

## OCORRÊNCIA E IMPACTO REPRODUTIVO DA TOXOPLASMOSE OVINA NO SUL DO BRASIL

MILENA SILVEIRA RODRIGUES<sup>1</sup>; GABRIELLE RIGÃO<sup>2</sup>; NARA FARIAS<sup>3</sup>;  
NATHIELI BOTTARI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Milena Silveira Rodrigues – rodriguesmilenasilveira@gmail.com

<sup>2</sup>Gabrielle Rigão – gabriellerigao@hotmail.com

<sup>3</sup>Nara Farias – narafarias@ufpel.edu.br

<sup>4</sup>Nathieli Bottari – nathieli\_bb@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

*Toxoplasma gondii*, pertencente ao filo Apicomplexa, é amplamente distribuído no mundo e apresenta baixa especificidade quanto aos hospedeiros. Entre os animais mais vulneráveis à infecção aguda estão os ovinos, considerados hospedeiros intermediários bastante suscetíveis (HILL & DUBEY, 2013), ocorrendo causas de aborto e morte pré-natal (FTHENAKIS et al., 2012). No território brasileiro, a frequência da toxoplasmose em rebanhos ovinos pode apresentar variações significativas, influenciada principalmente pelas práticas de manejo adotadas pelos produtores (SOARES et al., 2009).

Estudo realizado na Grécia por ANASTASIA et al. (2013) identificou que, em sistemas de pastejo misto, a soroprevalência da toxoplasmose foi maior em ovinos do que em bovinos, resultado possivelmente relacionado às diferenças nos hábitos alimentares entre essas espécies. A toxoplasmose também possui relevância em saúde pública, já que o consumo de carne de ovinos crua ou malcozida constitui uma importante via de transmissão para seres humanos, podendo ocasionar surtos esporádicos de infecção (HILL & DUBEY, 2013).

Considerando a importância da ovinocultura na região, torna-se essencial avaliar os impactos da toxoplasmose nos rebanhos. Assim, este estudo teve como propósito investigar a taxa de infecção por *Toxoplasma gondii* em ovelhas gestantes e estimar as perdas reprodutivas associadas à doença em sistemas de criação extensiva no Sul do Brasil.

### 2. METODOLOGIA

Para este estudo foram utilizadas 280 ovelhas da raça Corriedale de duas fazendas. Estas ovelhas foram acompanhadas tanto no período anterior ao acasalamento quanto após o desmame dos cordeiros. O acasalamento ocorreu de forma natural, durante 45 dias, utilizando carneiros com fertilidade previamente comprovada. A confirmação da gestação foi realizada por meio de exame ultrassonográfico, 30 dias após o fim do acasalamento, permitindo estimar o tempo de gestação. O sistema de produção adotado era do tipo extensivo e misto, com a presença de bovinos e ovinos no mesmo espaço, sendo fornecida suplementação alimentar em fases críticas, como o pré-acasalamento e o pré-parto. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas (No. 2301/2013).

Executou-se coletas de sangue em 411 ovelhas em idade reprodutiva, nos períodos pré-acasalamento e pós-parto, com intervalo de sete meses entre as

amostragens. Ambas as propriedades apresentavam histórico de abortos e mortalidade neonatal. As amostras foram obtidas por punção da veia jugular, utilizando tubos vacutainer sem anticoagulante. Após a coleta, o sangue foi refrigerado a 2 °C. O soro foi separado por centrifugação a 2.500 g durante 10 minutos e armazenado a -20 °C até o momento das análises.

Em soro, realizou-se através a detecção de anticorpos IgG específicos para *Toxoplasma gondii* por meio da Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI). Para os testes, utilizou-se antígeno comercial da cepa ME 49 de *T. gondii* (WAMA Diagnóstica®) e anticorpo conjugado anti-IgG ovino (Sigma Chemical®). Considerou-se como ponto de corte a diluição 1:64. Amostras controle positivas e negativas de soro ovino foram incluídas em todos os ensaios para validação dos resultados.

Após, realizou-se análise estatística deu-se pela soroprevalência sendo determinada com base na proporção de amostras que apresentaram anticorpos. Já a incidência considerou os animais inicialmente soronegativos, com riscos de infecção, e aqueles que se tornaram soropositivos ao longo do período experimental. A estimativa de perda produtiva foi calculada segundo OLIVEIRA *et al.* (2016), utilizando a fórmula:  $A - B \times 4/7 \times 0,25$ , onde: A representa a soroprevalência no pós-parto; B, a soroprevalência no pré-acasalamento; o número 4 corresponde aos meses de gestação em que ovelhas susceptíveis podem sofrer aborto; 7 representa o intervalo de tempo (em meses) entre as duas coletas; e 0,25 é a taxa estimada de aborto em infecções naturais. Para análise estatística, os valores de *p* foram obtidos por meio do teste do qui-quadrado ou, quando necessário, pelo teste exato de Fisher, utilizando o software Statistix® 9.0 (Analytical Software, Tallahassee, FL, EUA).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período pré-acasalamento, verificou-se uma soroprevalência de 20,2%, com 83 animais positivos entre 411 analisados. Constatou-se uma relação estatisticamente significativa entre o aumento da idade das ovelhas e a maior presença de anticorpos contra *T. gondii* ( $p < 0,01$ ). Esses achados, observados no estado do Rio Grande do Sul, indicam que a principal via de infecção seja a horizontal, por meio da ingestão de oocistos — evidência semelhante à relatada por BUXTON *et al.* (2007) na Escócia. Dados compatíveis também foram encontrados no Paraná por OGAWA *et al.* (2003), onde animais com mais de dois anos apresentaram maior soropositividade.

Portanto, 79,8% (328/411) das reprodutoras não apresentaram anticorpos contra *T. gondii* e foram suscetíveis à infecção pelo protozoário. Não houve diferença entre a soroprevalência dos rebanhos das fazendas A e B, incluindo as faixas etárias das ovelhas, tanto para as ovelhas pré-acasalamento quanto para as ovelhas pós-parto.

Durante o período pós-parto, a soroprevalência do rebanho foi significativamente superior à observada no pré-acasalamento ( $p < 0,05$ ). Nessa fase, 33,3% dos animais (137 de 411) apresentaram soropositividade, e a taxa de incidência foi de 16,5% (54 de 411). A diferença estatística entre os dois períodos pode ser atribuída ao elevado número de soroconversões ocorridas ao longo do estudo. No Uruguai, SAVIO & NIETO (1995) observaram um cenário distinto, com apenas 10,8% das fêmeas soroconvertidas durante o ciclo reprodutivo, o que resultou em uma taxa de desmame de apenas 34,2% dos cordeiros.

Neste estudo, embora a taxa de soroconversão tenha sido mais elevada, ela não impactou a proporção de cordeiros desmamados. Essa discrepância pode estar relacionada à diferença na virulência das cepas de *Toxoplasma gondii*, conforme apontado por DUBREMETZ e LEBRUN (2012). As fêmeas que apresentaram soroconversão durante a gestação demonstraram um aumento significativo no retorno ao estro ( $p < 0,05$ ); entretanto, não foram observadas diferenças estatísticas nas taxas de gestação e desmame entre os grupos avaliados.

No estado do Rio Grande do Sul, o rebanho ovino é estimado em 4 milhões de animais (IBGE, 2012), sendo aproximadamente 2,4 milhões de fêmeas em idade reprodutiva (SEAPA, 2012). Estima-se que cerca de 20% dessas matrizes tenham adquirido imunidade à toxoplasmose por meio de infecção natural (PAPPEN, 2008), o que deixa aproximadamente 1,9 milhão de animais ainda suscetíveis ao *T. gondii*. Com base nos dados deste estudo, essa suscetibilidade poderia resultar em uma perda superior a 35 mil cordeiros anualmente. Considerando o valor médio de comercialização de um cordeiro desmamado nas feiras do estado, fixado em US\$ 42,00 (RODRIGUES, 2013), o prejuízo econômico potencial ultrapassa US\$ 1,49 milhão por ano.

#### 4. CONCLUSÕES

A infecção por toxoplasmose em ovelhas gestantes de dois rebanhos localizados no sul do Brasil representa um risco significativo à produção de cordeiros na região, impactando economicamente a ovinocultura nacional.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANASTASIA, D. *et al.* *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* seroprevalence in dairy sheep and goats mixed stock farming. **Veterinary Parasitology**, v.198, p.387-390, 2013.

BUXTON, D. *et al.* *Toxoplasma gondii* and ovine toxoplasmosis: new aspects of an old story. **Veterinary Parasitology**, v.149, p.25-28, 2007.

DUBREMETZ, J.F.; LEBRUN, M. Virulence factors of *Toxoplasma gondii*. **Microbes Infection**, v.14, p.1403-1410, 2012.

FTHENAKIS, G.C. *et al.* Health management of ewes during pregnancy. **Animal Reproduction Science**, v.130, p.198-212, 2012.

HILL, D.E.; DUBEY, J.P. *Toxoplasma gondii* prevalence in farm animals in the United States. **International Journal Parasitology**, v.43, p.107-113, 2013.

IBGE, **Banco de Dados Agregados**. 2012.

OGAWA, L. *et al.* Ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em ovinos da região de Londrina no Estado do Paraná. **Semina Agrárias**, v.24, p.57-62, 2003.

OLIVEIRA, F. et al. The incidence and productive significance of ovine toxoplasmosis in Southern Brazil. **Ciência Rural**, ISSN 1678-4596, 2016.

PAPPEN, F.G. Prevalence of antibodies against *Toxoplasma gondii* (Nicolle e Manceaux, 909) in sheep from the South of Rio Grande do Sul State, Brazil. 2008. 59f. **Master Thesis (Master in Veterinary)** - Post-graduate Program in Veterinary Medicine, Federal University of Pelotas, RS.

RODRIGUES, R.M.C. 26º **cotação mensal do preço do cordeiro: kg/carcaça e arroba** - outubro de 2013. 2013.

SAVIO, E.; NIETO, A. Ovine toxoplasmosis: seroconversion during pregnancy and lamb birth rate in Uruguayan sheep flocks. **Veterinary Parasitology**, v.60, p.241-247, 1995.

SEAPA-RS (**SECRETÁRIA AGRICULTURA PECUÁRIA E AGRONEGÓCIO**). 2012.

SOARES, H.S. et al. Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* and anti-*Neospora caninum* antibodies in sheep from Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.160, p.211-214, 2009.