

FREQUÊNCIA DOS TIPOS DE HEMOGLOBINA EM OVINOS ADULTOS NO  
MUNICÍPIO DE SANTA MARIA\*

Frequency of Hemoglobin Types in Adult Sheep in Santa Maria, Brazil

Luiz Carlos Ribeiro Fan\*\*, Edilberto da Cunha Moreira\*\*\* e Rivo Fischer\*\*\*\*

RESUMO

A frequência dos tipos de hemoglobina foi estudada através de análise eletroforética em ovinos adultos, de ambos os sexos, procedentes do município de Santa Maria. Em 64 animais examinados, constatou-se que 42 tinham hemoglobina do tipo B B, 19 do tipo A B e apenas 3 do tipo A A. Em face dos resultados, concluiu-se que o genótipo B B é altamente dominante nesta região.

SUMMARY

The frequency of hemoglobin types was studied by electrophoresis analysis of adult sheep, of both sexes, in Santa Maria, Brazil. In 64 animals examined was observed what 42 were hemoglobin B B type, 19 were A B type and only 3 were A A type. It concludes that the Hemoglobin B B allele was highly significant in the animals examined.

INTRODUÇÃO

A hemoglobina é formada pelo desenvolvimento do eritrócito na medula óssea. A formação mais rápida da hemoglobina está na classe normoblástica, onde aproximadamente 80% da hemoglobina carreada pela célula madura é formada, LEAVELL & THORUP (5). Em ovinos normais adultos, comumente são encontrados os tipos A, B e A B de hemoglobinas, determinados por métodos eletroforéticos.

BLUNT & EVANS (1) observaram um novo tipo de hemoglobina em ovinos, após perda severa de sangue por parasitismo. Este novo tipo foi chamado de hemoglobina C.

\* Trabalho desenvolvido com recursos concedidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

\*\* Professor Adjunto do Departamento de Clínica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\*\* Professor Auxiliar de Ensino do Departamento de Clínica de Grandes Animais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*\*\*\* Professor Assistente do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

BRAEND et alii (2) também reportaram um novo tipo de hemoglobina em cordeiros anêmicos, o qual denominaram de hemoglobina N, em homenagem a Norway local onde foi realizada a pesquisa.

Em 1965 VLIET & HUISMAN (7) definiram definitivamente este novo tipo de hemoglobina como C. Ao mesmo tempo, eles provaram que ovinos portadores do alelo A trocavam inteiramente o seu tipo de hemoglobina pelo C, em consequência da perda de sangue. Eles também afirmaram que a afinidade para o oxigênio molecular é idêntica tanto para o tipo A como C. Contudo parece que a liberação do oxigênio dos animais de hemoglobina tipo C é mais rápida do que a dos portadores do tipo A, o que representa uma vantagem muito grande, quando sob uma condição de hipóxia tecidual.

EVANS & WHITLOCK (3) fizeram interessante observação entre os tipos de hemoglobina e os valores do hematócrito em ovinos. Eles constataram que os animais portadores do gene A tinham valores superiores, animais portadores do tipo A B tinham valores médios, enquanto que os do tipo B de hemoglobina apresentavam valores inferiores. Os mesmos autores sugerem que ovinos, com valores baixos de hematócrito, são menos resistentes à expoliação hematofaga dos parasitas.

JILEY & BRADLEY (4) constataram que ovelhas nativas da Flórida eram mais resistentes ao *Haemonchus contortus* do que as da raça Ram bouillet, visto que os animais nativos da Flórida possuíam maior incidência de hemoglobina tipo A em relação aos ovinos da raça Ram bouillet.

TEMPLETON et alii (6), examinaram a frequência do tipo de hemoglobina em 5 raças de ovinos. Em 909 animais examinados, encontraram 54 de tipo A A, 253 do tipo A B e 602 do tipo B B.

Tendo em vista a possibilidade de variação dos tipos de hemoglobina em diferentes locais e ausência destes dados no Rio Grande do Sul, o presente trabalho tem como objetivo determinar essa frequência em Santa Maria.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente experimento, foram usados 64 ovinos adultos de ambos os sexos, sendo 59 da raça Corriedalle e 5 da raça Ideal, todos procedentes do município de Santa Maria.

Amostras sanguíneas foram coletadas da jugular e colocadas em frascos que continham anticoagulante EDTA em solução a 10%.

Após a centrifugação do sangue, o plasma foi removido. As hemácias foram lavadas com solução salina a 0,85%, e a hemólise dos eritrócitos foi provocada pela administração de água e agitação vigorosa. Posteriormente foi adicionado Clorofórmio para separar o es

troma.

Os diferentes tipos de hemoglobina foram determinados pela análise eletroforética da porção hemolisada em acetato de celulose.

### RESULTADOS

Os resultados obtidos no presente trabalho estão representados na Tabela 1 e Figura 1.

Tabela 1. Frequência dos tipos de hemoglobina em ovinos adultos no município de Santa Maria.

GENÓTIPOS	Nº DE ANIMAIS EXAMINADOS	Nº DE ANIMAIS OBSERVADOS	FREQUÊNCIA (%)
A A	64	3	4,7
A B	64	19	29,7
B B	64	42	65,6

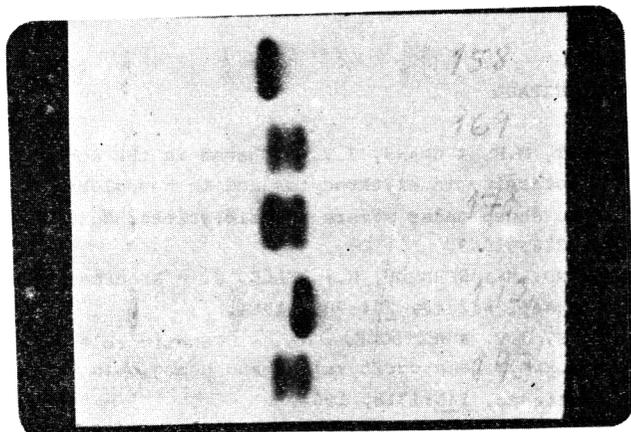


Figura 1. Tipos normais de hemoglobina em ovinos. Nº 169, 171 e 193 tipo AB; 158 tipo BB, 192 tipo AA.

Analisando os resultados obtidos no presente trabalho, constata-se que a incidência do gene B foi considerável, pois de 64 animais examinados, 42 possuíam este gene. Isto equivale a 65,6%. O genótipo A B foi observado em 19 dos animais analisados, correspondendo a 29,7%. A frequência do genótipo A A foi mínima, visto que apenas 3 animais mostraram este tipo, equivalente a 4,7%. Os resultados obtidos foram semelhantes aos citados por TEMPLETON et alii (6) embora estes autores tenham trabalhado com raças e altitudes diferentes.

Todos os animais usados neste experimento estavam sob controle de verminose, em boas condições de saúde e alimentação. Talvez por estas razões não foi encontrada a hemoglobina tipo C em nenhum dos animais examinados. Isto confirma os resultados obtidos por BLUNT & EVANS (1) e VLIET & HUISMAN (7) que só acharam tal tipo de hemoglobina em animais anêmicos.

#### CONCLUSÃO

Em função dos resultados obtidos, conclui-se que o aparecimento da hemoglobina B B é altamente dominante em ovinos adultos no município de Santa Maria, o que confirma os dados de outros autores.

#### LITERATURA CITADA

1. BLUNT, M.H. & EVANS, J.V. - Change in the concentration of potassium in erythrocytes and in hemoglobin type in Merino sheep under severe anaemic stress. *Nature*, 200:1215-1216, 1963.
2. BRAEND, M.; EFREMOV, G.; HELLE, O. - Abnormal hemoglobin in sheep. *Nature*, 204:700, 1964.
3. EVANS, J.V. & WHITLOCK, J.H. Genetic relationship between maximum hematocrit values and hemoglobin type in sheep. *Science*, 145:1318, 1964.
4. JILEK, A.F. & BRADLEY, R.E. - Hemoglobin types and resistance to *Haemonchus contortus* in sheep. *Amer. Jour. Vet. Res.*, 30(10):1173-1178, 1969.
5. LEAVELL, B.S. & THORUP, O.A. - *Hematologia Clínica*, 4 ed., Rio de Janeiro, Interamericana, 1979. cap. 2, p.18-31.
6. TEMPLETON, J.W.; PRICE, D.; BOGART, R. - Frequency of hemoglobin types in five breeds of sheep. *Journal Heredity*, 63(4):202-204, 1972.

- 
7. VLIET, Q. & HUISMAN, T.H.J. - Changes in the hemoglobin types of sheep as a response to anemia. *Biochemical Journal*, 93:401-409, 1964.