



**Veterinária  
Técnica  
Jun. 2000**

Produção Animal p. 10

Sanidade Animal p. 24

Clínica e Patologia 34

Manejo Clínico  
do Paciente Equino  
com Crise Abdominal  
Aguda Pág.34

Queratite Fúngica  
em Equinos Pág. 38

# Determinação da Idade à Puberdade em Borregas da Raça Suffolk Nascidas no Inverno

## Onset of Puberty on Suffolk Lamb Ewes Born in the Winter

### Resumo

Este trabalho teve como principal objectivo estudar a idade à puberdade de um grupo de borregas da raça Suffolk, nascidas no início do Inverno e sujeitas às condições de manejo da Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB).

Neste sentido, na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), mais precisamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à ESAB, 15 borregas da raça Suffolk, com uma idade inicial de 4 meses, foram seleccionadas para a realização deste estudo.

As borregas da raça Suffolk alcançaram a puberdade fisiológica com uma idade aproximada de 7,4 meses e com um peso corporal médio de 45,7 kg, ou seja, com cerca de 74,6% do seu peso adulto. No momento em que surgiram as primeiras manifestações evidentes de cio, as borregas da raça Suffolk possuíam uma idade próxima dos 7,5 meses, um peso corporal médio de 46,0 kg e uma percentagem média de peso adulto de 75,2%. A maioria das borregas (93,3%) estudadas apresentou uma primeira fase lútea de curta duração. Por outro lado, 80,0% das borregas Suffolk realizaram uma primeira ovulação "silenciosa".

### Abstract

The main aim of this paper was to study the age at puberty of a group of Suffolk lamb ewes born in the winter.

The present study was performed in Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W and altitude 720 meters), at the Agrarian Superior School farm of Sta Apolónia. Fifteen Suffolk lamb ewes with the age of four months were used on this study.

The Suffolk lamb ewes produced the first significant increase of their plasmatic progesterone levels ( $P > 0.5$  ng/ml) with a mean age of 7.4 months, a mean body weight of 45.7 kg, i.e., a mean 74.6% of their adult body weight. These lamb ewes showed their first heat with a mean age of 7.5 months, a mean body weight of 46.0 kg, i.e., a mean 75.2% of their adult body weight. Eighty percent of the studied lamb ewes presented a first silent ovulation. The majority (93.3%) of these lamb ewes presented a short first luteal phase.

### Introdução

Nos ovinos, a actividade reprodutiva é normalmente sazonal e depende fundamentalmente do fotoperíodo (1). Entre os ovinos explorados em regiões temperadas próximas dos pólos, onde as diferenças estacionais do período diário de luz são muito marcadas, a idade à puberdade é fortemente regulada e condicionada pela época de nascimento das crias (2,3). Nas regiões temperadas mais próximas do equador, porque as diferenças estacionais do período diário de luz são menos marcadas, a idade à puberdade não depende tanto da época de nascimento das crias (1). Contudo, a ausência do efeito de um período de fotoperíodo crescente pode fazer com que as borregas "falhem" a primeira época reprodutiva (4).

Segundo Foster (1981) (1), nas borregas, o começo do período de "dias curtos" não é muitas vezes suficiente para induzir o começo da actividade reprodutiva. Para este autor, estas fêmeas têm de ser previamente sujeitas a um regime luminoso suficientemente extenso de "dias longos", a fim de criarem um sistema refractário aos mesmos e posteriormente poderem responder à acção estimuladora dos "dias curtos" (1). Por outro lado, Levasseur e Thibault (1980) (5) afirmam que a puberdade surge apenas quando as borregas atingem um peso e uma idade mínima. Neste

1 - Engenheiro Zootécnico

2 - Médico Veterinário

3 - Engenheiro Técnico

\* Escola Superior Agrária de Bragança - Departamento de Zootecnia  
Apartado 172, 5301-855 Bragança - PORTUGAL  
e-mail: tcorreia@ipb.pt

\*\* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Secção de Zootecnia  
Apartado 202, 5001-911 VILA REAL Codex  
Portugal

sentido, nos ovinos, a puberdade depende fundamentalmente da interacção entre o fotoperíodo e o seu estado de desenvolvimento (6).

Este estudo teve como principal objectivo estudar a idade à puberdade de um grupo de borregas da raça Suffolk, nascidas no início do Inverno.

### Material e Métodos

Este estudo foi realizado na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), mais especificamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à ESAB.

Um grupo de 15 borregas da raça Suffolk, nascidas de parto simples, no início do Inverno (Dezembro), foi utilizado na realização deste trabalho. Estas fêmeas, desmamadas depois de terem triplicado o seu peso ao nascimento, foram alimentadas com feno de prados naturais e uma média de 400 a 500 g/dia de alimento concentrado comercial.

A partir dos 4 meses de idade, semanalmente, as borregas foram pesadas numa balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 gramas).

### DOSEAMENTOS DE PROGESTERONA

A partir dos 4 meses, com o intuito de identificar a primeira subida significativa das concentrações plasmáticas de progesterona (PSCPP) ( $P > 0,5$  ng/ml) as borregas foram sujeitas, duas vezes por semana (segundas e quintas-feiras), pela manhã, a uma recolha de sangue, com o auxílio de tubos de ensaio vacuonizados e heparinizados, através da punção da veia jugular. Após a centrifugação do sangue, a 3.000 r.p.m., durante 15 minutos, procedeu-se à separação do sobrenadante, ou seja, do plasma sanguíneo. A técnica de RIA utilizada na determinação dos níveis plasmáticos de progesterona foi a indicada pelo fabricante dos "kits" ("Diagnostic Products Corporation"). Os coeficientes médios de variação inter e intra-ensaio foram, respectivamente, de 8,6 e 4,7%.

Neste trabalho, consideramos que as borregas haviam alcançado a puberdade fisiológica na data da recolha de sangue imediatamente anterior àquela em que se identificou a PSCPP.

As fases lúteas foram consideradas de curta duração, normal ou persistente, consoante os níveis plasmáticos de progesterona se mantiveram elevados durante 3-7 dias, 8-15 dias ou  $\geq 16$  dias, respectivamente (adaptado de 7).

### DETECÇÃO DOS CIOS

Desde o início do estudo, com o objectivo de se proceder à detecção das borregas em cio, utilizou-se

um carneiro vasectomizado (2 anos de idade) equipado com arnés marcador. O carneiro foi colocado junto das borregas bastante cedo (quando estas tinham dois meses de idade), a fim de se evitar que a puberdade pudesse surgir como consequência de uma qualquer bio-estimulação ou que esta fosse claramente afectada pelo simples facto das borregas terem sido criadas em um lote monossexual. A identificação das marcações foi feita duas vezes por dia (logo pela manhã e ao fim da tarde).

### ANALISE ESTADISTICA

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre alguns parâmetros, efectuaram-se análises de variância (8). A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn (9). Foram ainda feitas análises de regressão e correlação (8), a fim de se estabelecerem relações entre a idade e o peso corporal das borregas, quando do estabelecimento da puberdade fisiológica e da puberdade comportamental.

### Resultados e Discussão

Ao longo das várias semanas de estudo, o peso corporal médio das borregas Suffolk variou entre os 32,1 e os 39,3 kg (FIGURA 1).

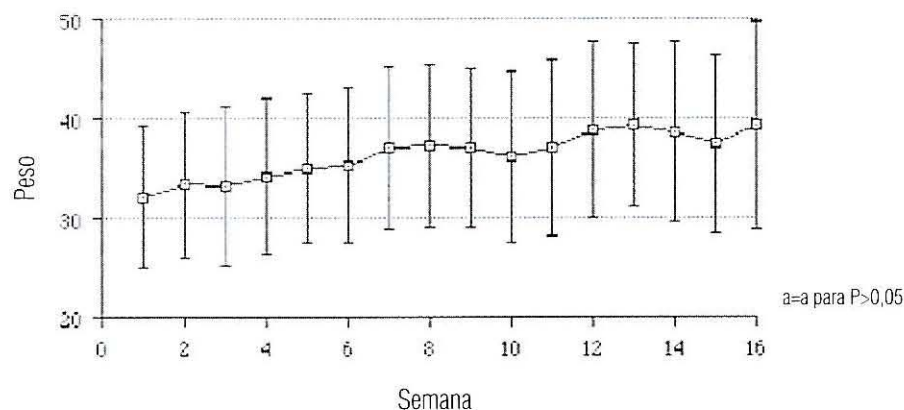
As diferenças de peso registadas entre as borregas estudadas revelaram-se não desprezáveis (21,0= cv=26,8%), ou seja, o lote de borregas Suffolk mostrou-se algo heterogéneo.

### MOMENTO DO ESTABELECIMENTO DA PUBERDADE FISIOLÓGICA

Quando do estabelecimento da puberdade fisiológica, as borregas Suffolk apresentavam uma idade média de 7,4 meses ( $221,5 \pm 28,6$  dias; cv=12,9%), um peso corporal médio de  $45,7 \pm 6,7$  kg (cv=14,6%) e uma percentagem de peso adulto \* médio de  $74,6 \pm 10,9\%$  (cv=14,6%). Tendo em conta estes resultados, estas borregas Suffolk, nascidas no início do Inverno, alcançaram a puberdade fisiológica no período imediato do ano em que a duração do período diário de luz começava a decrescer, ou seja, após terem estado sujeitas a um regime luminoso suficientemente extenso de "dias longos". Na verdade, sob estas condições, o fotoperíodo decrescente favorece a actividade reprodutiva dos ovinos (Foster, 1981) (1).

Segundo HUNTER (2), o aparecimento da puberdade depende da interacção entre o grau de desenvolvimento corporal dos animais e o fotoperíodo. Neste trabalho, aquando do estabelecimento da puberdade fisiológica, o peso e a idade das borregas não se correlacionavam significativamente ( $P > 0,05$ ). Acreditamos, pois, que elas não atingiram a puberdade fisiológica por terem alcançado, nesse preciso momento, o peso corporal mínimo necessário à sua ocorrência. Na verdade, tudo aponta no sentido de que, em meados do Verão, as borregas estudadas possuíam já um grau de desenvolvimento corporal consentâneo com o aparecimento da puberdade. Para Hafez (1952) (10),

Figura 1 - Variação semanal do peso corporal médio das borregas Suffolk estudadas ( $\bar{x} \pm s$ ).



\* Peso adulto = 61,2 kg (peso médio das ovelhas Suffolk, com 3 anos de idade e uma condição corporal 3, pertencentes ao rebanho experimental da ESAB)

na maioria das fêmeas, a percentagem de peso adulto de - 40 a 60% - é a mínima necessária para que nelas se produzam os eventos endócrinos responsáveis pela puberdade.

Neste ensaio, das 15 borregas estudadas, 1 (6,7%) apresentou uma primeira fase lútea de duração normal e 14 de curta duração (93,3%). Este resultado reflecte o difícil arranque da actividade ovárica que caracteriza normalmente o processo da puberdade nas fêmeas. Nem a idade, nem o peso corporal com que as borregas alcançaram a puberdade fisiológica afectaram significativamente a duração da primeira fase lútea ( $P>0,05$ ). De acordo com HUNTER (11), as fases lúteas de curta duração relacionam-se com a presença de uma elevada concentração de receptores endometriais de oxitocina, resultante da escassez de progesterona, causada pela ausência de uma fase lútea anterior.

**MOMENTO DO ESTABELECIMENTO DA PUBERDADE COMPORTAMENTAL**

No momento em que surgiram as primeiras manifestações detectáveis de cio, as borregas Suffolk possuíam uma idade aproximada de 7,5 meses ( $226,0 \pm 23,5$  dias;  $cv=10,4\%$ ), um peso corporal médio de  $46,0 \pm 7,6$  kg ( $cv=16,5\%$ ) e uma percentagem de peso adulto de  $75,2 \pm 12,4\%$  ( $cv=16,4\%$ ).

Neste momento, o peso e a idade das borregas não se correlacionavam significativamente ( $P>0,05$ ). Tal como sucedeu com a puberdade fisiológica, tudo indica que estas borregas não alcançaram a puberdade comportamental por terem atingido, nesse preciso momento, o peso corporal mínimo necessário à sua ocorrência.

Até ao momento em que demos por terminado este trabalho (por volta dos 8 meses de idade das borregas), todas as borregas (100,0%) haviam manifestado sinais de cio. Porém, 80,0% delas realizaram uma primeira ovulação "silenciosa", ou seja, caso se pretende-se aproveitar a primeira ovulação para fertilizar estas borregas, recorrendo à monta natural, apenas 20% delas poderia ter ficado gestante. De acordo com LOPEZ GONZALEZ (1) e CHEMINEAU (1998; informação pessoal), as ovulações silenciosas são frequentes no início de uma época reprodutiva. Este fenómeno parece resultar da ausência prévia de níveis adequados de progesterona, necessários à formação dos receptores estrogénicos.

Nem a idade, nem o peso corporal observados aquando do estabelecimento da puberdade fisiológica ou das primeiras manifestações detectáveis de cio influenciaram significativamente a percentagem de borregas que realizaram uma primeira ovulação "silenciosa" ( $P>0,05$ ). Estas borregas acabaram por manifestar sinais claros de

cio vários dias (5-44 dias) após o estabelecimento da puberdade fisiológica, ou seja, um ou vários ciclos mais tarde.

**Conclusões**

Tendo em conta as condições em que o presente trabalho foi desenvolvido, a metodologia utilizada e os resultados obtidos, julgamos ser possível tirar as seguintes conclusões:

- As borregas da raça Suffolk alcançaram a puberdade fisiológica com uma idade aproximada de 7,4 meses e com um peso corporal médio de 45,7 kg, ou seja, com cerca de 74,6% do seu peso adulto.
- No momento em que surgiram as primeiras manifestações evidentes de cio, as borregas da raça Suffolk possuíam uma idade cronológica próxima dos 7,5 meses, um peso corporal médio de 46,0 kg e uma percentagem média de peso adulto de 75,2%.
- Quando do estabelecimento da puberdade fisiológica e da puberdade comportamental, o peso e a idade das borregas não se correlacionavam significativamente ( $P>0,05$ ).
- A maioria das borregas (93,3%) estudadas apresentou uma primeira fase lútea de curta duração.
- Oitenta por cento das borregas Suffolk realizaram uma primeira ovulação "silenciosa".

- 1 - LOPEZ SEBASTIAN, A., 1989. Pubertad. Factores que modifican su desencadenamento. *Ovis*, 1, 11-25.
- 2 - HUNTER, R.H.F., 1980. Physiology and technology of reproduction in female domestic animals. In: *Reproduction in female domestic animals*. Academic Press, Londres, 11-103 pp..
- 3 - FORCADA, F., ZARAGAZA, L. e ABECIA, J.A., 1994. Efectos de la nutrición sobre los parametros reproductivos. (I) Efectos a largo y médio plazo. *Ovis*, Tratado de Patologia y Produccion Ovina, 33, 29-46.
- 4 - LAND, R.B., 1978. Reproduction in young sheep: some genetic and environmental sources of variation. *J Reprod Fert*, 52, 427-436.
- 5 - GONZALEZ LOPEZ, J., 1993. La pubertad en ovejas de raza Merina. *Ovis*, 28, 53-71.
- 6 - HUNTER, R.H.F., 1980. Physiology and technology of reproduction in female domestic animals. In: *Reproduction in female domestic animals*. Academic Press, Londres, 11-103 pp..
- 7 - BETTENCOURT, C. e OLIVEIRA, A., 1993. Função ovárica durante o período pós-parto em ovelhas Merinas. In: 5º Simpósio Internacional de Reprodução Animal, Luso, Vol. 2, 244-248.
- 8 - STEEL, R.G.D. e TORRIE, J.H., 1980. Principles and procedures of statistics. 2ª Ed., McGraw-Hill Company, Nova Iorque, EUA, 633 pp..
- 9 - DUNN, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 56, 52.
- 10 - RAMON UGALDE, J.P., 1997. Características reproductivas de la oveja de pelo. *Ovis*, 1, 13-25
- 11 - HUNTER, M.G., 1991. Characteristics and causes of inadequate corpus luteum. *J Reprod Fert*, 43 (Suppl), 91-99.