo Carvalho, Nuno Carolino, Inês Carolino</i> ).....	73
Contribuição para o estudo da infeção por <i>Fasciola</i> spp. em bovinos ( <i>Liliana Coimbra Martins, Sara Zuquete,</i> <i>Maria Manuela Vilhena, Ludovina Padre</i> ).....	75
Em Portugal, <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Fasciola</i> gigante ou híbridos? Um estudo morfométrico ( <i>Martins L. C., Zuquetes., Vilhena M. M., Padre L.</i> ).....	77
Theileriose bovina por <i>Theileria annulata</i> – Caso clínico em vitelo de raça Limousine ( <i>António Caldeira Patrício, Pedro Andrade, Isabel Pereira da Fonseca,</i> <i>Madalena Monteiro, Paulo Carvalho, Jacinto Gomes</i> ).....	79
Caso clínico de quadro compatível com Botulismo em bovino ( <i>Catarina Dutra Pereira; Ramiro Manuel De Almeida Soares</i> ).....	81
Avaliação da eficácia de dois tratamentos hormonais de controlo da atividade ovárica em cabras da raça Serrana ( <i>Hélder Quintas, Óscar Mateus, Lucas Francisco,</i> <i>Teresa Correia, Raimundo Maurício, Armindo Álvaro e Ramiro Valentim</i> ).....	83
Efeito da suplementação vitamínica sobre a taxa de fertilidade pós-inseminação artificial em cabras Serranas e Pretas de Montesinho ( <i>Hélder Quintas, Óscar Mateus, Lucas Francisco,</i> <i>Teresa Correia, Raimundo Maurício, Armindo Álvaro e Ramiro Valentim</i> ).....	85
Efeito do método de preservação do sémen e do inseminador sobre a taxa de fertilidade pós-inseminação artificial em cabras da raça Serrana ( <i>Hélder Quintas, Óscar Mateus, Lucas Francisco,</i> <i>Teresa Correia, Raimundo Maurício, Armindo Álvaro e Ramiro Valentim</i> ).....	87

Efeitos do tipo de os externo, viscosidade do muco cervical, local de deposição do sémen e refluxo cervical sobre a taxa de fertilidade pós-inseminação artificial em cabras Serranas  
*(Hélder Quintas, Óscar Mateus, Lucas Francisco, Teresa Correia, Raimundo Maurício, Armindo Álvaro e Ramiro Valentim)..... 89*

Identificação de marcadores genéticos associados à resistência aos parasitas internos em ovinos da raça Merina Branca- o projeto MERINOpasite  
*(Helga Waap, Tiago Perloiro, Telmo Nunes, Jacinto Gomes, Ana Cristina Ferreira, Maria Salomé Gonçalves, Andreia J. Amaral, Luís Telo da Gama)..... 91*



# **Comunicações dos Oradores Convidados**

## La salud de los cascos de los rumiantes

*Luis Miguel Ferrer Mayayo*

La relación del animal con el suelo en el que vive va a ser a través de sus cascos. El tejido corneo que los conforma está generado por el corion y a su vez protege al corion del medio en el que se desenvuelve. Cualquier afección del corion afectará al casco y cualquier afección del casco podrá afectar al tejido vivo. Un mal mantenimiento de este equilibrio nos conducirá a las cojeras.

Las enfermedades podales son procesos complejos y multifactoriales que dependen del animal, del medio en el que vive y del manejo. El factor humano puede mejorar o agravar las diferentes situaciones.

La importancia de las cojeras viene dada por el efecto negativo que produce en la locomoción y por lo tanto en todo lo relacionado con esta función (desplazamiento a la comida y sala de ordeño, expresión de celos, defensa y dominancia, etc.), lo que se traduce en importantes pérdidas económicas (coste de los tratamientos y mano de obra para aplicarlos, pérdidas de producción de leche, incremento de días abiertos, desecho de animales no recuperables o incluso la muerte de alguno de ellos).

Además de las pérdidas directas, el dolor que ocasiona este proceso afecta directamente al bienestar animal y eso, en algunos países, es un condicionante para fijar el precio de la leche. El indicador de cojeras, según las diferentes escalas descritas previamente, modula el precio final pagado por la empresa recolectora. Estos indicadores (Sprecher en el vacuno, Kaler en ovino o Vieira en caprino) están siendo estandarizados y entidades certificadoras evalúan el bienestar animal a través de estos índices e influyen en la recogida y precio de la leche.

La pezuña con todas las estructuras que contiene forman una unidad funcional que debe mantenerse en perfecta armonía para el normal desarrollo de la vida del animal. Cascos, falanges, articulaciones, ligamentos, piel, corion y resto de tejido conjuntivo subcutáneo van a funcionar como un conjunto afectando los problemas de cada uno a todos los demás.

Aunque para cualquier profano, las pezuñas parecen iguales en las cuatro patas, nada está más lejos de la realidad que esta aparente igualdad. La biomecánica de la locomoción demuestra que las pezuñas posteriores, unidas al cuerpo por la articulación de la cadera, trabajan y soportan el peso de forma diferente que las anteriores, unidas por músculos y aponeurosis. Esta diferente forma de

unirse al cuerpo, junto con el reparto del peso del mismo hace que las pezuñas posteriores externas sean, con diferencia, las que soportan puntualmente más peso y más problemas van a expresar. Por el contrario, las pezuñas anteriores internas soportan más peso que las externas y hacen que el sobrecrecimiento de las pezuñas tenga características diferentes a las posteriores.

El reparto de presiones sobre la unión de la tercera falange con la suela (sujeta solamente de forma firme en el corion laminar), va a depender del peso del animal, la forma de apoyo en ese momento y de la superficie de suela en contacto con el suelo. En animales en pastoreo, la pezuña contacta toda ella sobre el suelo y el peso se reparte de forma más homogénea que en los suelos duros de la estabulación, en cuyo caso el peso recae principalmente sobre la pared abaxial, un poco sobre la axial anterior y parte de los talones. Tomando como normal una suela en vacuno de 30-35 cm<sup>2</sup>, el contacto en suelos de hormigón se puede reducir a 10-12 cm<sup>2</sup>, triplicando la fuerza transmitida a esas estructuras. En el ganado ovino y caprino, con un peso diez veces inferior a los bovinos, la suela es de 10-12 cm<sup>2</sup>, solamente tres veces inferior a las del vacuno, por lo que el problema de las presiones en las almohadillas plantares y tercera falange va a ser un problema mucho menor.

Las almohadillas plantares van a ser muy importantes en vacuno y la pérdida de espesor posparto puede incrementar la aparición de cojeras, especialmente de la úlcera típica, siendo totalmente diferente en el ganado ovino, que incluso la almohadilla plantar central está mucho menos desarrollada.

Estas almohadillas no solamente soportan el peso vertical sino que la axial y abaxial soportan presiones de los laterales de la tercera falange durante los movimientos oscilantes, normales durante el paso y el descanso. Una vaca que se encuentre en descanso y desplace su cadera 5º de la línea de aplomo, desplazará un 20% de su peso hacia la pata de mayor apoyo y, a su vez, la pezuña externa será la que reciba la mayor carga de ese peso. Esta distribución del peso y el pequeño movimiento de la tercera falange justifican que las almohadillas axial y abaxial sean de composición más grasa que la central que tiene un componente más fibroso.

Para poder mantener unos cascos saludables, es necesario recurrir al recorte funcional preventivo. Esta metodología de trabajo intenta dejar los cascos en un estado similar al anatómico, con una distribución de pesos similar a la normal, con una superficie de apoyo sobre la pared y los talones, rebajando el hueco axial que solamente contactará en terrenos blandos. El moldeado del hueco axial de los bovinos no suele ser necesario en los pequeños rumiantes que lo tienen bien marcado y que queda bien definido, la mayoría de las veces, al recortar la pared.

Sin embargo, una buena definición del recorte de la pared, guardando la horizontalidad tanto antero-posterior como latero-medial va a ser la clave de una buena descarga de peso sobre el casco, mejorando la locomoción y el bienestar animal. Recortes que no sigan la horizontalidad van a desplazar el peso sobre una zona más corta de apoyo o sobre la línea alba, si se recorta demasiado la pared, y ese sobreesfuerzo de presiones recae en una menor superficie, nos va a conducir a un fracaso biomecánico y circulatorio que nos generará cojeras.

Los cascos deben cuidarse pero conociendo la fisiología y biomecánica de la locomoción. Un recorte mal realizado puede ser causa de una posterior cojera.

## **Diagnóstico precoce da endometrite bovina**

*Luís Lopes da Costa*

CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa

O passado recente tem mostrado uma atividade prolífica na investigação e publicação de estudos sobre a temática da inflamação do endométrio, a endometrite, na fêmea bovina de aptidão leiteira. Várias razões têm suscitado este interesse. Em primeiro lugar porque tudo indica existir uma relação entre a ocorrência da endometrite, o intervalo parto concepção (dias em aberto) e a taxa de concepção, isto é, a probabilidade (risco) de gestação durante a lactação presente e a manutenção da gestação. Para vários autores, a endometrite será atualmente a mais relevante causa de infertilidade na exploração bovina leiteira. Por outro lado, tem sido evidenciado que a fisiopatologia desta doença é bastante mais complexa do que anteriormente pensado, interligando fatores de manejo, o estatuto imunitário e metabólico, para além do estímulo antigénico originado nos agentes infecciosos. Finalmente, os recentes avanços nas tecnologias “ómicas” (genómica, epigenómica, transcriptómica, proteómica) tem permitido expandir o conhecimento até aos mecanismos moleculares e celulares subjacentes ao estabelecimento e persistência da endometrite e aos seus efeitos na fertilidade.

A involução uterina pós-parto consiste na redução em tamanho e peso do órgão e na reparação do endométrio, a qual considera a necrose e depuração do tecido caruncular, a remodelação da matriz extracelular do estroma e a re-epitelização. Crucial para a fisiológica evolução deste processo é a depuração da lóquia e contaminação bacteriana do útero, a qual é estimulada pela atividade contrátil do miométrio e pela resposta imunitária. Estes fatores podem ser negativamente afetados pelo stress metabólico (hipocalcémia, balanço energético negativo) que acompanha o período de transição da vaca leiteira, bem como pelo trauma que possa ocorrer durante o parto. O estabelecimento da infeção ocorre quando a população bacteriana invasora, aliada ao recrudescimento da microbiota própria do útero gestante, ultrapassa o limiar de resistência dos mecanismos de imunidade inata e adaptativa do hospedeiro. A interação entre espécies bacterianas, nomeadamente *E. coli*, *T. pyogenes* e os géneros *Fusobacterium*, *Prevotella* e *Bacteroides*, tem um papel relevante na patogénese da doença.

A ocorrência de metrite durante o puerpério (3 semanas pós-parto) está associada a fatores de risco como a dimensão da exploração, a concentração de partos, a higiene das instalações, os cuidados na ajuda ao parto e o grau de stress metabólico das vacas, o qual depende essencialmente da produção leiteira e manejo nutricional. A endometrite clínica resulta normalmente da extensão temporal da infeção uterina após as 3 semanas pós-parto e apresenta tipicamente uma incidência de 20% na exploração leiteira, embora possa variar entre amplos limites (10-50%). O diagnóstico da endometrite clínica assenta na identificação e avaliação do corrimento vaginal, através do exame manual ou recorrendo ao vaginoscópio ou Metrichcek, estando a graduação observada relacionada com o grau de contaminação bacteriana, a severidade da infeção e o sucesso do tratamento. O exame veterinário entre os 20-30 dias pós-parto, associando a palpação e/ou ecografia com a avaliação do corrimento vaginal é um procedimento essencial para o diagnóstico precoce da endometrite e monitorização futura das fêmeas afetadas.

No entanto, a inflamação uterina pode ocorrer sem a presença de sinais clínicos, sendo apenas detetada pelo exame citológico através da observação de um esfregaço corado, preparado a partir de uma zaragatoa uterina. Esta inflamação classificada como endometrite subclínica ou citológica, muitas vezes presente sem isolamento concomitante de agentes infecciosos, pode resultar da evolução temporal da endometrite clínica, de casos imunomediados ou de distúrbios no padrão de regeneração do endométrio. A incidência da endometrite subclínica após os 30 a 40 dias pós-parto varia entre 10 a 40% e está associada a depressão significativa da fertilidade. Vários limiares de positividade foram definidos, consoante o momento pós-parto do exame, mas é geralmente admitido que 5% de polimorfonucleares neutrófilos contados em cerca de 300 células, aos 45 dias pós-parto, é indicativo de inflamação do útero. Uma alternativa à citologia uterina é a biópsia uterina mas qualquer destas técnicas pode ser difícil de aplicar na rotina veterinária da exploração leiteira.

A compreensão dos mecanismos celulares e moleculares envolvidos na involução e na infeção uterina tem mostrado um papel relevante do controlo da homeostasia metabólica e do estatuto imunitário no desenvolvimento da endometrite e suas consequências na fertilidade. Isto abre novas portas para o diagnóstico precoce da inflamação, através de biomarcadores da função metabólica e imunitária, e para um melhor prognóstico e atuação terapêutica. Sem dúvida, o caminho passará pela seleção de linhas de animais resistentes ao stress metabólico e à infeção, aliado ao controlo dos fatores de risco na exploração bovina leiteira. Nesta palestra serão abordados os recentes desenvolvimentos na compreensão da patogénese da endometrite e seu diagnóstico precoce.

## **Prevenção e tratamento de doenças metabólicas em explorações de alta produção leiteira: hipocalcemia**

### **Prevention of metabolic diseases in dairy herds: Hypocalcemia**

*Sergio Calsamiglia*

*Servei de Nutrició i Benestar Animal*

*Departament de Ciència Animal i dels Aliments*

*Universitat Autònoma de Barcelona*

*08193-Bellaterra*

*Sergio.calsamiglia@uab.cat*

#### **Introduction**

Hypocalcemia is a metabolic disorder in which the homeostatic mechanisms fail to maintain normal blood Ca concentrations at the onset of lactation. Subclinical hypocalcemia (SCH) does not show symptoms, which increases the risk of not being diagnosed and, therefore, may persist for longer periods in a larger population, causing important economic losses in dairy farms. The objective of the present paper is to review the incidence, the causes and the prevention strategies to prevent SCH.

#### **Physiopathology, incidence and consequences of subclinical hypocalcemia**

At the onset of lactation, and due to the sudden diversion of calcium towards milk production, blood calcium levels are reduced. The homeostatic regulation mechanisms of blood calcium are not able to react efficiently. The result is a reduction of the contraction capacity of smooth muscles and a disruption of several important physiological functions. The diagnostic of SCH is when blood calcium levels fall below 2 mmol/L. The incidence of SCH varies from 25% in first lactation to 60% in third and greater lactations.

The primary effects of SCH are a reduction in DM intake, a limited contraction capacity of the smooth muscle and immune-suppression. The major consequences are: 1) A reduction in milk production (8-22%; Wilhelm et al., 2017; Chapinal et al. 2012); 2) A delayed resumption of ovarian cyclicity, a 30% reduction in fertility at first insemination and an increased rate of early pregnancy losses (Martinez et al., 2012; Chapinal et al., 2012; Ribeiro et al., 2013); 3) An increased risk of 1.7-8.9 times

for ketosis (Ribiero et al., 2013; Curtis et al., 1983), 1.6-9 times for metritis (Wilhelm et al., 2017; Correa et al 1990), and 3 to 5 times for displaced abomasum (Goff and Horst, 1997; Seifi et al. 2011). 4) Immune-suppression that increases the susceptibility to infections (Ducusin et al., 2003; Kimura et al., 2006).

We have used a stochastic simulation dynamic model ([www.dairyfarm.es](http://www.dairyfarm.es)) to evaluate the cost of SCH in dairy herds. The mean total cost of SCH was about 221€ per case, and agrees with reports by Liang et al. (2017; 219€) and Kossaibati and Esslemont (1997; 198 €). Lower milk production and lower reproductive performance contributed similarly to these losses.

### **Prevention strategies for hypocalcemia**

There are three main strategies to prevent hypocalcemia: 1) Mobilizing calcium through the induction of a pre-calving hypocalcemia using very low calcium in the diet. However, such low levels are, in most cases, difficult to achieve. 2) Increasing body calcium mobilization through a systemic acidification; and 3) Supplying calcium boluses around calving to increase the intestinal absorbable calcium.

The acidification strategy intends to increase the sensitivity of bone cells to PTH (Goff, 2008) increasing calcium desorption from bones and kidneys (Goff, 2008). The best strategy to provoke an acidification is the use of anionic salts. The anionic balance is calculated as;  $DCAD(\text{meq/kg}) = (\text{Na} + \text{K}) - (\text{Cl} + \text{S})$ , and should be slightly negative. This strategy should consider: 1) The prepartum diet should contain ingredients low in Na and K by avoiding sodium bicarbonate, alfalfa and beet pulp because they contain large amount of these cations. 2) The most commonly used anionic salt is ammonium chloride, which has bad taste and may reduce intake. Therefore, the effect on intake should be monitored. 3) The recommended dose should be initially set based on diet formulation. However, because the content of minerals is highly variable, this dose should be adjusted based on the impact on systemic acidification. Systemic acidification should be monitored regularly (every 1-2 weeks) by measuring urine pH. Normal urine pH is around 8.0, but should decrease to 6.0-6.5. Insufficient or excessive acidification, or longer than desired acidification, may have negative effects on cow's health; 4) Finally, if anionic salts are used there is a relevant increase in urinary losses of calcium that needs to be counterbalanced with high calcium content in the die (0.9-1.1%).

In a recent meta-analysis, Santos et al. (2019) reported that a reduction in the anion-cation balance reduced DM intake pre-calving, but increased DM intake post-calving. The incidence of milk fever, retained placenta and metritis was reduced, and milk, fat and protein production increased. The effects were more clear in multiparous than in primiparous cows. Authors concluded that feeding



acidogenic diets reduces the risk of milk fever and uterine diseases, and improve lactation performance.

Another method of preventing SCH is to supply sufficient calcium in the intestinal tract. Calcium chloride is one of the best options to increase serum calcium. However, calcium chloride is caustic and may cause some problems if not applied carefully. The recommended dose of calcium in this form is around 50 g/animal (Goff and Horst, 1997). The combination of calcium chloride and calcium sulphate, in the form of a bolus given at calving and 12 hours later, seems to allow a better maintenance of serum calcium over time than calcium chloride or calcium propionate alone (Oetzel, 2013; Sampson et al., 2009). Calcium carbonate is not a suitable option because of low absorption and it induces metabolic alkalosis.

Oral calcium supplementation reduced the incidence of milk fever by 30-60% (Pehrson et al., 1998; Thilsting-Hansen et al., 2002). Current recommendation are to administer at least 2 to 4 doses of calcium during the period from 12 to 24 h before calving to 24 h after calving (Goff et al., 1996; Agger et al., 1997).

## **Conclusion**

The incidence of subclinical hypocalcemia is high. The average cost per case is around 200-220€. Most of the cost is associated in similar proportions to losses in milk production and reproduction performance. The use of anionic salts for 2-3 weeks prepartum is an effective strategy that requires careful monitorization of the systemic acidification by periodic controls of urine pH. Careful formulation of diets in regards to avoiding ingredients high in Na and K, and the inclusions of high levels of calcium in the diet (0.9-1.1%) is advised. The use of oral administration of calcium for 2 days (2 to 4 boluses) has also been shown to be effective.

## **Monitorização Reprodutiva em Vacas de Carne**

*João Diogo Ferreira*

Há décadas que se monitorizam vacas de leite, em tempo real, com recurso a podómetros e colares, auxiliando de forma indispensável na deteção de cios, gestão reprodutiva, entre outros.

As limitações tecnológicas que surgem em grandes áreas de extensivo e a pouca profissionalização do sector da carne, têm feito com que não se recorra à monitorização em tempo real para fins reprodutivos e de gestão do bem-estar dos animais. Do ponto de vista do melhoramento genético, tem-se utilizado como recurso os protocolos hormonais de sincronização de cios, sucedidos por inseminação artificial a tempo fixo.

Estes protocolos, embora práticos e de valor inestimável, acarretam custos elevados, carecem da utilização de hormonas e não dispensam da utilização de touros numa realidade de extensivo.

Atualmente existem soluções flexíveis, de alta performance que vão de encontro às necessidades das explorações mais promissoras, possibilitando uma utilização em extensivo. Estas novas ferramentas de manejo trazem ao setor da carne um novo paradigma na reprodução, ajudando a maximizar a produtividade e o melhoramento genético.

Estes sistemas de inteligência artificial recorrem a algoritmos sofisticados com base na atividade, ruminação e ingestão, fornecendo informação útil, não só de teor reprodutivo como também ao nível da saúde/bem-estar de cada indivíduo ou do grupo, em tempo real.

Ao gerar alertas de desconforto, como stress de calor ou dificuldade de parto, permitem tomar ações rápidas e direcionadas, assim como inseminações com cios naturais ou supervisão do desempenho dos touros.

Atendendo ao facto de necessitarmos cada vez mais de tornar as explorações mais eficientes e sustentáveis e de existirem preocupações emergentes no âmbito do bem-estar animal, fará todo o sentido o sector da carne acompanhar de mão dada a evolução dos sistemas de inteligência artificial.

## **Definindo carne de qualidade: Qual o posicionamento no futuro?**

*António Ferreira*

A Ciência e a restauração estão de acordo que o maior motivo que faz os clientes comprar carne de bovino é o seu Paladar/Gosto, ou em Inglês, “Taste” (National Cattlemen’s Beef Association Market research, 2014). Este por sua vez é sinónimo de palatibilidade, que se forma na junção do sabor, sucosidade e tenrura. Um dos fatores que mais contribui para o aumento da palatibilidade é a gordura intramuscular, ou marmoreio (Corbin et al. 2015), que pode estar disperso pela carne em quantidades muito variáveis. Esta gordura não só tem um efeito positivo no sabor e suculência, como na tenrura (Emerso et al. 2012). A quantidade e o timing de existência desta gordura tem início na genética e no ambiente (maneio e alimentação). Embora existam raças mais predispostas para infiltrar gordura, em teoria todas as raças têm potencial para o fazer. O poder do marmoreio na qualidade final do produto tem sido reconhecido nos sistemas de produção de carne com maior sucesso no mundo, sejam os EUA, Canadá, México, Austrália ou Japão, obrigando os mesmos a criar sistemas de avaliação e bonificação baseados num equilíbrio entre qualidade e quantidade (Urner Barry, 2018).

Os sistemas de pagamento e bonificação definem o rumo e o objetivo das produções, sejam engordas, efetivos cruzados ou fornecedores de genética. Conseguimos observar em alguns países que pequenos incentivos à produção de carne de qualidade provocaram grandes alterações e inovações, como a utilização de genómica, ultrassonografia (detecção de gordura intramuscular) e planos nutricionais focados na qualidade (Bass, 2019). O problema surge ao percebermos que em Portugal não existe um sistema que fomente a produção de carne de qualidade, porque os benefícios são pagos em função do rendimento. Seja qual for a raça, o feedback que a cadeia está a receber da indústria é um reforço positivo à quantidade.

Nos dias de hoje, estamos a encarar uma alteração abrupta no perfil do consumidor, baseada numa geração milenar consumista, dotada de uma opinião arrojada, que valoriza a história, a experiência, sustentabilidade e qualidade, que está lentamente a influenciar alterações na restauração e no retalho. O que é que a indústria necessita de saber à cerca de hábitos de consumo e quais poderão ser os desafios a encarar no setor da qualidade? (Barcellos, 2019).

Como é que este feedback a jusante influenciou transformações radicais em cadeias produtivas noutros países e poderá influenciar em Portugal? Um alinhamento de visões e filosofias poderá ser necessário.

## **Criação da novilha de substituição: do nascimento ao fim da primeira lactação**

### **Cría de la novilla de reposición en una explotación lechera: des de el nacimiento a la primera lactación.**

*Ramon Armengol, PhD, DVM*

*Department de Ciència Animal, Universitat de Lleida, Catalunya.*

*Lleidavet, S.L.P. Lleida, Catalunya.*

El período de cría de las novillas de reposición en una explotación de bovino lechero es crucial por distintos motivos: marcará el futuro productivo de las vacas de la explotación y es un período de tiempo largo (21-26 meses), donde el ganadero solo invierte dinero, que le será retornado relativamente despacio a lo largo de más de una lactación de esta novilla de recría.

Es por estos motivos, que el objetivo principal de la cría de novillas de reposición deben considerar dos criterios: maximizar al máximo el crecimiento y la madurez de las novillas, para que produzcan el máximo de leche posible y durante el máximo de tiempo posible. Un segundo objetivo es el de lograr este crecimiento y madurez en el menor tiempo posible, dentro de unos criterios fisiológicos.

Así pues, la cría de novillas de reposición la debemos considerar desde un punto de vista biológico y económico a la vez. El ganadero debe ser capaz de producir las mejores novillas en el menor tiempo posible. Los veterinarios, debemos ser capaces de manejar parámetros basados en biología y economía para ayudar al ganadero en este proceso.

Los pilares de la cría de novillas de reposición

El hecho de que una novilla de reposición sea capaz de crecer a un coste reducido, reduciendo el número de días “no productivos”, con un tamaño adecuado, con una composición apropiada, y con una capacidad máxima de producción lechera durante el mayor tiempo posible va a depender de muchos factores que deberían ser controlados en la explotación, estos factores se pueden englobar en 6 pilares, enlazados todos ellos entre sí:

#### ***Genética***

La genética, con todas sus herramientas y variantes tecnológicas disponibles hoy en día, debe ser la base del plan futuro del ganadero. El ganadero debe decidir cómo van a ser sus vacas dentro de 3-5 años. El ganadero debe decidir la base genética de sus futuras vacas en base a: el producto

que vende (leche líquida, productos lácteos), precio de venta de este producto, posibles puntos de mejora de sus vacas actuales (composición de la leche, morfología, enfermedades).

Hay que recordar que no sólo se trata de “escoger” genética, sino de maximizar la expresión de esta, y esto solo lo logrará el ganadero que alimente bien a estas novillas (incluso a sus madres cuando están gestantes), que las tenga sanas y que las proteja de todo estrés. Así evitará fenómenos indeseables de epigenética.

### ***Nutrición***

La nutrición es, sin duda, uno de los costes más elevados del proceso de recría de novillas de leche. También va a ser fundamental para que la base genética de las novillas se exprese al máximo cuando sean vacas productoras de leche.

La nutrición de estas novillas va a ser muy distinta durante el proceso de recría. En cada fase de crecimiento de la recría, las necesidades metabólicas para garantizar crecimiento, madurez e inmunología van a ser distintas, tanto en composición como en coste. En todas estas fases, la prioridad debe ser la eficiencia nutricional, el máximo transformación de estos alimentos al menor coste posible. Las principales fases de alimentación de una recría son las siguientes:

- Encalostrado. Objetivo: Garantizar al máximo la transferencia de inmunidad maternal.
- Fase de lactancia: 2-3 días a 60 días. Objetivo: Garantizar un buen sistema inmune propio.
- Destete a 6 meses. Objetivo: Garantizar un buen sistema inmune propio. Llegar a la pubertad lo más temprano posible con una madurez garantizada.
- 6 meses a 1ª Cubrición. Objetivo: Llegar a la pubertad lo más temprano posible con una madurez garantizada para lograr máxima fertilidad a primera cubrición.
- 1ª Cubrición a 1º Parto: Objetivo: Lograr una gestación viable lo más rápido posible y una capacidad de parto garantizada.

Cada una de estas fases tiene unos costes muy distintos, de hecho en la recría de novillas de reposición encontramos, probablemente, la ración más cara de la explotación (Fase de lactancia) pero también la más eficiente (Fase de destete-6meses).

Estrictamente, deberíamos incluir también la nutrición de las madre de esta novilla durante el período pre parto (dos últimos meses de gestación), e incluso la alimentación post parto de la novilla.

Debemos entender que las novillas, cuando hacen su primer parto, aparte de producir leche y quedar gestantes de nuevo, van a seguir creciendo (tamaño, peso y madurez) hasta convertirse en vacas maduras (vaca de 3ª lactación entre 100 y 200 Días en leche).

### **Reproducción:**

El objetivo reproductivo va a ser muy sencillo, conseguir lo más rápidamente posible que la novilla de recría quede gestante en el momento que nosotros hayamos decidido (edad, peso y tamaño). Es decir, no solo queremos una gestación, queremos una gestación cuándo (tiempo) y como (madurez) hemos decidido. Idealmente, queremos un primer parto a partir de los 700 días de vida, usando el mínimo de cubriciones posible.

La reproducción la podemos someter a un control exhaustivo, con excelentes sistemas de detección de celo, tratamientos hormonales, métodos de cubrición y diagnóstico de gestación muy rápido y fiable. Los objetivos reproductivos en novillas deberían ser fáciles de conseguir, siempre y cuando exista buena nutrición, salud y manejo.

### **Salud:**

La fase de cría de novillas debe tener como objetivo sanitario que las novillas no sufran enfermedad durante el proceso y no sean portadoras de patógenos indeseados. En definitiva, maximizar el estatus sanitario durante todo el proceso. A la práctica, la patología que más impacto causa en el proceso de la recría y en la futura producción lechera son la diarrea y el síndrome respiratorio bovino. Sobre todo durante los primeros 6-8 meses de vida. Estas enfermedades causan un impacto muy considerable en la economía de la explotación, ya que causan mortalidad, causan gasto en veterinario y tratamientos, las novillas enfermas tienen menos rendimiento productivo a corto y largo plazo.

Otro factor importante del pilar de la salud es el garantizar que estas novillas sean “libres” de patógenos no deseados en una granja, por ejemplo: neosporosis, BVDV (Virus de la Diarrea Vírica Bovina), IBR (Herpesvirus Bovino) o Patartuberculosis (*Mycobacterium paratuberculosis*).

El veterinario debe asesorar muy detalladamente de las herramientas de que dispone el ganadero y asegurarse que se aplican correctamente. De manera general y de especial interés, hay que dominar muy bien los siguientes puntos:

- Maximizar la inmunidad: encalostrado y pautas vacunales.
- Diagnóstico de animales enfermos clínicamente y también subclínicos y crónicos.

- Diagnóstico laboratorial.
- Pautas de reducción de puntos críticos de estas enfermedades multifactoriales: alojamiento, reducción de patógenos, reducción de estrés, etc.
- Garantizar una nutrición que garantice las necesidades de estos animales.

### ***Manejo:***

El manejo de las novillas de recría debe estar orientado en maximizar el bienestar de los animales, para conseguir un alto crecimiento y maduración pero también lograr que las novillas tengan su primer parto justo cuando lo hemos planeado. En este pilar es de especial interés:

- Controlar todos los factores estresantes que pueden influir en la aparición de brotes de enfermedad: Hipotermia, agrupar, reagrupar, descornado, destete, transporte, ambiente.
- Manejo de la alimentación: cambios de ración bruscos y no balanceados.
- Manejo en los parques de reproducción: entradas y salidas de los parques de cubrición, gestación y parto.

### ***Economía:***

En la contabilidad de una explotación lechera, el coste de la recría ostenta el 2º o 3º lugar en importancia, después de el coste de alimentación y muy similar al coste de la mano de obra. El coste de la recría supone un 15-20% del coste total de una explotación lechera. Por tanto, controlar el proceso de la recría es crucial para la viabilidad económica de la explotación. En este proceso de recría, hay englobados distintas partidas de costes, que van desde costes con mucha importancia (nutrición de las novillas) a costes más reducidos (vacunas, medicación o encamado). Idealmente, el control contable debería ser total. Es decir, disponer de todos los costes durante el proceso. A nivel práctico, en la mayoría de granjas, estos datos son difíciles de obtener. Deberemos ser capaces, al menos, de conocer los costes más importantes, de especial interés será el coste de nutrición, por dos motivos: es el coste más elevado (aprox. 60% del coste total de criar una novilla), es muy variable según la fase de recría (ej. Coste alimentación fase lactante vs fase de crecimiento).

### **Puntos clave para el control de la cría de novillas de reposición:**

Deberemos usar parámetros que nos sean útiles para controlar el proceso de recría. Estos parámetros deben ser: medibles, que cambien rápido a lo largo del tiempo, que cubran todo el proceso que queremos controlar y que consideren la biología y economía. Habrá que manejar datos



y ser capaces de analizarlos en un momento determinado pero también poder seguir su evolución a lo largo de un período determinado de tiempo. Esto será muy útil para analizar el impacto de mejora de cambios propuestos de cualquier índole y para poder hacer comparativa entre granjas (benchmarking). Como ejemplos de parámetros de interés, son:

#### **Datos generales:**

- Datos de supervivencia en la recría: Probabilidad de supervivencia del nacimiento a 60DEL (Obj: 85%).
- Edad y Peso al 1º Parto.
- % Eficiencia de la recría: % de novillas que van a tener el 1º parto antes que la edad decidida en la explotación (Obj: 85-90%).

#### **Nutrición:**

- % Eficiencia de la alimentación en primeras fases. Ejemplo: % de terneras que doblan su peso al destete (8 semanas) (Obj: 90%)
- Coste de alimentación de cada fase i total.
- GMD de casa fase.

#### **Reproducción:**

- Edad a 1ª Cubrición.
- Días a 1ª cubrición: Días reales que se tarda en cubrir a una novilla des de el momento que se ha decidido que se puede cubrir.
- Número de cubriciones/gestación

#### **Salud:**

- % Síndrome Respiratorio Bovino. Prevalencia y mortalidad.
- % Diarrea neonatal. Prevalencia y mortalidad.
- % Mortalidad de cada fase.

#### **Al parto:**

- % Dystocia al 1º Parto.
- % Metritis al 1º Parto.

- Producción a 60-100 DEL.
- Supervivencia a 60 DEL.

En resumen, un buen plan de cría en una explotación lechera debe considerar los planes de futuro de la explotación, las personas implicadas en el proceso deben ser capaces de trabajar en equipo, hay muchos factores implicados en la eficiencia del proceso, el control de los parámetros se debe hacer sobre factores biológicos y económicos.

## **Patología abortiva: diagnóstico, etiología e prevenção**

### **Patología abortiva de pequeños rumiantes: diagnóstico etiológico**

*Teresa Navarro*

*Dpto. Patología Animal, Universidad de Zaragoza.*

*C/ Miguel Servet, 177. Facultad de Veterinaria.*

*50013 Zaragoza (ESPAÑA)*

#### **Introducción**

La patología abortiva tiene una repercusión directa sobre la viabilidad de las explotaciones ganaderas, por lo que ocupa un lugar central en la gestión económica y sanitaria de los rebaños. Sin embargo, su diagnóstico todavía entraña dificultades para el veterinario clínico. El objetivo de esta sesión es el de realizar un breve recorrido por los principales agentes infecciosos implicados en los abortos de los pequeños rumiantes, con el apoyo de algunos de los resultados obtenidos del estudio retrospectivo de 6.113 brotes abortivos de pequeños rumiantes (5.928 en ovino y 185 en caprino), a partir de muestras tomadas durante los años 1997-2017 en la comunidad autónoma española de Aragón.

Entre los agentes infecciosos implicados en la patología abortiva de pequeños rumiantes destacan *Chlamydia abortus*, *Coxiella burnetii*, *Toxoplasma gondii*, *Salmonella abortusovis*, *Brucella melitensis* y Border disease virus.

#### **Diagnóstico etiológico**

La primera consideración para la obtención de un diagnóstico preciso es partir de las muestras adecuadas, tanto en cantidad como en calidad y tipo de muestra. Respecto a la cantidad de muestras a tomar, varios estudios ya han demostrado diferencias estadísticas en el éxito diagnóstico en función del número de muestras remitidas al laboratorio (Barandika et al., 2002; Esnal et al., 2010). Así, por ejemplo, en el estudio retrospectivo realizado en Aragón se observó que el envío de 2 muestras frente a 1 incrementaba la probabilidad de obtener un diagnóstico en 2.1 veces, y en 3.4 veces si se remitían 3 muestras en lugar de 1. En lo referente al tipo de muestra, lo ideal es la remisión de fetos y placentas (Mearns, 2008) ya que permiten tanto la detección de antígeno como el estudio histopatológico de los tejidos. Sin embargo, la disponibilidad de material de muestreo suele ser la principal limitación a nivel de campo, teniendo que recurrir con frecuencia únicamente

a hisopos vaginales y/o sueros maternos, lo que limita notablemente la capacidad para alcanzar un diagnóstico (Esnal et al., 2010).

Llegados a la interpretación de los resultados obtenidos no hay que perder de vista que, se trata de una etapa totalmente dependiente de la anterior. Ante la obtención de resultados microbiológicos negativos para el aislamiento de todos los agentes, cabe preguntarse en primer lugar por el proceso de muestreo, incluyendo la naturaleza y calidad de las muestras tomadas, si el envío al laboratorio se realizó en las condiciones adecuadas y, por supuesto, la posibilidad de un brote de naturaleza no infecciosa. En el caso particular del estudio retrospectivo, del total de muestras analizadas, un 28.8% no obtuvieron ningún tipo de aislamiento. Sin embargo, teniendo en cuenta la especie de origen de las muestras, en el 71,9% de las muestras procedentes de ovino se obtuvieron resultados positivos, mientras que, en el caso de caprino, esto solo sucedió en el 46.5% de los casos analizados, lo que recuerda las diferencias en los procesos abortivos de ambas especies, señalando una mayor implicación de procesos de naturaleza no infecciosa en la etiología de los abortos en caprino (Robert & Moeller, 2001).

En caso de obtener resultados microbiológicos positivos para el aislamiento de uno o varios agentes, los resultados deben ser cuidadosamente interpretados. Cuando los resultados señalan un solo agente como causante del brote, la interpretación, normalmente, es clara. Sin embargo, ante aislamientos de varios agentes o la posibilidad de encontrarnos ante un brote mixto, el conocimiento de cada agente implicado se hace más necesario, si cabe. Así pues, es recomendable conocer las técnicas analíticas a través de las cuales han sido analizadas las muestras remitidas, así como los valores umbrales empleados en la interpretación de los resultados. Las técnicas diagnósticas actuales ofrecen un grado de sensibilidad muy elevado, lo que favorece la obtención de un diagnóstico, pero esto a su vez debe ser tenido en cuenta en la interpretación de resultados, especialmente en el caso de ciertos agentes ubicuos, como es el caso de *C. abortus* o *C. burnetii*, y en los que la sola presencia del agente en la muestra no basta para confirmar el diagnóstico etiológico (Rodolakis & Laroucau, 2015; Van den Brom et al., 2015).

El estudio anatomopatológico de las muestras de tejido suele ser de gran ayuda para el diagnóstico. Sin embargo, en ausencia de técnicas más específicas como la inmunohistoquímica o la hibridación *in situ*, el estudio histológico debe acompañarse del microbiológico, ya que las lesiones observadas en algunos casos pueden no ser exclusivas de un solo agente (Benavides et al., 2015).

Respecto al diagnóstico serológico, puede realizarse a partir de través de la toma de sueros fetales o a partir de sueros maternos, pareados, siempre que sea posible. En la práctica esta técnica resulta

útil en combinación con las anteriores para orientar el diagnóstico, pero su interpretación de forma aislada resulta compleja en muchas ocasiones, como consecuencia de vacunaciones en el rebaño, títulos intermedios de anticuerpos, difíciles de interpretar, agentes etiológicos muy ubicuos, etc.

### **Conclusiones**

Así pues, para maximizar las posibilidades de éxito diagnóstico, el envío de un número de muestras suficiente y de calidad es absolutamente necesario. Del mismo modo, la combinación de distintas pruebas diagnósticas, como el estudio microbiológico, el anatomopatológico y la serología, facilita notablemente la obtención de un diagnóstico y reduce el riesgo de errar en la interpretación de los resultados, permitiendo diferenciar entre la simple presencia de agentes y la causa real del aborto.

### **Referencias bibliográficas**

- Benavides, J., González, L., Dagleish, M., & Pérez, V. (2015). Diagnostic pathology in microbial diseases of sheep or goats. *Veterinary microbiology*, 181(1-2), 15-26.
- Esnaol, A.; Martín, S.; Palacín, I.; Escobal, I.; Marco, J.; Extramiana, A.B.; Elorriaga, M. (2010). Estudio de la patología abortiva en pequeños rumiantes en España (2007-2010) (I): Análisis etiológico. XXXV Congreso de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Pp. 295-299.
- Mearns, R. (2007). Abortion in sheep 1. Investigation and principal causes. *In practice*, 29(1), 40-46.
- Robert, B. & Moeller, J. (2001). Causes of caprine abortion: diagnostic assessment of 211 cases (1991-1998). *Journal of veterinary diagnostic investigation*, 13, 265-270.

## GEN-RES - Alentejo - Caracterização epidemiológica da peeira ovina na região

*Pedro Caetano*

A peeira é uma doença bastante contagiosa que afeta a extremidade distal dos membros dos ruminantes, sendo os ovinos os mais suscetíveis. Esta doença tem uma enorme relevância do ponto de vista económico e de bem-estar animal, já tendo sido reportada em grande parte dos países que se dedicam à produção de ovinos. Existem poucos dados publicados sobre a prevalência e risco da doença no Alentejo. Assim, os principais objetivos deste trabalho foram: i) identificar os fatores de risco associados à existência da doença no Alentejo; ii) estimar a prevalência de peeira em explorações de ovinos nesta área geográfica; iii) avaliar a influência das variáveis bioclimáticas na predisposição geográfica para a ocorrência de doença.

A metodologia utilizada baseou-se na elaboração e análise de inquéritos a produtores com explorações de ovinos localizadas no Alentejo. O objetivo destes inquéritos centrou-se na caracterização das explorações de ovinos com e sem peeira. A totalidade das questões envolveu uma resposta fechada ou semifechada. Nas explorações inquiridas, estimou-se a prevalência com base na distribuição por NUT (Nomenclatura das Unidade Territoriais para fins estatísticos), considerando as respostas afirmativas dos produtores à presença de peeira nas suas explorações.

A aplicação dos questionários foi feita por entrevista oral aos proprietários de explorações de ovinos, tendo as explorações sido selecionadas de forma aleatória, sendo representativas das 11 OPP's (Organizações de Produtores Pecuários) do Alentejo. A recolha de respostas decorreu entre outubro de 2016 e janeiro de 2018.

As respostas foram introduzidas e processadas nos programas IBM SPSS Statistics (*version* 24) e R (version 3.5.3). Na análise univariada, as variáveis quantitativas foram analisadas através do teste F da ANOVA, enquanto nas variáveis qualitativas foi utilizado o teste Qui-quadrado. A análise multifatorial foi efetuada com recurso a uma análise de regressão logística. Foram considerados três níveis distintos de significância (95, 99 e 99,9 %).

Foram obtidos 689 inquéritos válidos, 281 (40,8%) explorações localizam-se no Baixo Alentejo, 175 (25,4%) pertencem ao Alentejo Central, 125 (18,1%) referem-se ao Alto Alentejo e 108

(15,7%) situam-se no Alentejo Litoral. O Alto Alentejo foi a sub-região que apresentou uma maior prevalência estimada de peeira (46,4%), seguindo-se o Alentejo Central (37,1%), o Baixo Alentejo (32%) e por fim o Alentejo Litoral (23,1%).

Relativamente aos fatores diretamente relacionadas com a exploração e com as opções de manejo, foi possível identificar uma correlação positiva entre a presença de peeira e as seguintes variáveis: maior área da exploração (*Odds-ratio* (OR) = 2,29); maior dimensão do efetivo (OR = 3,08); concentração das épocas de cobrição e de partos (OR = 2,18); presença de áreas de montado (OR = 2,31); estabulação dos animais (OR = 1,60); fraca capacidade de drenagem dos solos (OR = 4,01); participação em feiras e mercados (OR = 2,11).

No que às opções terapêuticas e profiláticas diz respeito, as principais conclusões obtidas são que a utilização do pedilúvio e da antibioterapia tópica agravam a proporção de animais afetados dentro da exploração, enquanto o resultado contrário (efeito protetor) só se registou na variável “separação dos animais doentes”. Para as restantes variáveis avaliadas (corte corretivo de úngulas, antibioterapia sistémica, vacinação, mudança das camas, quarentena e tratamento das camas) não foi possível identificar qualquer associação estatisticamente significativa.

A análise conjunta das coordenadas geográficas das explorações com as variáveis bioclimáticas (temperatura e precipitação) e características do solo (dimensão das partículas constituintes) permitiu construir um “mapa de risco”, assinalando quais as áreas em que, devido exclusivamente a estes fatores, existe maior probabilidade de ocorrência de doença. A pluviosidade é a variável que, se analisada independentemente das restantes, apresenta uma maior importância relativa, tanto nos períodos mais secos, húmidos, quentes e frios. No caso das variáveis relacionadas com o solo, não foi possível identificar qualquer relação estatisticamente significativa com a existência de peeira, o que nos leva a crer que no clima mediterrânico, o tipo de solo não terá tanta relevância como em outras zonas do globo em que essa importância já se encontra cientificamente reportada.

A análise de agregados espaciais, executada com recurso ao *software* SaTScan (*version* 9.6), revelou a existência de sete potenciais clusters para a peeira, sendo que apenas um deles revelou uma diferença estatisticamente significativa, localizando-se na zona de Montemor-o-Novo. Este facto estará relacionado com microclima existente junto à serra do Monfurado, em

que a precipitação registada é invariavelmente superior à observada nas restantes zonas do Alentejo.

### **Agradecimentos**

Agradece-se a todos os médicos veterinários e produtores que se disponibilizaram a divulgar e ajudaram no preenchimento dos inquéritos epidemiológicos.

Este estudo engloba-se no projeto GEN-RES-ALENTEJO (ALT 20-03-0145-FEDER-000037) – “Utilização de Metodologias Genómicas na Seleção de Ovinos resistentes à Peera e a Parasitas Gastrointestinais na região do Alentejo”. Este Projeto é financiado pelo Fundo Europeu para o desenvolvimento regional e pelos programas Alentejo 2020 e Portugal 2020.



## **Conseguiremos aumentar a longevidade das vacas leiteiras?**

*Ricardo Bexiga*

*CIISA, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa*

*Serbuvet, Lda*

A longevidade das vacas leiteiras é uma questão central para a indústria leiteira, já que é provavelmente um dos aspetos em que os indicadores são mais dececionantes, sendo em vários pontos do globo a idade média das vacas à saída dos efetivos de cerca de 5 anos.

A baixa longevidade dos bovinos leiteiros tem implicações a vários níveis incluindo perda de bem-estar animal devido a dor ou associado a doenças que levem à saída precoce dos animais dos efetivos, por refugo involuntário. Tem impacto negativo na economia da empresa pecuária, não só porque as doenças que levam ao refugo precoce têm em só por si impacto económico, mas também porque a saída precoce dos animais do efetivo, diminui o retorno económico que se poderia obter com maior número de lactações. Tem implicações a nível ambiental porque quando o refugo é elevado, torna-se necessário ter um efetivo de substituição mais numeroso, efetivo esse que é em média responsável por cerca de um quarto das emissões de gases com efeito de estufa numa vacaria leiteira. Finalmente, a necessidade de compra de animais externos à vacaria para compensar a saída precoce de animais, muito provavelmente levanta questões de biossegurança com a possível entrada de agentes infecciosos com os animais adquiridos.

Uma das principais causas de refugo é a ocorrência de mastites, clínicas ou subclínicas. Muito tem sido escrito acerca dos fatores de risco para a ocorrência de novas infeções intramamárias, e sobre as práticas que devem ser adotadas para minimizar esses riscos. Um dos aspetos importantes a considerar, é que as mastites, sejam elas clínicas ou subclínicas, têm impacto sobre o refugo por razões reprodutivas. A utilização de forma sistemática de alguns anti-inflamatórios não esteroides no tratamento de mastites clínicas, mostrou que é possível reduzir o impacto das mastites clínicas sobre o refugo reprodutivo, para além de melhorar muitos outros aspetos relacionados com a recuperação da saúde da vaca afetada por uma mastite clínica. Assim, no protocolo de tratamento de qualquer mastite clínica deve ser incluída a administração de anti-inflamatório não esteroide.

A infertilidade tem sido citada como a primeira causa para o refugio de vacas leiteiras em múltiplos trabalhos realizados em diversos pontos do globo. O balanço energético negativo é apontado como uma das causas para a infertilidade das vacas leiteiras, devido em parte às concentrações elevadas de ácidos gordos livres no fluido folicular, que influenciam negativamente a competência de desenvolvimento dos oócitos. Numa pequena parte das vacas inférteis, podem ser as alterações nos oviductos a levar ao impedimento da fertilização. A presença de endometrites subclínicas, diagnosticáveis por citologia, será responsável por entre 12.7% e 53% das vacas *repeat breeder* ( $\geq 3$  inseminações) dependendo do estudo. Infelizmente, os vários tratamentos que têm sido ensaiados para a resolução de endometrite em bovinos leiteiros (prostaglandina F2 $\alpha$ , anti-inflamatório não esteroide ou cefapirina intra-uterina), têm mostrado ter eficácia variável até por volta do dia 35 pós-parto, mas não a partir daí. Isso significa que no caso de uma vaca *repeat-breeder*, portanto com um elevado número de dias pós-parto, não existe qualquer protocolo terapêutico com eficácia demonstrada na resolução da endometrite subclínica e na reversão da infertilidade. Para além de alguns problemas fisiológicos que podem ou não ser ultrapassados, existem alguns problemas de manejo que é importante diagnosticar e corrigir para minimizar problemas de infertilidade. Uma das ferramentas que é subaproveitada na prática do buiatra na sua abordagem ao manejo reprodutivo na vacaria leiteira, é a utilização do doseamento de progesterona, que tem o potencial de permitir identificar vacas ou vacarias, em que a altura em que é feita a inseminação artificial não é adequada, ou em que ocorreu morte embrionária por exemplo.

O manejo do período de transição será central para minimizar não só problemas de balanço energético negativo, mas também para reduzir os refugos involuntários no início da lactação por doenças como deslocamento de abomaso, hipocalcémia, metrite ou mastite. Ter amplo espaço disponível na manjedoura e na área de descanso, para além de um número reduzido de mudanças de parques para cada animal, são fatores que contribuem para uma transição com menos problemas. O arrefecimento dos animais durante todo o período seco, de forma a reduzir ao mínimo a existência de vacas secas sob stress térmico, tem mostrado também ser uma estratégia com elevado retorno económico, traduzindo-se em menos problemas com vacas e vitelos, para além de maiores produções leiteiras.

As claudicações em vacas leiteiras são também uma importante causa de refugio, agravadas pelo facto de serem causa de dor, frequentemente crónica. As claudicações de origem

traumática são mais frequentes quando o tempo que as vacas passam de pé é elevado, sendo por isso mais frequentes com camas desconfortáveis ou com sobrepopulação. É possível determinar o índice de conforto das vacas leiteiras, comparando-o depois com valores de referência. A melhoria do conforto das camas é possível com investimentos relativamente baixos, como é exemplo a conversão de camas em betão simples ou apenas com cobertura de tapete, para caixa de areia após colocação de tubos rígidos no topo caudal do cubículo. O acesso de animais estabulados em cubículos a parques exteriores de exercício, permite também uma diminuição na incidência de úlceras da sola.

Outro ponto que é amiúde discutido quando se fala de longevidade em vacas leiteiras é o aspeto genético. De facto, a heritabilidade para a longevidade é baixa, apesar de haver características que sabe há muito serem melhoradoras da longevidade como o ligamento anterior do úbere ou as contagens de células somáticas. A realização de *crossbreeding* parece de facto ser melhoradora da longevidade, com maior sobrevivência dos animais cruzados até aos partos seguintes quando comparados com animais puros de raça Holstein, mesmo que a produção ao longo da vida não seja superior nos animais cruzados.

Discute-se por vezes se não estaremos a “explorar” as vacas leiteiras, com produções demasiado elevadas e com isso a comprometer a sua saúde. Existe evidência, no entanto, baseada em registos de centenas de milhares de lactações, de que não existe relação entre longevidade e níveis de produção. Produções elevadas só acontecerão em vacas saudáveis, existindo registos anuais de várias vacas em Portugal a ultrapassarem os 100.000 litros de leite produzidos ao longo da sua vida produtiva. Cabe aos buiatras um importante papel no diagnóstico e prevenção das principais causas de refugo precoce das vacas leiteiras.

## Devemos considerar os índices de fertilidade em programas de saúde do úbere?

Pinho, L.<sup>1,2</sup>, Fraga, C.<sup>3</sup>, Carvalheira, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> SVA- Serviços Veterinários Associados, Portugal

<sup>2</sup> Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto, Portugal

<sup>3</sup> Monte Trigo, Portugal

## Influência das mastites na performance reprodutiva

Nos últimos anos, diferentes autores estudaram a relação entre mastites, quer clínicas quer subclínicas, com o fraco desempenho reprodutivo em vacas leiteiras (Lavon *et al.* 2011a; Lavon *et al.*, 2016). As contagens de células somáticas (CCS) elevadas perto da data da inseminação artificial (IA) estão associadas a uma redução significativa da *pregnancy rate*, até 26% se as CCS estiverem acima das 399 000 cels/ml, nos primeiros 31 dias antes da IA (Hudson *et al.*, 2012). De igual forma, noutro estudo em que foram avaliados todos os animais com *linear score* acima de 4,5 verificou-se um aumento no intervalo parto – concepção de 48,7 dias, a primeira IA foi atrasada 21,8 dias e o número de IA até à concepção aumentou 0,48 unidades, em comparação com vacas saudáveis (Pinedo *et al.*, 2009). Foi também descrito que episódios múltiplos de mastites tiveram um maior impacto nas CCS e no número de IAs até à concepção, quando comparados com episódios únicos (Vacek *et al.*, 2007).

O tipo de resposta imunitária em função do agente etiológico está relacionado com as diferenças observadas no desempenho reprodutivo em diferentes fases do ciclo reprodutivo: alterações no ciclo éstrico (Moore *et al.*, 1991), alterações no desenvolvimento folicular (Barker *et al.*, 1998; Lavon *et al.*, 2008) e interfere na maturação dos oócitos e nos estádios iniciais do desenvolvimento embrionário (Soto *et al.*, 2003).

Piotrowska-Tomala *et al.* (2015), observou que a indução de mastites por agentes Gram-negativos estimula a libertação de PGF2 $\alpha$ , ocorrendo uma luteólise prematura nos casos de mastites clínicas. Em situações de mastites com agentes Gram-negativos, a probabilidade de ocorrer um aumento anormal do intervalo inter-éstrico era duas vezes superior ao observado em vacas saudáveis (Moore *et al.*, 1991). Atendendo à influência das mastites clínicas provocadas por coliformes no eixo hipotálamo-hipófise, foi descrita a redução da libertação de GnRH, o aumento das concentrações de IL-1 reduzindo os recetores de LH,

comprometendo a maturação dos oócitos e a taxa de sobrevivência (Barker et al., 1998; Soto et al. 2003).

As mastites subclínicas, dada a sua natureza de cronicidade, podem estar envolvidas no desenvolvimento folicular e na diminuição da eficiência reprodutiva (Lavon et al., 2011b). Os episódios subclínicos que ocorrem no início da lactação, têm efeitos semelhantes aos provocados pelas mastites clínicas. Além disso, constatou-se que as infecções subclínicas que se seguem de infecções clínicas, são acompanhadas de efeitos ainda mais graves no desempenho reprodutivo (Schrick et al., 2001; Fuenzalida et al., 2015).

### **Períodos críticos no qual as mastites afetam o desempenho reprodutivo**

Animais cujas mastites ocorreram antes da IA, apresentaram um aumento dos dias ao primeiro serviço, aumento do intervalo Parto-Concepção (IPC) e mais serviços por concepção (Barker et al., 1998; Schrick et al., 2001; Santos et al., 2004; Gunay & Gunay, 2008; Pinedo et al., 2009; Nava-Trujillo et al., 2010).

De igual forma, se a mastite ocorrer no período entre a IA e o diagnóstico de gestação, o efeito na fertilidade expressa-se por um maior número de serviços por concepção e dias abertos (Barker et al., 1998; Schrick et al., 2001; Santos et al., 2004; Ahmadzadeh et al., 2008; Gunay & Gunay, 2008). Mais ainda, está associado a uma menor probabilidade de concepção ao primeiro serviço e taxa de concepção, bem como a uma maior incidência de abortos (Fuenzalida et al., 2015; Pinedo et al., 2009; Chebel et al., 2004; Santos et al., 2004).

Embora o impacto das mastites na fertilidade seja menor à medida que a gestação avança, a ocorrência de episódios clínicos após o diagnóstico de gestação tem sido associada a um aumento das perdas de gestação (Santos et al., 2004; Pinedo et al., 2009; Ruegg et al., 2015).

### **Estratégias para diminuir o impacto das mastites na reprodução**

Para além das ferramentas que ajudam na prevenção de mastites, demonstrou-se que as taxas de concepção eram semelhantes entre animais infectados subclínicamente e o grupo saudável quando eram utilizados protocolos de sincronização do tipo *Ovsynch* (Lavon et al., 2016).

A abordagem terapêutica em mastites clínicas demonstrou que o uso de AINEs melhora o desempenho reprodutivo de vacas leiteiras (McDougall et al. 2016).

## **Fatores confundidores na relação mastites-fertilidade**

Apesar da dificuldade em compreender alguns fatores que podem interferir com esta relação, tais como altas produções e outras doenças, foi recentemente demonstrado que, apesar da variabilidade das condições a que os animais estavam sujeitos, o impacto das mastites no desempenho reprodutivo de bovinos leiteiros é significativo, independentemente das variáveis (Kumar et al., 2017).

No que diz respeito ao número de lactações, diversos estudos demonstraram que o impacto da doença é mais pronunciado em primíparas do que multíparas (Nava-Trujillo et al. 2010; Chegini et al. 2016). Outros factores influenciadores são o balanço energético negativo e a imunodepressão frequentemente concomitantes com mastites (Sepúlveda-Varas et al., 2016).

## **Exemplos práticos da influência das mastites nos índices reprodutivos**

A partir duma análise de uma base de dados do contraste nacional, relativos a 1996 até 2016, de 9 explorações leiteiras, analisou-se a relação entre as CCS e o intervalo parto-concepção de mais de 23 500 vacas. Os resultados mostram que, à medida que as CCS aumentam, o intervalo parto-concepção aumenta, estatisticamente mais pronunciados na segunda lactação. Além disso, observou-se que, com o aumento do número de episódios de mastites subclínicas, o intervalo parto-concepção aumentou progressivamente 28,7 dias para a primeira lactação e 27,9 dias para a segunda lactação, suportando a existência de uma relação entre a cronicidade dos episódios e a fertilidade (Fraga et al., 2017).

Num estudo de campo de vacinas para mastites, aplicadas durante o período seco numa exploração de 450 animais, a redução das CCS no grupo vacinado foi acompanhada pelo aumento na produção leiteira, pela redução dos casos de mastites clínicas e um encurtamento de 10 dias no intervalo desde o parto até à concepção, quando comparados com um grupo controlo (Pinho et al., 2016).

## Referências

- Ahmadzadeh A., Frago F., Shafii B., Dalton J.C., Price W.J., McGuire M.A. (2009). Effect of clinical mastitis and other diseases on reproductive performance of Holstein cows. *Animal Reproduction Science*, 112, 273-282.
- Barker A.R., Schrick F.N., Lewis M.J., Dowlen H.H., Oliver S.P. (1998). Influence of Clinical Mastitis During Early Lactation on Reproductive Performance of Jersey Cows. *Journal of Dairy Science*, 81, 1285-1290.
- Chebel R.C. (2008). Voluntary waiting period: How soon is too soon, and how late is too late? *Western Dairy News*, 8 (3), 89-90.
- Chegini A., Hossein-Zadeh G.N, Hosseini-Moghadam, H., Shadparvar A.A. (2016). Factors affecting clinical mastitis and effects of clinical mastitis on reproductive performance of Holstein cows *Revue de Médecine Vétérinaire*, 167 (5-6), 145-153.
- Fraga. C, Carvalheira. J, Bexiga. R, Pinho. L, Influência das mastites subclínicas no desempenho reprodutivo de bovinos de leite. Proceedings CPSU, Póvoa do Varzim, 2018
- Fuenzalida M.J., Fricke P.M., Ruegg P.L. (2015). The association between occurrence and severity of subclinical and clinical mastitis on pregnancies per artificial insemination at first service of Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 98 (6), 3791-3805.
- Gunay A., Gunay U. (2008). Effects of Clinical Mastitis on Reproductive Performance in Holstein Cows. *Acta Veterinaria Brunensis*, 77, 555-560.
- Kumar N., Manimaran A., Kumaresan A., Jeyakumar S., Sreela L., Mooventhan P., Sivaram M. (2017). Comparing the effects of heat stress and mastitis on ovarian function in lactating cows: basic and applied aspects. *Tropical Animal Health and Production*.
- Lavon Y., Leitner G., Goshen T., Braw-Tal R., Jacoby S., Wolfenson D. (2008). Exposure to endotoxin during estrus alters the timing of ovulation and hormonal concentrations in cows. *Theriogenology*, 70, 956-967.
- Lavon Y., Ezra E., Leitner G., Wolfenson D. (2011a). Association of conception rate with pattern and level of somatic cell count elevation relative to time of insemination in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 94, 4538-4545.

- Lavon Y., Leitner G., Moallem U., Klipper E., Voet H., Jacoby S., Glick G., Meidan R., Wolfenson D. (2011b). Immediate and carryover effects of Gram-negative and Gram-positive toxin-induced mastitis on follicular function in dairy cows. *Domestic Animal Endocrinology*, 76, 942-95.
- Lavon Y., Kaim M., Leitner G., Biran D., Ezra E., Wolfenson D. (2016). Two approaches to improve fertility of subclinical mastitic dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99, 2268-2275.
- Moore D.A., Cullor J.S., Bondurant R.H., Sisco W.M. (1991). Preliminary field evidence for the association of clinical mastitis with altered interestrus intervals in dairy cattle. *Theriogenology*, 36 (2), 257-265.
- Nava-Trujillo H., Soto-Belloso E., Hoet A.E. (2010). Effects of clinical mastitis from calving to first service on reproductive performance in dual-purpose cows. *Animal Reproduction Science*, 121, 12-16.
- Pinedo P.J., Melendez P., Villagomez-Cortes J.A., Risco C.A. (2009). Effect of high somatic cell counts on reproductive performance of Chilean dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 92, 1575-1580.
- Pinho, L., Almeida, I., Meireles, P. Case Report of the Utilization of a Polyvalent Vaccine for Mastitis in the Dry Period and the Milk Quality and Fertility outcomes. Proceedings of the 29th World Buiatrics Congress, Dublin, Ireland, 3-8 July 2016, Dublin, Ireland, 680.
- Piotrowska-Tomala K.K., Bah M.M., Jankowska K., Lukasik K., Warmowski P., Galvao A.M., Skarzynski D.J. (2015). Lipopolysaccharides, cytokines, and nitric oxide affect secretion of prostaglandins and leukotrienes by bovine mammary gland during experimentally induced mastitis in vivo and in vitro. *Domestic Animal Endocrinology*, 52, 90-99.
- Ruegg P.L., Fricke P., Fuenzalida M.J. (2015). Impact of mastitis on reproductive performance. *UW Milk Quality Monthly Minutes*. Acedido em Dez. 7, 2017, disponível em, <http://milkquality.wisc.edu/wp-content/uploads/2015/04/Impact-of-mastitis-onreproductive-performance-RUEGG-Brazil-2015.pdf>.
- Santos J.E.P, Cerri R.L.A, Ballou M.A, Higginbotham G.E, Kirk J.H. (2004). Effect of timing of first clinical mastitis occurrence on lactational and reproductive performance of Holstein dairy cows. *Animal Reproduction Science* 80, 31-45.



- Schrick F.N., Hockett M.E., Saxton A.M., Lewis M.J., Dowlen H.H., Oliver S.P. (2001). Influence of Subclinical Mastitis During Early Lactation on Reproductive Parameters. *Journal of Dairy Science*, 84, 1407-1414.
- Sepúlveda-Varas P., Proudfoot K.L., Weary D.M., Keyserlingk M.A.G. Changes in behaviour of dairy cows with clinical mastitis. *Applied Animal Behaviour Science*, 175, 8–13.
- Soto P., Natzke R.P, Hansen P.J. (2003). Identification of Possible Mediators of Embryonic Mortality Caused by Mastitis: Actions of Lipopolysaccharide, Prostaglandin F2a, and the Nitric Oxide Generator, Sodium Nitroprusside Dihydrate, on Oocyte Maturation and Embryonic Development in Cattle. *American Journal of Reproductive Immunology*, 50, 263-272.
- Vacek M., Stádník L., Štípková M. (2007). Relationships between the incidence of health disorders and the reproduction traits of Holstein cows in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*, 52 (8), 227-235.

## **Programas sanitarios em pequenos ruminantes**

*Delia Lacasta Dipl. ECSRHM PhD DVM*

*Servicio clínico de rumiantes. Facultad de Veterinaria de Zaragoza. España*

Un buen programa sanitario es la base para tener una próspera granja de ovejas. Los veterinarios que ejercen en este campo deben ofrecer un amplio servicio, adaptado a la variabilidad tan alta en los sistemas de cría que se encuentra en este sector. El desarrollo de los programas sanitarios debe diseñarse de acuerdo con las necesidades individuales, pero dentro del marco de cada región y país, y adaptarse al sistema de producción practicado. Un programa sanitario adecuado debe ocuparse de la prevención de las patologías presentes en la granja, evitar que entren otras nuevas y de la mejora productiva de la explotación, siempre de la forma más sencilla para los ganaderos y promoviendo el bienestar animal.

Para elaborar un programa sanitario correcto, se deben tener en cuenta varios parámetros: tipo de producción (carne / leche / lana), raza de animales, sistema de gestión (extensivo / semi-extenso / semi-intensivo / intensivo / mixto, pastoreo / no pastoreo), clima del área, objetivos reproductivos en la granja, condiciones patológicas que prevalecen en la granja y la región, las instalaciones disponibles y, por supuesto, los recursos humanos, es decir, cantidad y cualificación del personal, la capacidad del ganadero y su actitud hacia la implementación del programa.

### ***Pasos previos a la elaboración de un programa sanitario***

Un aspecto fundamental para una correcta implementación de un programa sanitario es la recogida de datos. Sin datos no podemos saber a qué nos enfrentamos ni cómo combatirlo, ni tampoco cómo ha evolucionado tras su implantación. Para la recogida de datos debemos de ser metódicos y rigurosos y debemos convertir esta tarea en una práctica rutinaria de nuestro trabajo. Los datos que debemos recoger por explotación van a ser amplios y variados y entre todos ellos haremos un perfil de la explotación. Las conversaciones con el ganadero nos darán idea de cómo es él y, en consecuencia, de cómo es su ganado. En el primer contacto visual con la granja, ya empezaremos recogiendo datos de las instalaciones, de los comederos y bebederos, de cómo es la higiene, del manejo de los animales, la alimentación, etc. A partir

de ahí, y cada vez que visitemos la explotación, deberemos llevar un registro de las causas de las visitas y de los problemas patológicos a los que nos hemos ido enfrentando. Para hacer un mapa acertado de las patologías presentes y de lo que debemos hacer para combatirlas, tendremos que realizar necropsias, muchas necropsias. Los exámenes anatomopatológicos son la principal arma diagnóstica que tiene un veterinario de campo y además con un bajo coste, así que debemos amortizarla al máximo. En las necropsias nos fijaremos, no solo en la causa de la muerte del animal, también en qué otras lesiones encontramos de tipo parasitario, quístico, neumónico, etc. Hay que examinar bien todo el cadáver para poder sacar conclusiones y anotar perfectamente todo lo que observemos. Para ello es de gran utilidad rellenar unas fichas clínicas en las que recoger la información que luego volcaremos en una base de datos para su estudio.

Con todos estos datos recogidos, nos podremos hacer una idea aproximada de cómo es la explotación con la que vamos a trabajar, de qué problemas patológicos y de manejo tiene y de qué medidas terapéuticas y preventivas podemos aplicar, algo que puede diferir mucho de lo que el ganadero piensa de su explotación.

### ***Programa sanitario básico. ¿con qué empezar?***

Si no conocemos el estatus sanitario de la explotación, lo primero que tendremos que preguntar en la zona es sobre las posibles enfermedades de campañas oficiales de obligado cumplimiento y las posibles zoonosis a las que podemos enfrentarnos.

Para tener unos animales sanos, que sean capaces de responder adecuadamente a los retos inmunológicos con los que se enfrentan constantemente, será necesario que estén libres de parásitos o con unas cargas parasitarias bajas. Para ello, es fundamental la realización de análisis coprológicos. De nuevo hablamos de la recogida de datos, no podemos liberar a los animales de parásitos sin generar graves problemas de resistencias, si no sabemos qué es lo que tienen. Hay que hacer análisis coprológicos, como mínimo, semestrales y estudiar en detenimiento qué parásitos presentan. Es una patología de rebaño y cogiendo muestras de 10 o 20 animales, nos haremos una idea aproximada de los parásitos que se encuentran en el rebaño. La mayor parte de los parásitos eliminan sus huevos en heces y los que no, se detectan con una inspección técnica rutinaria (sarnas, oestrus, otras miasis...). Únicamente desparasitaremos si es necesario realizarlo, nunca como medida preventiva.

Los rumiantes son animales especialmente sensibles a los cambios de alimentación. Su flora ruminal mantiene un equilibrio muy lábil que es fácil de romper. Además, el ganado ovino en extensivo varía constantemente de tipo de pastos, de modo que en este tipo de explotaciones se hará imprescindible el uso de vacunas frente a enterotoxemias. En cuanto hay una alteración de la flora ruminal y una parada digestiva, los microorganismos que se multiplican activamente produciendo toxinas son los del género *Clostridium*, de modo que hay que prevenir su acción enterotoxigénica. Para ello es muy importante elegir bien las vacunas, no vale cualquiera. Debemos elegir vacunas que contengan toxinas de los principales *Clostridium* presentes en las explotaciones, especial atención a la toxina alfa y al *Clostridium sordellii*, ya que suelen ser los menos presentes en estas vacunas. Con una correcta prevención frente a *Clostridium* y unas buenas pautas de manejo alimenticio de las madres, evitaremos también en gran medida, los problemas diarreicos en los corderos.

Este sería un programa básico a aplicar en la gran mayoría de las explotaciones de ovino en extensivo o semiextensivo: una correcta pauta antiparasitaria y vacunación frente a enterotoxemias.

### **Programas sanitarios específicos**

A partir de ahí, cada explotación tendrá unas necesidades bien diferenciadas que harán que los programas sanitarios sean individualizados. Con un correcto manejo del rebaño y manteniendo un buen programa sanitario básico, muchas de las enfermedades serán combatidas por los propios animales, pero hay enfermedades muy comunes, como los abortos, frente a los que habrá que implementar programas sanitarios específicos. Para ello debemos conocer qué microorganismos son los que nos están produciendo problemas en la explotación. De nuevo, será imprescindible la toma de muestras y la recopilación de datos. Si nos enfrentamos a un brote de abortos, tendremos que tomar muestras como mínimo de entre 3 y 5 animales y deberemos recoger: suero de la madre e hisopo vaginal, además del feto y placenta, si es posible, para ser enviado al laboratorio.

Otro de los principales problemas sanitarios en ganado ovino, tanto en jóvenes como en adultos, son los procesos respiratorios, debido a que, por las especiales características anatómicas del aparato respiratorio, son muchos los procesos patológicos que asientan allí. Cada tipo de patología presentará un programa sanitario propio, pero para poder aplicarlo

será necesario saber cuáles están presentes, tomar muestras en necropsias y hacer aislamientos y antibiogramas y estudios moleculares.

Los programas sanitarios se deben aplicar de manera paulatina, empezando por lo más sencillo y lo que más pérdidas económicas puede acarrear al ganadero, para poco a poco ir abarcando otras enfermedades para así ir mejorando la sanidad en la granja.

## **Patologia podal: como estamos e o que devemos fazer em Portugal**

*Richard Touret, Médico Veterinário*

*Rua de Santos Pousada, 1353*

*4000-490 Porto*

*Portugal*

Nos últimos anos, as patologias podais têm tido um aumento exponencial nos efectivos bovinos de todo o Mundo. Portugal não é excepção. Será mesmo assim ou terá mudado sobretudo a percepção que temos destas patologias?

O impacto negativo das patologias podais na produção e longevidade dos animais é cada vez mais reconhecido por todos os intervenientes do sector. Continuamos, porém, a ter uma atitude muito reactiva e falta-nos activar mais e melhores práticas preventivas para fazer os animais "irem o mais longe possível".

Em cada exploração importa conhecer os factores de risco dominantes para desenhar caso a caso um plano de acção adequado. Temos que ter, de resto como já existem em outras áreas (p. ex. saúde do úbere, reprodução, recria, nutrição) um plano detalhado para garantir uma boa mobilidade dos animais.

Podemos continuar a tratar casos isolados de claudicação, mas adaptar as instalações e sobretudo o manejo parece-nos um caminho mais rápido e sobretudo mais sustentável.

A produção animal e a bovinicultura em particular tem sido e serão alvo de escrutínio crescente da opinião pública. A oposição violenta nunca foi tão feroz. Acreditamos que a continuidade e sucesso do sector passa pelo esclarecimento firme e transparente acerca do que é feito para garantir o BEA e a saúde dos animais nas explorações pecuárias.

## **GEN-RES-ALENTEJO - Caracterização bacteriológica da peeira e do parasitismo gastrointestinal em ovinos na região do Alentejo**

*Sandra Branco<sup>1</sup>, Ludovina Padre<sup>1</sup>, Clara Dias<sup>2</sup>, Catarina Albuquerque<sup>3</sup>, Célia Leão<sup>4</sup>, Sandra Cavaco<sup>4</sup> & Ana Botelho<sup>4</sup>*

*1 – ICAAM, DMV, ECT, Universidade de Évora; 2 – Bolseira do projeto GEN-RES-ALENTEJO; 3 - Mestrado em Biologia Molecular e Genética, Departamento de Biologia Vegetal, FCUL; 4 - INIAV, Unidade Estratégica de Produção e Saúde Animal, Laboratório de Bacteriologia e Micologia*

A peeira e o parasitismo por nematodes gastrointestinais têm um impacto económico significativo na produção de ovinos na região do Alentejo.

O projeto GEN-RES-ALENTEJO - Utilização de Metodologias Genómicas na Selecção de Ovinos Resistentes à Peeira e a Parasitas Gastrointestinais na Região do Alentejo (ALT20-03-0145-FEDER-000037), iniciado em setembro de 2016, tem como principais objetivos: i) a caracterização destas doenças em explorações de ovinos no Alentejo; ii) a utilização de metodologias genómicas para a identificação de marcadores genéticos associados à resistência a estas doenças, contribuindo para o desenvolvimento de programas de seleção assistida por marcadores.

Após duas visitas (durante os anos de 2017 e 2018) a 17 explorações representativas das 11 Organizações de Produtores Pecuários da região, o primeiro objetivo do projeto está já cumprido, tendo-se obtido os seguintes resultados:

- 1) Foram realizadas colheitas de pele do espaço interdigital de ovinos com diferentes graus de lesões fenotipicamente caracterizadas como Peeira (grau 0 a 5). Uma parte do tecido obtido foi utilizada para técnicas de bacteriologia convencional (sementeiras e cultura) de forma a conseguir isolar o principal agente responsável pela doença, *Dichelobacter nodosus*, e o restante tecido foi utilizado para extrair DNA total de cada amostra. Este DNA foi utilizado para caracterizar as mesmas quanto à presença de *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum*, através de PCR em tempo real. Nas 17 explorações as taxas de infeção por *D. nodosus* variaram entre os 0% e os 90%,

já para o *F. necrophorum* entre os 0% e os 100%. Quanto à taxa de infecção por grau de lesão, os ovinos com lesões de grau 5 apresentaram 100% de infecção por *D. nodosus* e *F. necrophorum*, no entanto, animais com grau 0 (animal clinicamente saudável) também apresentaram taxa de infecção por estes microorganismos, respetivamente 3,6% e 24%. Através da bacteriologia convencional, foram obtidas culturas puras e, utilizando o DNA extraído das mesmas, foi possível a confirmação da presença de *D. nodosus*, tendo sido obtidos no total 17 isolados. Quanto à virulência, seguindo a técnica de PCR em tempo real competitivo e recorrendo ao DNA de amostra total, das amostras positivas para a presença de *D. nodosus* (132 de 260 amostras totais) 127 apresentaram estirpes virulentas e não foi possível determinar a virulência das restantes 5. Por fim, pela técnica de PCR multiplex, foram determinados os serogrupos de 53 das 132 amostras positivas para *D. nodosus* utilizando o DNA de amostra total. Das 53 foi possível determinar os serogrupos de 29, sendo estes: 19 do serogrupo B, 3 do serogrupo C, 2 do serogrupo G, 2 do serogrupo H, 2 do serogrupo F e 1 do serogrupo D. A determinação dos serogrupos foi em parte realizada a partir de DNA de amostra total das biópsias e em parte com DNA extraído dos 17 isolados.

- 2) Foi determinado o nível de eliminação de ovos de strongilídeos gastrointestinais (EGI) por grama de fezes (OPG) e avaliada a diversidade parasitária através da abundância proporcional média (%) de cada género presente. Comprovou-se a infecção por EGI em 55,5% dos ovinos na primeira colheita e 34,2% na segunda. Na distribuição dos resultados por grupos, verificou-se que a maioria dos animais apresentou eliminação inferior a 200 OPG, tanto na primeira quanto na segunda colheita (73,7% e 87,2% respetivamente), seguindo-se os que apresentaram valores de OPG entre os 200 e os 1000 (20,6% e 10,6%) e os grandes eliminadores (níveis de OPG superiores a 1000) com uma representação mais reduzida (5,7% e 2,2%). Na avaliação da diversidade parasitária, o género *Trichostrongylus* revelou-se o mais abundante, destacando-se nos ovinos com maior eliminação de ovos. Ao género *Trichostrongylus* seguem-se os géneros *Ostertagia*, *Chabertia*, *Oesophagostomum*, *Haemonchus* e por fim *Strongyloides*.



## **Bem-estar bovino e atitudes públicas em relação ao tema**

*Donald M. Broom, Dept Vet. Med.*

*Univ. Cambridge dmb16@cam.ac.uk*

Os consumidores de produtos de origem animal na Europa estão cada vez mais preocupados com a sustentabilidade desses produtos e se recusam a comprar alguns produtos. Um sistema ou procedimento é sustentável se ele está aceitável agora, e se os efeitos dele esperados no futuro estarão aceitáveis, em particular em relação da disponibilidade dos recursos, das consequências do funcionar e da moralidade da ação. Componentes da sustentabilidade incluem: uso de recursos, bem-estar humano incluindo saúde, o bem-estar animal, a aceitação da seleção genético e outra aumento da produção, os efeitos ambientais, comércio justo e conservando as comunidades rurais. Para a maioria dos consumidores, o bem-estar animal é a parte mais importante da sustentabilidade, mas os sistemas de produção precisam ser sustentáveis em todos os aspectos para que sejam bem-sucedidos no futuro.

Efeitos negativos da seleção genética são importantes para a produção de vacas leiteiras. As vacas leiteiras de alto rendimento geralmente têm um bem-estar muito baixo por causa de claudicação, mastite e distúrbios reprodutivos. A seleção genética para alta produção de leite precisa mudar, ou muitos outros consumidores vão parar de comprar produtos lácteos. Os bezerros na Europa não são mais mantidos isolados em pequenos cercados. No entanto, se os bezerros tiverem apenas piso feito de ripas de madeira ou concreto, o bem-estar não será bom o suficiente. Eles precisam de pisos sólidos bem administrados com palha ou material similar. Bezerros e bovinos jovens também estão sujeitos a castração dolorosa e destruição de botões de chifre. O público está preocupado com a dor e exigirá o uso de anestésicos e analgésicos se essas operações forem realizadas. Também há preocupação com a dor no abate. O público espera um atordoamento efetivo do gado e isso inclui animais exportados para outros países. As condições durante o transporte de longa distância por navio também são, às vezes, um fator que leva as pessoas a deixar de comer carne ou um tipo específico de carne.

O bem-estar do gado de corte em feedlots geralmente não é bom. Além disso, há perguntas sobre o impacto ambiental da carne de animais ruminantes. Os ruminantes podem comer

folhas e outras partes de plantas que os humanos não podem comer. Muita terra não pode ser usada para o cultivo, mas pode ser usada para ruminantes. Portanto, os ruminantes continuarão sendo importantes no futuro, mas é um mau uso dos recursos mundiais se forem alimentados com cereais ou soja que os humanos possam comer. Um estudo de quatro sistemas de carne bovina revelou diferenças muito grandes na quantidade de terra e água que eles usavam. Os feedlots e algumas pastagens muito extensas não foram eficientes, mas os sistemas silvipastoris semi-intensivos usando arbustos e árvores com folhas comestíveis e pastagens foram eficientes.

Uma conclusão geral é que todos na indústria de produção animal precisam levar em conta as evidências científicas sobre o bem-estar animal e outros aspectos da sustentabilidade para que a indústria continue.

## Referências

- Broom, D.M. 2017. Components of sustainable animal production and the use of silvopastoral systems. *Revista Brasileira Zootecnia*, 46, 683-688. [doi.org/10.1590/S1806-92902017000800009](https://doi.org/10.1590/S1806-92902017000800009)
- Broom, D.M. 2019. Land and water usage in beef production systems. *Animals*, 9, 286. doi:10.3390/ani9060286
- Broom D.M. e Fraser, A.F. 2010. *Comportamento e bem-estar de animais domésticos - 4ª edição*. (pp. 452) ISBN: 9788520427927. São Paulo: Manole.
- Broom, D.M. and Fraser, A.F. 2015. *Domestic Animal Behaviour and Welfare, 5<sup>th</sup> edn*, (pp. 472). Wallingford: CABI.
- Broom, D.M., Galindo, F.A. and Murgueitio, E. 2013. Sustainable, efficient livestock production with high biodiversity and good welfare for animals. *Proc. Roy. Soc. B.* 280, 20132025. doi.org/10.1098/rspb.2013.2025
- Oltenacu, P.A. and Broom, D.M. 2010. The impact of genetic selection for increased milk yield on the welfare of dairy cows. *Anim. Welfare*, 19 (S), 39-49.



# **Comunicações Orais**

## **Livres**

## **O uso da compressão torácica (Método de Madigan) em vitelos com síndrome de mau-ajustamento.**

*George Stilwell<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Laboratório de Comportamento e Bem-estar Animal, Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa*

*<sup>2</sup>Farm Services Clinic, Massey University, New Zealand*

Contacto: [stilwell@fmv.ulisboa.pt](mailto:stilwell@fmv.ulisboa.pt)

O método de compressão torácica conhecido por “Madigan-squeeze-technique”, é um procedimento utilizado em poldros recém-nascidos com síndrome de mau-ajustamento. A compressão induz um sono profundo e alterações hormonais semelhante ao que acontece durante o parto, havendo transição de um estado de neuro-inibição para um de neuro-activação. Após acordar, os poldros mal-adaptados passam a apresentar o comportamento de um neonato normal.

Até agora não havia experiência ou evidência científica em vitelos apresentando a mesma síndrome.

Dois vitelos (raça Kiwi-Cross) da manada da Universidade de Massey, nasceram por cesariana electiva após parto provocado (PGF2alfa e dexametasona). No dia do nascimento mostraram os sinais típicos de síndrome de mau-ajustamento: indiferença aos estímulos externos, ausência de ligação à mãe, recusa em mamar, apatia e deambular. Ambos receberam 2 litros de colostro logo após o nascimento.

A técnica de Madigan foi aplicada a um vitelo cerca de 6 horas e ao outro cerca de 18 horas após a cesariana. Uma corda espessa de algodão foi passada três vezes em redor do tórax e apertada com cuidado. Os vitelos, após ligeira resistência, adormeceram profundamente e assim se mantiveram durante 20 minutos completamente alheados dos ruídos e movimentos em seu redor. Após esse tempo foram acordados e libertados. Breves segundos depois, levantaram-se e dirigiram-se imediatamente às vacas. Um vitelo foi visto a mamar pouco depois e o outro, após ser conduzido ao úbere, mamou normalmente. Ambos se mantiveram sem problemas com as mães até ao desmame.

A técnica tem sido repetida diversas vezes em Portugal, no sentido de estudar as alterações fisiológicas, hormonais e comportamentais em vitelos. Serão apresentadas e discutidas as bases fisiológicas que têm sido apresentadas para justificar estes resultados em poldros.

**Referências:**

Aleman M, Kalie M, Weich KM, Madigan JE. Survey of veterinarians using a novel physical compression squeeze procedure in the management of neonatal maladjustment syndrome in foals. *Animals* 7(9), 69, 2017

Diesch TJ, Mellor DJ. Birth transitions: pathophysiology, the onset of consciousness and possible implications for the neonatal maladjustment syndrome in the foal. *Equine Veterinary Journal* 45, 656–660, 2013

Mellor DJ, Diesch TJ. Onset of sentience: the potential for suffering in fetal and newborn farm animals. *Applied Animal Behaviour Science* 100, 48–57, 2006

Stilwell G, Mellor D J, S E Holdsworth (2019) Potential benefit of the ‘Madigan thoracic squeeze’ technique in two Caesarean-section-derived newborn calves. *New Zealand Veterinary Journal*. IN PRESS.

Toth B, Aleman M, Brosnan RJ, Dickinson PJ, Conley AJ, Stanley SD, Nogradi N, Williams CD, Madigan JE. Evaluation of squeeze-induced somnolence in neonatal foals. *American Journal of Veterinary Research* 73, 1881–1889, 2012

Agradecemos o apoio do Projecto UID/CVT/00276/2019 (CIISA), dos colegas dos FarmServices e do Prof. David Mellor da Universidade de Massey.



## Urolitíase por estruvite em pequenos ruminantes, estudo de caso

Lina Costa<sup>1\*</sup>; Hélio Correia<sup>2</sup>; Luisa Dotti<sup>1</sup>; Sara Filipe<sup>2</sup>, Carla Alves<sup>2</sup>, João Costa<sup>2</sup>; Ricardo Oliveira<sup>2</sup>

(1) Instituto Politécnico de Portalegre, Departamento de Ciências Agrárias e Veterinárias, 7300-555 Portalegre, Portugal.

(2) CLILEGRE – Clínica Veterinária de Portalegre, 7300-817 Portalegre, Portugal.

\*Contacto: [lina\\_costa@ippportalegre.pt](mailto:lina_costa@ippportalegre.pt)

A urolitíase refere-se à acumulação de material sólido mineral/orgânico no aparelho urinário. Em ruminantes é uma doença insidiosa sendo por vezes surpresa de necrópsia. Estudos recentes demonstram que apenas 10% dos casos de urolitíase originam sinais de obstrução. Afeta todo o tipo de ruminantes, de produção, exposição e os *petkeeping small ruminants*, com influências negativas no seu bem-estar e saúde. Em Portugal desconhece-se a prevalência em ruminantes. A etiologia é complexa e multifatorial (idade, tipo de dieta e abeberamento, estação do ano, sexo e castração). Os cálculos de estruvite, carbonato de cálcio, fosfato de cálcio, e fosfato magnésiano de cálcio amorfo, estão citados como os tipos de urólitos mais comuns em pequenos ruminantes.

Pretende-se apresentar um caso clínico de urolitíase renal grave em caprinos leiteiros, na região de Portalegre – Nisa.

Numa amostra constituída por 120 fêmeas lactantes e um macho, com idade entre 2-5 anos, num efetivo de 400 caprinos raça Murciana, 14 apresentaram quebra de produção, má condição corporal, anorexia, ausência de ruminação, hipotermia e mucosas anémicas, acabando por morrer. Nas necrópsias observaram-se alterações do parênquima renal e presença de urólitos na pelve e ureteres. A urianálise revelou valores de pH urinário de 8,5 (7-8), a análise mineral dos cálculos e histopatologia identificaram cálculos de estruvite e lesões de nefrite intersticial e amiloidose. A avaliação das condições de manejo revelou a presença de fatores predisponentes: desequilíbrio entre alimento forrageiro-concentrado e rácio fósforo-cálcio da dieta, sobrepopulação e mau abeberamento.

A incidência de urolitíase no efetivo é elevada, 3,5% (14/400) e semelhante à descrita na literatura. A maioria dos autores refere que a urolitíase é mais frequente em machos, mas neste caso a maioria eram fêmeas. Apesar da literatura referir que a maioria dos urólitos se



aloja exclusivamente na bexiga, neste caso todos os animais apresentaram cálculos na pelve renal e ureteres.

A identificação de cálculos de estruvite vai de encontro ao descrito, como sendo o tipo mais frequente em cabras. Qualquer um tem em comum o facto de se formarem em urinas supersaturadas e alcalinas, consistente com o valor de pH identificado na urianálise e com a influência da dieta (à base de concentrados), do rácio fósforo-cálcio da mesma e do acesso à água (limitado neste caso) no desenvolvimento de urolitíase em pequenos ruminantes, em regime intensivo.

### **Bibliografia**

1. Sherman, DM & Smith, MC (2009) *Goat Medicine* (2 ed.). Wiley-Blackwell.
2. Sheikh, FD; Wani, SA; Shah, OS; Khan, HM and AB Beigh, AB (2018) Studies on prevalence and epidemiology of obstructive urolithiasis in pashmina goats of Ladakh region in Jammu and Kashmir. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*; 7(5): 3326-3328.
3. Jones, ML; Dominguez, BJ; Devea, MA (2018) An experimental model for calcium carbonate urolithiasis in goats. *J Vet Intern Med.*;32:1268–1273.
4. Sun WD, Zhang KC, Wang JY, Wang XL (2010) The chemical composition and ultrastructure of uroliths in Boer goats. *VetJ.*;186:70–75.

## **Remoção de corpo estranho por toracotomia numa vaca leiteira em estação**

*Domingues, Joana <sup>A</sup> Ryan, Eoin <sup>A</sup> V; O'leary, John <sup>A</sup>; Davies, Daniel <sup>A</sup>; Hayes, Ciara <sup>A</sup>*

*<sup>a</sup>University College of Dublin, Irlanda.*

*e-mail [Joanamsdominques@Gmail.Com](mailto:Joanamsdominques@Gmail.Com)*

A reticuloperitonite traumática é uma doença provocada pela ingestão acidental de corpos estranhos por bovinos. Estes podem penetrar a parede do retículo levando à formação de abscessos na região perireticular, entre outras sequelas. O tratamento poderá ser conservativo (confinamento do animal, anti-inflamatórios, antibióticos e a administração de ímanes) ou cirúrgico (*gold-standart*).

Uma vaca Holstein-Frísia de 3 anos de idade, compareceu no Hospital Veterinário da Universidade de Dublin (UCD) com a seguinte anamnese: parto eutócico 7 meses antes da apresentação no Hospital e perda de peso crónica apesar do normal apetite; o animal tinha sido tratado pelo veterinário local com antibióticos e administração de dois ímanes, sem melhoria do seu estado clínico. No exame clínico, o animal apresentava uma postura anormal com arqueamento do dorso e afastamento dos membros posteriores; os sons pulmonares estavam aumentados, principalmente na região cranioventral esquerda. Os sinais vitais encontravam-se dentro dos limites de referência. Análises sanguíneas demonstraram hiperproteinémia devido a hiperglobulinémia, indicando a presença de inflamação crónica. Uma lavagem broncoalveolar foi também, efetuada, verificando-se a presença de pus. A ultrassonografia evidenciou a presença de áreas hiperecogénicas, principalmente na região cranioventral do tórax esquerdo, alterações sugestivas de consolidação pulmonar e contrações reticulares anormais. As radiografias demonstraram a presença de uma peça metálica cranial ao diafragma. Foi, assim, efetuado o diagnóstico de reticuloperitonite traumática devido à ingestão de corpo estranho.

Uma toracotomia foi realizada com o animal em estação, recorrendo apenas a sedação ligeira e anestesia local. Esta cirurgia envolveu a remoção parcial da 6ª costela para facilitar o acesso ao local pretendido. Um dreno com uma válvula foi posteriormente colocado de modo a ser possível controlar o pneumotórax unilateral criado após a abertura do tórax. A vaca recuperou muito bem após cirurgia, voltou para a exploração de origem e pariu 4 meses mais tarde.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS:

1. Abrahamsen E. Ruminant Field Anesthesia. *Veterinary Clinic Food Animal*. 2008;24:429-41
2. Anderson D, St. Jean G. Surgery of the Respiratory System – Bovine Respiratory update in *Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*. 1997; 13(3):593-641
3. Braun U, Gerspach C, Warislohner S, Nuss K, Ohlerth S. Ultrasonographic and radiographic findings in 503 cattle with traumatic reticuloperitonitis. *Research in Veterinary Science*. 2018;119,154-61
4. Braun U, Warislohner S, Torgerson P, Nuss K, Gerspach C. Clinical and laboratory findings in 503 cattle with traumatic reticuloperitonitis. *BMC Veterinary Research*. 2018;14:66
5. Cockcroft P, Jackson P. Clinical examination of the abdomen in adult cattle. *Farm animal Practice*. 2004;26(6):311
6. Divers T, Peek S. Space Occupying Masses in the Thorax. *Lung Rebhun's Diseases of Dairy cattle*. 2nd edition. 2008;118-22
7. Divers T, Peek S. Traumatic Reticuloperitonitis (Hardware Disease). *Rebhun's Diseases of Dairy cattle*. 2nd edition. (2008);141-7
8. Dyce KM, Sack WO, Wensing, CJ. The thorax of the ruminants. *Textbook of Veterinary Anatomy*. 2nd edition. W.B. Saunders Company. 1996;663
9. Fubini S, Ducharme N. Disorders causing abdominal distention in cattle – Vagal Indigestion. *Farm Animal Surgery*. 2nd edition. 2017;3-5
10. Jafarzadeh SR, Nowrouzian I, Khaki Z, Ghamsari S, Adibhashemi F. The sensitivities and specificities of total plasma protein and plasma fibrinogen for the diagnosis of traumatic reticuloperitonitis in cattle. *Preventive Veterinary Medicine*. 2004;65:1-7
11. Jurado OM, Jud R, Muggli E, Bettschart-Wolfenberger R. Balanced Anaesthetic Approach in a late-term gravid cow undergoing metacarpal fracture repair. *Case Reports. Veterinary Medicine*. Hindawi Publishing Corporation. 2011;1-5
12. Lin H, Walz P, Commonly used preanesthetics. *Farm Animal Anaesthesia*. Willey Blackwell. 2014;17-23
13. Lin H, Walz P. *Farm Animal Anaesthesia*. Willey Blackwell. 2014;2-5;123-30

14. Lozier J, Niehaus A. Surgery of the forestomach. *Veterinary Clinic of North America. Food Animal Practice*. 2016; 32(3):617-28
15. Miesner M, Reppert E, Diagnosis and Treatment of Hardware disease. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2017;33:513-523
16. Mulugeta A, Ramswamy V. Hardware Disease in Bovine (Review Article). *Academic Journal of Animal Diseases*. 2015;4(3):146-59
17. Nagy D. Diagnostic Approach to Forestomach Diseases. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2017;33:441-450
18. Orpin P, Harwood D. Clinical management of traumatic reticuloperitonitis in cattle. *FarmAnimal Practice*. 2008; 30:544-51

# **Comunicações em Poster**

# Coccidiose em explorações pecuárias de pequenos ruminantes em Trás-os-Montes

Margarida De Araújo Afonso<sup>a</sup>, Daniela Silva<sup>b</sup>, Luís Cardoso<sup>a,c</sup>; Ana Patrícia Lopes<sup>a,c</sup>, Hélder Quintas<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Ciências Veterinárias, Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal; <sup>b</sup>Segalab, Póvoa de Varzim, Portugal; <sup>c</sup>Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Vila Real, Portugal;

<sup>d</sup>Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>a</sup> E-mail: afonso.margarida.95@gmail.com

## Introdução

A coccidiose é uma doença intestinal provocada por protozoários do género *Eimeria*. O seu desenvolvimento no trato intestinal do hospedeiro leva a sinais clínicos como diarreia, inapetência ou perda de peso, afetando principalmente os animais jovens.

## Objetivos

Determinar a prevalência de diferentes espécies de *Eimeria* e estabelecer potenciais associações entre o manejo das explorações e o aparecimento de infeções maciças e o isolamento de espécies virulentas de *Eimeria*.

## Materiais e métodos

Entre outubro e dezembro de 2015 e em igual período de 2018, foram recolhidas 87 amostras de fezes de 126 animais (em “pool” com 1 a 5 amostras por exploração), com idades entre as 4 e 6 semanas, em 46 explorações do distrito de Bragança. Foi efetuado um questionário com informações sobre raça, aptidão da exploração, fonte de água e profilaxia contra coccidiose. As amostras foram analisadas utilizando o método de McMaster e os oocistos identificados morfológicamente.

## Resultados

A espécie com maior prevalência em ovinos foi *Eimeria ovinoidealis* (68,7%) e a com menor *E. intricata* (13,3%). Nos caprinos, *E. ninakohlyakimovae* apresentou prevalência mais elevada

(100%) e *E. alijevi* (25%) a menor. O abeberamento através da rede pública influenciou o aparecimento de infecções maciças ( $p = 0,023$ ; OR = 2,922; IC 95%: 1,13–7,56) e nas explorações onde havia uma grande concentração de animais nos locais de abeberamento, ocorreram significativamente mais infecções maciças ( $p < 0,001$ ; OR = 7,677; IC 95%: 2,73–21,59) comparativamente às outras explorações. Verificou-se que nas explorações onde não se administravam antiparasitários, a probabilidade de detecção de oocistos de espécies virulentas de *Eimeria* era maior ( $p = 0,0065$ ; OR = 12,167; IC: 1,79–82,86).

### **Conclusões**

O uso de antiparasitários pode diminuir a probabilidade de infecção por espécies virulentas de *Eimeria*, e a fonte de água assim como a densidade de animais junto aos locais de abeberamento influenciam o aparecimento de infecções maciças.

## **Análise por orçamento parcial de um surto de aborto por *Salmonella* dublin numa exploração de bovinos de leite**

*Ângela Dâmaso*

*Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias,  
Portugal*

*Damaso.angela@gmail.com*

A Salmonelose afeta bovinos e humanos, entre outras espécies. Pode apresentar-se de forma assintomática, ligeira apresentação clínica ou como bacteriémia/septicémia fulminante. Pode ser endémica num efetivo, onde os bovinos atuam como reservatórios, ou ocorrer em forma de surtos.

Numa exploração leiteira de 162 vacas em lactação, 20 vacas secas e 23 nulíparas gestantes, 16 dos 43 animais gestantes (12 vacas e 4 novilhas) abortaram num espaço de três semanas, com início a 3 de Novembro, a um mês do parto. Seis vacas morreram e vários animais mostraram sintomatologia clínica. Assistência veterinária e testagem laboratorial foram levados a cabo. *Salmonella* Dublin foi diagnosticada e vacinação foi iniciada.

O objetivo deste estudo foi estudar o custo-benefício da vacinação nesta exploração. Duas análises por orçamento parcial foram efetuadas, a primeira para avaliar o custo líquido de ter a doença em oposição a não ter a doença nos 60 dias pós-surto; e a segunda para avaliar o benefício de um protocolo de vacinação anual para prevenir um surto nos dois anos após o surto. Foram colhidos dados da exploração relativos a produção, preço do leite, fertilidade, alimentação animal e assistência veterinária (tratamentos e vacinações). O custo de recria foi estimado em 3.50€/dia/vitelo devido a falta de dados (Boultonet al., 2015). Os dados foram divididos em novos custos e ganhos perdidos (custos), e novos ganhos e custos eliminados (benefícios), nos dois cenários.

O custo líquido nos 60 dias após o surto foi de -23.898€ (£-21.530, £1=1,11€ em 26/07/2019) ou -148€/vaca, i.e. prejuízo. O lucro da vacinação anual contra Salmonelose foi de 32.573€ ou 201€/vaca em 24 meses. Orçamento parcial é um método simples que fornece resultados que estimulam conversação entre veterinário/consultor e produtor e apoiam decisões financeiras de possíveis intervenções nos efetivos. Nesta exploração o produtor decidiu continuar o programa de vacinação nos anos futuros.



- BISHOP, H., ERKELENS, J. & VAN WINDEN, S. 2010. Indications of a relationship between buying-in policy and infectious diseases on dairy farms in Wales. *Veterinary Record*, 167, 644-647.
- BOULTON A, R. J., WATHES C 2015. A Study of Dairy Heifer Rearing Practices from Birth to Weaning and Their Associated Costs on UK Dairy Farms. *Open Journal of Animal Sciences*.
- DAVISON, H. C., SMITH, R. P., PASCOE, S. J., SAYERS, A. R., DAVIES, R. H., WEAVER, J. P., KIDD, S. A., DALZIEL, R. W. & EVANS, S. J. 2005. Prevalence, incidence and geographical distribution of serovars of Salmonella on dairy farms in England and Wales. *Vet Rec*, 157, 703-11.
- HERMESCH, D. R., THOMSON, D. U., LONERAGAN, G. H., RENTER, D. R. & WHITE, B. J. 2008. Effects of a commercially available vaccine against Salmonella enterica serotype Newport on milk production, somatic cell count, and shedding of Salmonella organisms in female dairy cattle with no clinical signs of salmonellosis. *Am J Vet Res*, 69, 1229-34.
- NIELSEN, L. R., SCHUKKEN, Y. H., GROHN, Y. T. & ERSBOLL, A. K. 2004. Salmonella Dublin infection in dairy cattle: risk factors for becoming a carrier. *Prev Vet Med*, 65, 47-62.
- SOCKETT, P. N. & ROBERTS, J. A. 1991. The social and economic impact of salmonellosis. A report of a national survey in England and Wales of laboratory-confirmed Salmonella infections. *Epidemiology and Infection*, 107, 335-347.
- UNKNOWN. 2015. *TB testing in Wales since 2006* [Online]. Available: <http://www.bovinetb.info/wales.php> [Accessed 24/2/2016 2016].

# **A qualidade microbiológica de colostro em explorações leiteiras e seu impacto na Transferência Passiva de Imunidade (TPI)**

*CABRAL CARLOS<sup>1</sup>, PINHO LUÍS<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup> SVAExplente, ICBAS-UP*

<sup>1</sup> carloscabral@sva.pt

## **Introdução e objectivos**

Além do teor em imunoglobulinas (Ig) e da sua composição nutricional, a qualidade microbiológica do colostro é de extrema importância<sup>1</sup>. Com este estudo pretende-se determinar a contagem bacteriana total (CBT) e a contagem dos coliformes totais (CCT), do colostro fornecido aos vitelos em explorações leiteiras e avaliar a sua influência na transferência passiva de imunidade.

## **Material e métodos**

Até ao momento recolheram-se 76 amostras de colostro, provenientes de 14 explorações com seringas esterilizadas de 10 ml diretamente do recipiente utilizado para encolostar o vitelo. Estas, imediatamente congeladas, foram posteriormente transportadas no frio até ao laboratório da SVA. Procedeu-se à avaliação do teor de Ig em todas elas e semeados 100 µL em placas de Agar Sangue e Agar MacConkey de diluições de 1:100 e 1:1000 e incubadas durante 24h à temperatura de 37°C. A contagem de UFC's foi realizada segundo a metodologia descrita no BAM (Bacteriological Analytical Manual, FDA). Determinaram-se as PPT a todos os vitelos que receberam colostro amostrado. Foi também realizado um inquérito sobre as práticas de manejo do colostro nas explorações do estudo.

## **Resultados (provisórios)**

Das amostras semeadas, 41 % apresentaram uma CBT>100.000 cfu/ml e 8 % apresentaram uma CCT>10.000 cfu/ml. Apesar de 58% dos colostros serem de boa qualidade, cerca de 52% dos vitelos apresentaram falha de TPI. Em situações de encolostramento correto, a elevada CBT parece influenciar negativamente a TPI ( $p=0,089$ ).

## **Discussão e conclusões**

Pelos resultados obtidos a contaminação bacteriana do colostro parece-nos uma questão a não menosprezar. Elevadas contagens bacterianas no colostro estão associadas a deficiente absorção de imunidade passiva nos vitelos e consequente impacto negativo na sua saúde. São vários os factores a influenciar a qualidade bacteriológica do colostro e de acordo com o inquérito realizado, deverá ser dada uma maior ênfase ao manuseio e higiene dos utensílios que contactam diretamente com o mesmo.

## **Referências bibliográficas**

1. Fecteau G., et al. "Bacterial contamination of colostrum fed to newborn calves in Québec dairy herds". *Can Vet J* 2002; 43: 523-527
2. Maturin L. "BAM: Aerobic Plate Count". 2001.
3. McGuirock S. "Solving calf morbidity and mortality problems". AABP 36<sup>th</sup> Annual Conference, 2003.
4. Godden S.M. et al. "Heat-treated colostrum and reduced morbidity in preweaned dairy calves". *J. Dairy Sci.* 95:4029-4040.2012
5. Quigley L. "Calf Note 200 – Pasteurizing colostrum – an update". 2018
6. Armengol R, Fraile L. "Colostrum and milk pasteurization improve health status and decrease mortality in neonatal calves receiving appropriate colostrum ingestion". *J. Dairy Sci.* 99:4718-4725.2016

## **SOUND - Standardizing OUtput-based surveillance to control Non-regulated Diseases of cattle in the European Union**

*Lina Costa<sup>1\*</sup>, Tanja Knific<sup>2</sup>, Jacinto Gomes<sup>3</sup>, Elsa Duarte<sup>4</sup>, João Niza Ribeiro<sup>5</sup>, Inge Santman-Berends<sup>6</sup>*

*1Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal*

*2University of Ljubljana, Slovenia*

*3Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Oeiras, Portugal*

*4ICAAM & Departamento de Medicina Veterinária, Universidade de Évora, Portugal*

*5ICBAS Portugal*

*6Utrecht University, the Netherlands*

*\*contacto: lina\_costa@ippportalegre.pt*

A UE (União Europeia), com a política de saúde animal, apoia os Estados-Membros (EM) no controlo de doenças animais, incluindo as dos bovinos. No entanto, algumas não estão sob essa política oficial.

A ação COST (European Cooperation in Science and Technology) SOUND-CONTROL- CA17110 é um projeto de 4 anos que pretende criar normas de vigilância sanitária baseadas em resultados, tendo em vista o controlo das doenças de bovinos não sujeitas a planos oficiais. Cinco grupos de trabalho (GT) desenvolverão uma compreensão genérica sobre os requisitos necessários para provar a ausência de infeção nos efetivos bovinos e subsequente custo-eficácia dos programas de controlo (PC) não oficiais, independentemente das heterogeneidades nos dados obtidos de diferentes países e regiões.

O principal objetivo deste projeto é implementar uma rede baseada em resultados, adaptável e possível de substanciar a confiança do mercado entre países e a eficácia económica dos atuais PCs de doenças bovinas não regulamentadas.

Os GT descreverão os PCs atuais, fornecerão requisitos para uma estrutura baseada em outputs (resultados), avaliarão os dados disponíveis e sua viabilidade e avaliarão métodos inovadores para uma comparação de resultados padronizada.

O projeto SOUND reunirá investigadores em: programas de vigilância sanitária, epidemiologia aplicada, economia e sociologia, partes interessadas e decisores políticos de diferentes países para discutir a necessidade de medidas de controlo das doenças bovinas baseada em resultados, permitindo uma comparação dos PCs, em termos epidemiológicos e económicos.

No final deste projeto, a equipa pretende promover o intercâmbio de conhecimentos sobre as características dos PCs para as doenças de bovinos mais relevantes e não regulamentadas pela UE; gerar um manual ou uma wikipage acessível a todos e com informação sobre os PCs específicos de cada país; incentivar a utilização de métodos de comparação objetiva dos resultados de diferentes PCs nos efetivos bovinos; desenvolver uma agenda de investigação conjunta que permita comparar resultados em diferentes níveis de agregação e aplicáveis a uma vasta gama de doenças, satisfazendo necessidades dos estados membros; desenvolver materiais de divulgação e comunicações científicas; desenvolver uma plataforma open access de divulgação dos resultados a todas as partes interessadas.

Os resultados alcançados facilitarão o comércio e apoiarão a melhoria das medidas de controlo de doenças, a qual é de grande importância para a agricultura da UE, uma vez que a bovinicultura contribui com um terço para o valor total da produção bruta.

## **References**

Memorandum of Understanding for the implementation of the COST Action “Standardizing output-based surveillance to control non-regulated diseases of cattle in the EU” (SOUND-control) CA17110. Brussels, 13 April 2018.

## **Estado imunológico de uma vacada de carne cruzada na região do Alentejo**

Costa, L.<sup>1\*</sup>, Hernández, L.<sup>1</sup>, Pereira, L.<sup>1</sup>, Carvalho, M. G.<sup>1</sup>, Minas, M.<sup>1</sup>, Cachapa, A.<sup>1</sup>, Vala, H.<sup>2,3</sup>, Santos, R.<sup>1</sup>, Silva, C.<sup>1</sup>

1 Instituto Politécnico de Portalegre, Escola Superior Agrária de Elvas | Valoriza – Centro de investigação para a valorização dos recursos endógenos, 7300-555 Portalegre, Portugal

2 Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior Agrária, 3500-606 Viseu, Portugal

3 CITAB – Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

\*Contacto: [lina\\_costa@ippportalegre.pt](mailto:lina_costa@ippportalegre.pt)

O escasso número de estudos existentes, a aparente diferença entre animais de aptidão de leite e de carne [1], bem como a influência sobre o grau de imunização dos vitelos [2], tornam relevante o conhecimento sobre o estado imunológico das vacadas de carne. Um dos principais métodos utilizados para o efeito é a determinação da concentração de IgG, com maior concentração plasmática e maior transmissão colostrálica [3].

O objetivo deste trabalho consistiu na avaliação da concentração de proteínas totais (PT) e de IgG plasmática de um grupo de vacas cruzadas de carne em regime extensivo.

As amostras (n=18) foram recolhidas em tubos sem EDTA, entre fevereiro e abril de 2018, por punção na veia jugular, tendo sido transportadas refrigeradas e, posteriormente, centrifugadas e armazenadas a -20°C. A avaliação de PT foi realizada com recurso a refratómetro e a medição de IgG através de ELISA sandwich direto: *BovineIgG ELISA Kit*, em leitor de microplacas HS-MB580.

A concentração média de proteínas totais obtida oscilou entre valores de 5,9g/dL e 8g/dL, com uma média de 7,3g/dL, valores que coincidiram com os de referência. A concentração média de IgG plasmática foi de 20,9 mg/mL, com uma variação (4,4mg/mL - 33,8mg/mL) aparentemente superior à registada em bovinos leiteiros [3]. Não se verificou relação direta entre os valores de PT e de IgG determinados, pressupondo uma influência das restantes proteínas plasmáticas e não apenas das IgG. Não se verificou uma relação entre a condição corporal dos animais e qualquer dos parâmetros avaliados. A obtenção *a posteriori* das datas de parto de cada animal permitiu verificar que, no momento da recolha, 9 dos 18 animais se

encontravam gestantes (1 a 5 meses) (gestantes 20,3mg/mL IgG; não gestantes/lactantes 21,5mg/mL IgG). Contudo, o facto da maioria dos animais gestantes se encontrar no primeiro trimestre, dificultou a comparação com dados prévios[3], sendo necessário ampliar o período e a dimensão da amostra.

Trabalho financiado por: Fundação para a Ciência e Tecnologia (Portugal), referência de projeto SAICT-POL/23757/2016.

### **Bibliografia**

- [1] B. M. Murphy, M. J. Drennan, F. P. O'Mara e B. Earley, "Cow serum and colostrum immunoglobulin (IgG1) concentration of five suckler cow breed types and subsequent immune status of their calves," *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, vol. 44, pp. 205-213, 2005.
- [2] J. Jezek, T. Malovrh e M. Klinkon, "Serum immunoglobulin concentration (IgG, IgM, IgA) concentration in cows and their calves," em *20th International Symposium Animal Science Days*, Kranjska Gora, 2012.
- [3] H. Herr, H. Bostedt e K. Failing, "IgG and IgM levels in dairy cows during the periparturient period," *Theriogenology*, vol. 75, pp. 377-385, 2011.

## **Caso de brucelose com abortos tardios num efectivo de bovinos de raça autóctone em Portugal**

Anésia Gomes <sup>A</sup>, Cátia Custódio <sup>A</sup>

<sup>a</sup> Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Contacto de correio eletrónico: [gomes.anesia@gmail.com](mailto:gomes.anesia@gmail.com)

A Brucelose é uma doença de declaração obrigatória cujos agentes etiológicos são bactérias gram-negativas, *Brucella* spp. É uma zoonose potencialmente transmitida ao Homem por contacto direto ou indireto com animais infetados (Castro et al, 2005). A sintomatologia está geralmente associada a problemas reprodutivos, embora inicialmente possa não estar presente (Oliveira, 2012). A Brucelose é ainda uma doença endémica em Portugal, sobretudo nas regiões centro e norte (Gonçalves, 2012), representando um importante problema de saúde pública e um fator de elevadas perdas económicas.

O proprietário de uma exploração de bovinos de carne em regime extensivo, de raça Maronesa, solicitou os serviços do Hospital Veterinário da UTAD devido à ocorrência de 4 abortos tardios em 3 meses, numa população de cerca de 40 vacas. Após a obtenção da informação de que a exploração se encontrava, até à data, indemne a Brucelose, na existência de cães e possivelmente outros canídeos com acesso às áreas de pasto da exploração e um exame físico sem alterações significativas, foi efetuada recolha de sangue para despiste de *Neospora caninum*, principal protozoário causador de abortos tardios em bovinos (Dubey et al., 2007). Pela mesma altura, foi recolhido sangue para os testes anuais de rastreio obrigatórios, como as provas serológicas (teste rosa de bengala e teste de fixação do complemento) para identificação de Brucelose. Trinta e oito dos animais eram positivos para Brucelose e dois destes apresentavam-se também positivos a Neosporose. Foi considerada como provável causa de infeção por Brucelose o transporte de alguns animais da exploração num veículo ligado a uma exploração já identificada como contaminada com Brucelose. Os responsáveis oficiais aplicaramas medidas estabelecidas no programa nacional de erradicação de Brucelose nos bovinos.



Este caso chama, mais uma vez, à atenção para o escrupuloso respeito pelas medidas de biossegurança na prevenção da infeção por Brucelose, bem como, no combate dos prejuízos económicos e diminuição dos riscos para a saúde pública.

**Referências bibliográficas:**

Castro, H., González, S. y Prat, M. (2005). Brucelosis: una revisión práctica. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. 39, nº2.

Oliveira, C. (2012). Sanidade Animal: BRUCELOSE, Relatório Final de Estágio Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, ICBAS.

Gonçalves, J. (2012). Brucelose - Casuística do Serviço de Doenças Infeciosas do Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E, entre 2001 e 2011. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa: Clínica Universitária de Doenças Infeciosas.

Dubey, J. P., Schares, G. & Ortega-Mora, L. M. (2007). Epidemiology and control of neosporosis and Neospora caninum. ClinicalMicrobiologyReviews, 20, 323-367.

## **MeTVAC - Estratégias alternativas e ecológicas de controlo da infeção por *Theileria annulata* e seus vetores**

Jacinto Gomes<sup>1,\*</sup>, Helga Waap<sup>1</sup>, Pedro Espadinha<sup>2</sup>, José Pais<sup>3</sup>, Octávio Serra<sup>1</sup>, Paulo Carvalho<sup>1</sup>, Nuno Carolino<sup>1</sup>, Inês Carolino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

<sup>2</sup> Associação dos Criadores de Bovinos da Raça Alentejana

<sup>3</sup> Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos

[jacinto.gomes@iniav.pt](mailto:jacinto.gomes@iniav.pt)

A produção pecuária de pequena dimensão tem um importante papel socioeconómico e cultural num grande número de comunidades agrícolas na região da bacia mediterrânica, onde a prosperidade de muitas explorações familiares depende da produção de produtos como leite e carne. No entanto essa produtividade, assim como o bem-estar animal pode ser afetado por muitas doenças infecciosas, que para além da mortalidade que causam, reduzem o crescimento dos animais infetados e a produção leiteira. Uma melhor prevenção e controle dessas doenças permitirá aos agricultores locais aumentarem a sua qualidade de vida. A teileriose tropical é uma doença dos bovinos que condiciona a produção de bovinos no norte de África, Ásia e nalgumas áreas do sul da Europa. A doença, causada pelo protozoário *Theileria annulata*, é transmitida por carrças e ocorre na maioria dos países do sul da Europa e no Norte de África.

O projeto MeTVAC, que reúne parceiros da Turquia, Egito, Argélia, Reino Unido e Portugal tem vários objetivos, como a identificação das regiões de ocorrência da doença e onde esta precisa de ser controlada, estudar a resistência ou a tolerância das raças autóctones de bovinos, perceber quais as razões porque ocorrem falhas no tratamento de certas infeções, desenvolver vacinas para proteger os animais suscetíveis e desenvolver compostos de baixo impacto ecológico contra as carrças. O papel da equipa portuguesa será direcionado para o estudo da resistência ou tolerância das raças autóctones (Mertolenga e Alentejana) assim como contribuir para o estudo da dinâmica populacional dos ixodídeos vetores. Também contribuirá para os estudos de genética populacional do parasita e da resistência de *T. annulata* aos fármacos disponíveis. Para alcançar os objetivos propostos, foi constituída uma equipe

internacional de investigadores na área da teileriose bovina que combina um vasto conhecimento sobre o parasita *Theileria annulata*.

Este projeto é financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito da Parceria Euro-Africana em investigação e inovação em segurança alimentar e nutricional e agricultura sustentável LEAP-Agri (Projeto LEAP-Agri/0005/2018).

## **Contribuição para o estudo da infecção por *Fasciola* spp. em bovinos**

Liliana Coimbra Martins<sup>a</sup>, Sara Zuquete<sup>c</sup>, Maria Manuela Vilhena<sup>b</sup>, Ludovina Padre<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento Medicina Veterinária, Universidade de Évora, Portugal

<sup>b</sup> CIISA, Faculdade Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal

<sup>c</sup> ICAAM, Universidade de Évora, Portugal

Padre L.:lpadre@uevora.pt

### **Introdução:**

A importância do estudo de *Fasciola* spp. em bovinos, deve-se à sua relevância como zoonose, aos prejuízos económicos que causa e à reduzida informação ainda existente em Portugal.

### **Objetivos:**

Determinar a frequência de *Fasciola* spp. em bovinos abatidos no matadouro de Beja entre Março e Maio de 2017; identificar os distritos de origem dos animais e relacionar com a frequência observada. Determinar o nível de infeção em cada animal; realizar análises comparativas dos parâmetros idade, sexo, peso de carcaça e classificação da carcaça, entre animais com e sem *Fasciola* spp..

### **Materiais e Métodos:**

Identificação dos fígados afetados, recolha e contabilização de todos os exemplares de *Fasciola* spp.. Caracterização dos bovinos consultando os mapas de abate e determinação dos distritos de origem dos animais recorrendo aos registos da inspeção *ante-mortem*. Tratamento dos dados recolhidos e apresentação dos resultados através das ferramentas de análise estatística do Microsoft® Excel® 2016 e do IBM® SPSS® Statistics versão 24.

### **Resultados e Conclusões:**

No período do estudo foram inspecionados 3276 fígados e identificados 57 casos de fasciolose, assim a frequência de *Fasciola* spp. em bovinos abatidos no matadouro de Beja foi de 1,74%. Os distritos de Beja, Évora, Portalegre, Viseu, Setúbal e Santarém foram os que apresentaram maior número de animais para abate, com 89% dos animais abatidos neste período. Da mesma forma, a quase totalidade dos animais infetados (93%) eram provenientes destes distritos,

apresentando frequências de infecção de 0,80%, 1,79%, 3,51%, 2,72%, 1,67% e 2,37%, respetivamente. A frequência de *Fasciola hepatica* foi mais elevada em animais com idade superior a dois anos e em fêmeas. Os bovinos com idade inferior a 13 meses e superior a 65 meses apresentavam maiores níveis de infecção (superior a 25 exemplares). Nos animais que apresentavam níveis de infecção mais elevados, verificou-se uma diminuição no peso da carcaça.

### **Referências bibliográficas**

Arias, M., C. Lomba, V. Dacal, L. Vazquez, J. Pedreira, I. Francisco, P. Pineiro (2011) «Prevalence of mixed trematode infections in an abattoir receiving cattle from northern Portugal and north-west Spain». *Veterinary Record* 168 (15): 408–408. doi:10.1136/vr.d85.

Gavião, A (2013) «Impacto da Fasciolose em Inspeção Higio-sanitária de Bovinos». Tese de Mestrado em Medicina Veterinária da Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

Grácio, Maria Amélia, Isabel Mousinho, Ana Maria, Isabel Clemente, Pedro Ferreira, e Cátia Ferreira (2011) «Preliminary Survey of Animal Fascioliasis in Portuguese Abattoirs .» *Acta Parasitológica Portuguesa* 18 (July 2017): 25–28.

## Em Portugal, *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica* ou híbridos? Um estudo morfométrico

Martins L. C.<sup>A</sup>, Zuquetes.<sup>B</sup>, Vilhena M. M.<sup>C</sup>, Padre L.<sup>C</sup>

<sup>a</sup>Departamento Medicina Veterinária, Universidade de Évora, Portugal

<sup>b</sup> CIISA, Faculdade Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal

<sup>c</sup> ICAAM, Universidade de Évora, Portugal

Padre L.: lpadre@uevora.pt

**Introdução:** A diferenciação e identificação das populações de *Fasciola hepatica* X *Fasciola gigantica* é importante no controlo da doença, tendo em conta as diferentes características de transmissão, epidemiologia e patologia.

**Objetivos:** Estudar a morfologia de exemplares de *Fasciola* spp. colhidos em bovinos abatidos no matadouro de Beja.

**Materiais e Métodos:** Cada espécime de *Fasciola* spp. foi montado numa lâmina com a face da ventosa ventral para cima e observado à lupa, com o auxílio de uma régua com precisão de 0,5mm, determinaram-se os parâmetros morfométricos indicados em bibliografia de referência para este tipo de estudo (comprimento total, distância entre a união das glândulas vitelinas e a extremidade posterior do corpo, distância entre a ventosa ventral e a extremidade posterior do corpo e calculou-se a razão entre a largura máxima do corpo e o seu comprimento). Os valores obtidos foram comparados com valores referência para as diferentes espécies.

**Resultados:** Na população em estudo verificou-se a existência de exemplares com características morfométricas compatíveis com valores de referência de *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica* e formas híbridas.

**Conclusões:** Este tipo de estudo, realizado pela primeira vez a esta escala em Portugal, revela diferenças significativas entre os exemplares, o que recomenda uma caracterização e classificação taxonómica das populações de *Fasciola* spp. presentes no nosso país. A caracterização morfométrica *per se* mostrou evidências, mas não o suficiente para uma identificação inquestionável à espécie, colocando-se por isso as seguintes hipóteses: estamos

perante uma população de *Fasciola hepatica* com valores superiores aos considerados como referência, estamos perante a presença de *Fasciola gigantica* e de formas híbridas, ou apenas a ocorrência de formas híbridas uma vez que os valores obtidos não se enquadraram de modo inequívoco nos intervalos padronizados para as referidas espécies.

### **Referências bibliográficas**

Ashrafi, K., M. A. Valero, M. Panova, M. V. Periago, J. Massoud, e S. Mas-Coma (2006) «Phenotypic analysis of adults of *Fasciola hepatica*, *Fasciolagigantica* and intermediate forms from the endemic region of Gilan, Iran». *Parasitology International* 55 (4): 249–60. doi:10.1016/j.parint.2006.06.003.

Dar, Y., P. Vignoles, G. Dreyfuss, e D. Rondelaud (2003) «*Fasciola hepatica* and *Fasciolagigantica*: Comparative morphometric studies on the redial stage of both species». *Parasitology Research* 91 (5): 369–73. doi:10.1007/s00436-003-0966-7.

Periago, M. V., M. A. Valero, M. Panova, e S. Mas-Coma (2006) «Phenotypic comparison of allopatric populations of *Fasciola hepatica* and *Fasciolagigantica* from European and African bovines using a computer image analysis system (CIAS)». *Parasitology Research* 99 (4): 368–78. doi:10.1007/s00436-006-0174-3.

## **Theileriose bovina por *Theileria annulata* – Caso clínico em vitelo de raça Limousine**

*António Caldeira Patrício, Pedro Andrade<sup>2,3</sup>, Isabel Pereira da Fonseca<sup>2</sup>, Madalena Monteiro<sup>1</sup>, Paulo Carvalho<sup>1</sup>, Jacinto Gomes<sup>1,2, \*</sup>*

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

<sup>2</sup> CIISA - Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa

<sup>3</sup> Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

*jacinto.gomes@iniav.pt*

As doenças de bovinos transmitidas por ixodídeos têm uma prevalência elevada em Portugal, mas a descrição de casos clínicos na literatura é escassa. Neste trabalho descrevemos um caso resultante da infeção por *Theileria annulata* num animal de raça Limousine, numa exploração do concelho de Elvas. No início de abril de 2019, foram observados bezerros com corrimento nasal dos quais um dos animais, de um mês e meio, também apresentava sinais respiratórios e oculares. Ao exame clínico encontrava-se em estado de alerta mas apresentava temperatura de 40,5°C, mucosas de coloração normal, sons de crepitação na auscultação pulmonar mas sem alterações na auscultação abdominal. Posteriormente começou a apresentar exoftalmia e nódulos subcutâneos à palpação na região cervical e dorsal e posteriormente noutras zonas do corpo. Foram solicitados vários exames aos animais com corrimento ocular para além de pesquisa de hemoparasitas e hemograma ao animal doente. Foi feita a pesquisa de hemoparasitas a todos os bezerros da exploração e a alguns animais adultos. Instituiu-se tratamento aos bezerros, que recuperaram exceto o que apresentava exoftalmia, o qual se confirmou estar infetado com *Theileria annulata*. Por não estar disponível em Portugal a substância theilericida de eleição (Buparvaquona) optou-se por um novo protocolo terapêutico com Oxitetraciclina e Dexametasona mas não se verificou qualquer evolução positiva no animal pelo que se optou pela eutanásia e necrópsia. Foram observadas formações nodulares de dimensão variada em vários tecidos, nomeadamente músculo esquelético, pele, intestino, coração, gordura retro-bulbar. Essas formações nodulares correspondiam a uma proliferação intensa predominantemente de células linfóides e macrófagos mononucleados



que levaram à perda da arquitetura dos tecidos afetados. Apesar de se conhecer a ocorrência de theileriose bovina em Portugal, a confirmação laboratorial de casos clínicos como o descrito não é frequente. A maior visibilidade destes casos poderá contribuir para enfatizar a necessidade da disponibilização do theilericida buparvaquona no mercado Nacional.

## Caso clínico de quadro compatível com Botulismo em bovino

Catarina Dutra Pereira<sup>1</sup>; Ramiro Manuel De Almeida Soares<sup>1, \*</sup>

<sup>1</sup> *Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real*

*\*ramiroferreirasoaes@gmail.com*

O Botulismo é uma doença causada pelo *Clostridium botulinum*, bactéria Gram-positiva e anaeróbia obrigatória, encontrada em solos, sedimentos aquáticos e em cadáveres. Em condições favoráveis esta bactéria prolifera produzindo diferentes tipos de neurotoxinas. O botulismo pode ter como origem comida contaminada com a toxina ou feridas. O botulismo não é uma doença comum em bovinos, contudo os sinais clínicos são geralmente fraqueza muscular, ataxia, paralisia progressiva, disfagia, perda de tónus na língua, diminuição da salivação e dos movimentos ruminais, bradicardia e decúbito.

No dia 5 de novembro de 2018, foi visitada uma exploração familiar no distrito de Vila Real, para consulta de um bovino Maronês, macho inteiro, de oito meses de idade, coabitante com outros 3 animais, 2 adultos e um da mesma idade, não afetados. O animal encontrava-se deprimido e em decúbito. A sua alimentação era à base de milho, batatas e feno. Não estava vacinado, nem desparasitado. Desde a manhã deste dia que não comia nem se levantava. Apresentava 38°C de temperatura, condição corporal 3/5, frequência respiratória de 18 respirações por minuto, taquicardia, mucosas rosadas e estava hidratado. Ao tentar mover-se, rastejava. Nos dias seguintes o animal melhorou progressivamente o apetite e o estado de alerta, mas manteve a incapacidade de se levantar, com progressão da paresia dos membros anteriores para os posteriores, movendo-se com os curvilhões pousados.

Os diagnósticos diferenciais considerados foram botulismo, lesão nervosa, rutura dos abdutores, laminite e meningite. Não foram realizados exames complementares. O tratamento inicial realizado consistiu na administração de flunixin meglumina, cálcio intravenoso e multivitamínico. Em face da evolução do quadro clínico nos dias seguintes, o diagnóstico presuntivo foi de botulismo, na sua forma subaguda. Perante este quadro clínico, tendo em conta o mau prognóstico e o bem-estar animal, optou-se pela eutanásia no dia 23 de novembro de 2018.

**Bibliografia:** Mariano, Valeria; Nardi, Alberigo; Gradassi, Sandra; De Santis, Paola; Anniballi, Fabrizio; Bilei, Stefano; Scholl, Francesco; Auricchio, Bruna; Bielli, Carla; Culicchi, Massimo; De Rosa, Giuseppe; 2019; A severe outbreak of botulism in cattle in Central Italy

## **Avaliação da eficácia de dois tratamentos hormonais de controlo da atividade ovárica em cabras da raça Serrana**

Hélder Quintas<sup>1</sup>, Óscar Mateus<sup>2</sup>, Lucas Francisco<sup>2</sup>, Teresa Correia<sup>1</sup>, Raimundo Maurício<sup>2</sup>, Armindo Álvaro<sup>3</sup> e Ramiro Valentim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

<sup>2</sup>*Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

<sup>3</sup>*Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sul, Sumbe, Kwanza Sul, Angola*

*e-mail: helder5tas@ipb.pt*

### **Introdução**

O controlo da atividade ovárica baseado na utilização repetida de hormonas exógenas pode determinar o aparecimento de um estado refratário, possivelmente causado pela formação de anticorpos específicos (Fierro e Olivera-Muzante, 2017). Este estado pode promover a redução da taxa de fertilidade, ditada pelo atraso nas manifestações de cio e pela inibição da atividade ovárica (Maurel *et al.*, 2003).

### **Objetivos**

Avaliar a eficácia de dois tratamentos hormonais – FGA + eCG vs. MAP + hCG – no controlo da atividade ovárica de cabras da raça Serrana.

### **Material e Métodos**

Este estudo foi realizado em Bragança, entre 15 de abril e 22 de junho 2017. Nele foram utilizadas 55 cabras da raça Serrana, com 2-9 anos de idade. As cabras foram pesadas numa balança com jaula e a sua condição corporal foi determinada de acordo com a tabela de Villaquiran *et al.* (2004).

O estado fisiológico inicial das cabras foi avaliado através dos níveis plasmáticos de progesterona (técnica de RIA). Vinte e seis cabras foram sujeitas a um tratamento com FGA (20 mg) + eCG (300 UI). As restantes 29 cabras foram tratadas com MAP (60 mg) + hCG (300 UI). O tratamento progestagénico foi de curta duração – 7 dias.

## Resultados e Conclusões

No início deste estudo, as cabras Serranas apresentavam um peso corporal médio de  $44,5 \pm 6,2$  kg e uma condição corporal média de  $3,1 \pm 0,6$  pontos. Na segunda quinzena de abril, 63,6% destas cabras estavam “cíclicas”. Cerca de 98,2% das cabras estudadas respondeu aos tratamentos hormonais. Estes revelaram-se igualmente eficazes (FGA + eCG: 100,0% vs. MAP + hCG: 96,6%) ( $F^2 = 3,0$ , para  $P > 0,05$ ).

Os dois tratamentos hormonais estudados mostraram-se muito eficazes no controlo da atividade ovárica das cabras Serranas, pelo que podem ser usados em alternativa.

## Referências Bibliográficas

Fierro, S. e Olivera-Muzante, J., 2017. Long interval prostaglandin as an alternative to progesterone-eCG based protocols for timed AI in sheep. *Anim Reprod Sci.*, **180**, 78-84.

Maurel, M.C., Roy, F., Hervé, V., Bertin, J., Vaiman, D., Cribuu, E., Manfredi, E., Bouvier, F., Lantier, I., Boue, P. e Gguillou, F., 2003. Immune response to equine chorionic gonadotrophin used for the induction of ovulation in goats and ewes. *Gynecol Obstet Fertil*, **31** (9), 766-769.

Villaquiran, M., Gipson, T.A. Merkel, R.C., Goetsch, A.L. e Sahlu, T., 2004. Body condition scores in goats. American Institute for Goat Research, Langston University, Langston, EUA, 8 pp.

## **Efeito da suplementação vitamínica sobre a taxa de fertilidade pós-inseminação artificial em cabras Serranas e Pretas de Montesinho**

Hélder Quintas<sup>1</sup>, Óscar Mateus<sup>2</sup>, Lucas Francisco<sup>2</sup>, Teresa Correia<sup>1</sup>, Raimundo Maurício<sup>2</sup>, Armindo Álvaro<sup>3</sup> e Ramiro Valentim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

<sup>2</sup>*Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

<sup>3</sup>*Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sul, Sumbe, Kwanza Sul, Angola*

*e-mail: helder5tas@ipb.pt*

### **Introdução**

A carência em micronutrientes prejudica funções essenciais como a secreção de hormonas esteróides (Smith e Akinbamijo, 2000), a atividade ovárica (Hashem *et al.*, 2016) e a taxa de fertilidade (Hashem *et al.*, 2016). Todavia, a informação relativa à função das vitaminas sobre a atividade reprodutiva continua a ser contraditória.

### **Objetivos**

Avaliar os efeitos da administração de um suplemento multivitamínico sobre a taxa de fertilidade de cabras Serranas e Pretas de Montesinho.

### **Material e Métodos**

Este estudo foi realizado em Bragança, entre 15 de abril e 22 de junho 2017. Nele foram utilizadas 55 cabras da raça Serrana e 20 cabras da raça Preta de Montesinho. As cabras Serranas tinham 2-9 anos e as Pretas de Montesinho 1-4 anos. No início deste estudo, 30 cabras Serranas e 10 cabras Pretas de Montesinho receberam uma dose (4 ml/cabra) de um complexo multivitamínico (Duphafra Multi<sup>®</sup>, Zoetis, Portugal). No dia da inseminação artificial, estas cabras receberam uma segunda dose (4 ml/cabra) do mesmo complexo multivitamínico. As demais cabras formaram o grupo testemunha.

Os ciclos éstricos foram sincronizados e a inseminação artificial com sémen fresco ou refrigerado foi feita a tempo fixo (43 + 1 horas). Cada dose seminal (0,25 ml) continha, pelo menos, 80 x 10<sup>6</sup> espermatozoides. O diagnóstico de gestação (41 dias) foi feito por

ultrassonografia.

### **Resultados e Conclusões**

Cerca de 98,2% das cabras Serranas e 100,0% das Pretas de Montesinho responderam ao tratamento hormonal aplicado. Nas cabras Serranas, a suplementação vitamínica afetou negativamente a taxa de fertilidade (Testemunha: 76,0% vs. Suplemento: 63,3%) ( $\chi^2 = 4,0$ , para  $P \leq 0,05$ ), enquanto que nas cabras Pretas de Montesinho não produziu qualquer efeito (Testemunha: 60,0% vs. Suplemento: 60,0%) ( $\chi^2 = 0,0$ ; para  $P > 0,05$ ).

Neste estudo, a suplementação multivitamínica das cabras Serranas e Pretas de Montesinho não favoreceu a taxa de fertilidade.

### **Referências Bibliográficas**

Hashem, N.M., Abd-Elrazek, D., Abo-Elezz, Z.R. e Latif, M.G.A., 2016. Effect of vitamin A or C on physiological and reproductive response of Rahmani ewes during subtropical summer breeding season. *Small Rumin Res*, **144**, 313-319.

Smith, O.B. e Akinbamijo, O.O., 2000. Micronutrients and reproduction in farm animals. *Anim Reprod Sci*, **60**, 549-560.

# **Efeito do método de preservação do sémen e do inseminador sobre a taxa de fertilidade pós-inseminação artificial em cabras da raça Serrana**

*Hélder Quintas<sup>1</sup>, Óscar Mateus<sup>2</sup>, Lucas Francisco<sup>2</sup>, Teresa Correia<sup>1</sup>, Raimundo Maurício<sup>2</sup>, Armindo Álvaro<sup>3</sup> e Ramiro Valentim<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

*<sup>2</sup>Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

*<sup>3</sup>Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sull Sumbe, Kwanza Sul, Angola*

*e-mail: helder5tas@ipb.pt*

## **Introdução**

A inseminação artificial com sémen fresco ou refrigerado permite utilizar reprodutores existente na exploração ou suas imediações (Baldassarre & Karatzas, 2004). A taxa de fertilidade alcançada com sémen fresco pode ser comparável à obtida pós-monta natural (Sohnrey & Holtz, 2005) e é normalmente superior à conseguida com sémen refrigerado (Baldassarre & Karatzas, 2004). As aptidões técnicas do inseminador condicionam os resultados da inseminação artificial (Dendena, 2017).

## **Objetivos**

Avaliar os efeitos do método de preservação do sémen (fresco vs. refrigerado) e do inseminador (A vs. B) sobre a taxa de fertilidade de cabras da raça Serrana.

## **Material e Métodos**

Este estudo foi realizado em Bragança, entre 15 de abril e 22 de junho 2017. Nele foram utilizadas 55 cabras adultas da raça Serrana, com 2-9 anos de idade.

O sémen foi recolhido por vagina artificial. Os ejaculados tinham um volume  $\geq 0,8$  ml, uma motilidade  $\geq 75\%$  e uma concentração espermática  $\geq 3,0 \times 10^9$  espermatozoides/ml. Cada ejaculado foi dividido em dois antes de ser preservado – fresco (37°C) ou refrigerado (15°C). Cada dose seminal (0,25 ml) continha, pelo menos,  $80 \times 10^6$  espermatozoides.

A inseminação artificial foi feita a tempo fixo (43 + 1 horas). Entre o fim da preparação das



doses seminais e o começo da IA passaram-se menos de 30 minutos. Os inseminadores começaram a inseminar com sémen fresco. O diagnóstico de gestação (41 dias) foi feito por ultrassonografia.

### **Resultados e Conclusões**

O método de preservação do sémen não afetou a taxa de fertilidade (Fresco: 69,0% vs. Refrigerado: 69,2%) ( $\eta^2 = 0,0$ , para  $P > 0,05$ ). No mesmo sentido, o inseminador não condicionou a taxa de fertilidade (A: 67,9% vs. B: 70,4%) ( $\eta^2 = 0,9$ , para  $P > 0,05$ ).

Neste estudo, a taxa de fertilidade foi igual pós-inseminação com sémen fresco ou refrigerado. Ambos os inseminadores conseguiram boas taxas de fertilidade.

### **Referências Bibliográficas**

Baldassarre, H. e Karatzas, C. N., 2004. Advanced assisted reproduction technologies (ART) in goats. *Anim Reprod Sci*, **82-83**, 255-266.

Dendena, M.W., 2017. Controlo da actividade reprodutiva e inseminação artificial em ovelhas da raça Churra Galega Bragançana. Escola Superior Agrária de Bragança, Bragança, Portugal, 52 pp..

Sohnrey, B. e Holtz, W., 2005. Technical note: Transcervical deep cornual insemination of goats. *J Anim Sci*, **83** (7), 1543-1548.

# **Efeitos do tipo de os externo, viscosidade do muco cervical, local de deposição do sémen e refluxo cervical sobre a taxa de fertilidade pós-inseminação artificial em cabras Serranas**

*Hélder Quintas<sup>1</sup>, Óscar Mateus<sup>2</sup>, Lucas Francisco<sup>2</sup>, Teresa Correia<sup>1</sup>, Raimundo Maurício<sup>2</sup>, Armindo Álvaro<sup>3</sup> E Ramiro Valentim<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

*<sup>2</sup>Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal*

*<sup>3</sup>Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sul, Sumbe, Kwanza Sul, Angola*

*e-mail: helder5tas@ipb.pt*

## **Introdução**

Nos pequenos ruminantes, a fertilidade pós-inseminação artificial é condicionada pela anatomia do canal cervical (Banday *et al.*, 2017). Nas cabras, existem 5-6 pregas cervicais (Dayan *et al.*, 2010). As caudais são mais volumosas e possuem sacos de fundo cego mais profundos do que as craniais (Dayan *et al.*, 2010). Consequentemente, nem sempre é possível depositar o sémen no corpo do útero.

## **Objetivos**

Avaliar os efeitos do tipo de Os externo (Dayan *et al.*, 2010), da viscosidade do muco cervical (aquoso vs. viscoso), do local de deposição do sémen (vaginal vs. 1ª prega vs. 2ª prega) e da ocorrência de refluxo cervical (sim vs. não) sobre a taxa de fertilidade em cabras Serranas.

## **Material e Métodos**

Este estudo foi realizado em Bragança, entre 15 de abril e 22 de junho 2017. Nele foram utilizadas 55 cabras adultas da raça Serrana, com idades compreendidas entre os 2-9 anos.

Os ciclos éstricos foram sincronizados e a inseminação artificial com sémen fresco ou refrigerado foi feita a tempo fixo (43 + 1 horas). Cada dose seminal (0,25 ml) continha, pelo menos,  $80 \times 10^6$  espermatozoides. O diagnóstico de gestação (41 dias) foi feito por ultrassonografia.

## Resultados e Conclusões

O tipo de Os externo, o local de deposição do sémen (vagina: 57,1% vs. 1ª prega: 73,9% vs. 2ª prega: 81,8%) ( $\chi^2 = 15,8$ , para  $P \leq 0,001$ ) e a ocorrência de refluxo cervical (sim: 50,0% vs. não: 80,0%) ( $\chi^2 = 14,3$ , para  $P \leq 0,001$ ) afetaram a taxa de fertilidade. Pelo contrário, a viscosidade do muco cervical (aquoso: 69,2% vs. viscoso: 66,7%) ( $\chi^2 = 0,1$ , para  $P > 0,05$ ) não condicionou a taxa de fertilidade.

As melhores taxas de fertilidade foram alcançadas quando o sémen foi colocado depois da 1ª prega cervical e na ausência de refluxo cervical.

## Referências Bibliográficas

- Banday, M.N., Lone, F.A., Rasool, F., Rashid, M. e Shikari, A., 2017. Use of antioxidants reduce lipid peroxidation and improve quality of crossbred ram sperm during its cryopreservation. *Cryobiology*, **74**, 25-30.
- Dayan, M.O., Beşoluk, K., Eken, E. e Ozkadif, S., 2010. Anatomy of the cervical canal in the Angora goat (*Capra hircus*). *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, **16** (5), 847-850.

## **Identificação de marcadores genéticos associados à resistência aos parasitas internos em ovinos da raça Merina Branca- o projeto MERINOparasite**

*Helga Waap<sup>1,\*</sup>, Tiago Perloiro<sup>2</sup>, Telmo Nunes<sup>3</sup>, Jacinto Gomes<sup>1</sup>, Ana Cristina Ferreira<sup>1</sup>, Maria Salomé Gonçalves<sup>3</sup>, Andreia J. Amaral<sup>3</sup>, Luís Telo da Gama<sup>3</sup>*

*1) Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Portugal*

*2) Associação Nacional de Criadores de Ovinos de Raça Merina (ANCORME), Portugal*

*3) Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa, Portugal*

*helga.waap@iniav.pt*

Os parasitas internos têm um grande impacto económico na indústria ovina em todo o mundo. A preocupação com a resistência aos anti-helmínticos, os resíduos nos produtos animais e no solo e as restrições ao uso de fármacos, exigem opções de controlo mais sustentáveis. A raça Merina Branca é a raça ovina autóctone mais representativa em Portugal. Estes animais são conhecidos pela sua excelente adaptação, longevidade e resistência natural às doenças. O projeto MERINOparasite (PTDC/CVT-CVT/28798/2017) pretende tirar partido das características desta raça, pesquisando a presença de marcadores genéticos com potencial uso na reprodução seletiva dos animais mais resistentes aos parasitas. Para tal, propomos uma metodologia inovadora, baseada na tecnologia Illumina OvineHD BeadChip recentemente disponível, que permite analisar a variação genética em mais de 600000 marcadores SNP no genoma ovino. A associação entre o fenótipo e genótipo será determinada através de estudos de associação do genoma inteiro, conhecidos como estudos GWAS (Genome-Wide Association Studies) e utilizará um amplo conjunto de marcadores fenotípicos, nomeadamente a contagem de ovos nas fezes (FEC-Faecal egg count), índices de anemia medidos com a escala FAMACHA ©, peso corporal e parâmetros hematológicos e bioquímicos. O projeto constituirá também uma excelente oportunidade para estudar as parasitoses dos ovinos em diferentes áreas agroclimáticas e avaliar a resistência anti-helmíntica das espécies parasitárias com maior impacto na produção. A informação obtida irá gerar uma base de dados contendo toda a informação genética e fenotípica, assim como novos dados epidemiológicos sobre a prevalência e distribuição espacial, fatores de risco e resistência anti-helmíntica das principais espécies de parasitas que afetam esta raça. A identificação de marcadores genéticos para

seleção dos animais mais resistentes, irá complementar as opções de controlo integrado de parasitas disponíveis, contribuindo para uma produção mais sustentável e competitiva desta raça.