

# TOXEMIA DE PREÑEZ I. EVALUACION DE DIFERENTES PARAMETROS METABOLICOS EN OVEJAS GESTANTES EN CONDICIONES DE CAMPO.

BONINO, J.\*; SIENRA, R.\*\*; MARTINO, P.\*\*\*

## RESUMEN

En dos majadas Corriedale que totalizaron 500 ovejas, durante la gestación se determinó glicemia, cetonemia, cetonuria y pH urinario.

Dichos parámetros no evidenciaron variaciones de importancia durante la experiencia. Sin embargo, el ayuno determinó marcada hipoglicemia en la última etapa. Se encontraron diferencias significativas en los valores de glicemia de los dos establecimientos, debidos probablemente a diferente manejo, alimentación y sanidad.

Palabras Claves: OVEJA, TOXEMIA DE GESTACION, TRASTORNOS METABOLICOS.

VETERINARIA 20 (88/89) 75-77 Jul-Dic. 1984

## SUMMARY

In two Corriedale flocks, of 500 ewes, glycaemia, ketonaemia, ketonuria and urine pH, have been determined during the pregnancy.

These parameters did not show any significant changes during the study. However severe hypoglycaemia has been demonstrated by fasting in the last period.

Significant differences in glycaemia levels have been found between the two flocks, probably due to different management, nutrition and health.

Key Words: EWE, PREGNANCY TOXAEMIA, METABOLIC DISORDERS.

VETERINARIA 20 (88/89) 75-77 Jul-Dec. 1984

## INTRODUCCION

La toxemia de la preñez es una enfermedad metabólica que afecta a ovejas durante el último período de la gestación, las cuales no son capaces de mantener la homeostásis energética (3).

En otros países en que la explotación ovina constituye un rubro de vital importancia, existen numerosos estudios experimentales referidos a esta afección (5, 7).

En Uruguay, por el contrario, a pesar de la importancia de esta especie, se ha trabajado muy poco en el tema, salvo los ensayos de reproducción experimental efectuados por Perdomo, R. y col. en 1969 (6), y aunque se sabe de su importancia económica, desconocemos la real incidencia de la enfermedad.

La toxemia de la preñez, ocurre fundamentalmente como consecuencia de una subnutrición prolongada, asociada a factores estresantes con disminución en la ingestión de alimentos (Síndrome II de Reid, 1968) (1, 3, 7). Esto puede relacionarse en nuestro país a inviernos rigurosos con importantes carencias nutricionales tanto cuali como cuantitativas, y aunque existen fluctuaciones, las pérdidas suelen ser altamente significativas.

En las III Jornadas Ovinas de Tacuarembó, se presentó una revisión sobre el tema, enfatizando los nuevos conocimientos de la fisiopatología de la afección (3).

La falta de experiencia nacional, ha motivado un interés conjunto por parte de la Facultad de Veterinaria y el Secretariado Uruguayo de la Lana

(SUL), a fin de estudiar la enfermedad y determinar los principales parámetros del metabolismo energético, para nuestras condiciones de nutrición, manejo y clima durante el transcurso de la preñez. La finalidad de la presente comunicación es relatar el trabajo realizado en majadas en condiciones de campo.

## MATERIAL Y METODOS

La experiencia fue realizada en dos establecimientos ubicados en el departamento de Florida: "Santa Adela" (establecimiento A) y "El Gualicho" (establecimiento B). Ambos se dedican a la explotación ganadera extensiva mixta sobre campo natural, con suelos superficiales y semi-profundos asociados sobre basamento cristalino, con índice de CONEAT 110-110 (\*) y dotación 0,8-0,9 unidades ganaderas.

El ensayo se efectuó en dos majadas Corriedale seleccionadas al azar para un trabajo de eficiencia reproductiva programado por el SUL. La majada del establecimiento A, comprendía 300 ovejas distribuidas en tres grupos de cien, de dos, tres y cuatro años de edad, mientras que la del establecimiento B, contaba con 200 vientres, dividida en dos grupos iguales, de tres y cuatro años. De cada lote se seleccionaron al azar 10 ovejas, por lo que el total de animales comprendidos en la muestra fue de 50 (10 %), siendo individualizados mediante caravanas numeradas a efectos de los controles correspondientes.

Ambas majadas fueron mantenidas en campo natural con las normas de manejo y sanidad tradicionales de un establecimiento con asesoramiento técnico.

\* D.V. Médico Veterinario del Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y Docente de la Facultad de Veterinaria.

\*\* D.V.M.M.V. Docente de la Facultad de Veterinaria.

\*\*\* D.V. Docente de la Facultad de Veterinaria.

(\*) Índice CONEAT es un índice de productividad, calculado para el Uruguay por la Comisión Nacional de Estudios Agroecológicos de la Tierra, cuyo valor medio es 100.

La enciernerada se realizó a partir del 2 de marzo de 1982 (considerado día cero para la experiencia), durante 45 días en el establecimiento A y 60 días para el B. El porcentaje de carneros utilizados en ambas majadas fue del 3 %.

A efectos de evaluar los principales parámetros metabólicos, se extrajeron cinco muestras de sangre y orina en el transcurso de la preñez, correspondiendo a los días 30, 66, 94, 128, y 150 de la misma. En planillas especialmente diseñadas se recabó información individual y colectiva, incluyendo horas de encierro y condiciones climáticas.

Las muestras sanguíneas obtenidas por punción yugular y recolectadas en tubos de ensayo con fluoruro de sodio (10 mg/ml) para evitar la glucólisis, se centrifugaron a 1000 rpm/10' determinándose en plasma cetonemia mediante el test de Rothera.

La técnica fue similar a la descrita por Perdomo, R, y col. (6), aumentando el nitroprusiato de sodio de 1 a 2 partes. La composición del polvo de Rothera resultó: sulfato de amonio 60 p., carbonato de sodio 60 p. y nitroprusiato de sodio 2p; con una sensibilidad estimada de 10 mg/dl.

Tres o cuatro gotas de plasma eran depositadas sobre una cantidad suficiente de reactivo, procediéndose a la lectura a los dos minutos. Una coloración púrpura o violácea era considerada positiva, en cuyo caso se efectuaron diluciones crecientes en agua destilada hasta la desaparición de dicha tonalidad. La concentración de cuerpos cetónicos se estimó a partir de la última dilución positiva. El resto del plasma, refrigerado, era transportado a la Facultad de Veterinaria, manteniéndose congelado hasta el momento de evaluar la glicemia por la técnica de orto-toluidina-tiocarbamida, con lectura mediante espectro-fotómetro (\*).

La orina, obtenida mediante apnea, era inmediatamente analizada para determinar cetonuria mediante la técnica de Rothera y pH a través de tiras reactivas (\*\*) (3).

A los 129 días se realizó diagnóstico de preñez por inspección visual de ubre, palpación abdominal y ultrasonido (\*\*\*), descartándose las no gestantes (6 ovejas del establecimiento A).

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, utilizando el test de "t" para la comparación de muestras y considerando significativo  $p < 0,05$ .

a) *Glicemia*. Los valores de este parámetro, en ambos establecimientos evidenciaron un comportamiento similar e independiente del tiempo de gestación (Cuadro 1 y 2). A partir de la mitad de la preñez, el ayuno determinó caída de la glicemia, tal como se destaca en la muestra 4 del establecimiento A, obtenida luego de 18 hs. de ( $\bar{X} = 52,9 - 11,3$ ;  $p < 0,05$ ).

CUADRO 1. Valores de glicemia del establecimiento A, expresados en mgrs./dl.

Muestra	$\bar{X}$	s	n	coeficiente variación %
1	70.4	10.4	24	14.77
2	62.9	9.3	24	14.78
3	64.7	19.1	19	29.52
4	52.9	11.3	24	21.36
5	67.7	21.8	24	32.20
Promedio	63.7	6.7	115	22.53

t = 2.70 (p 0.05).

(\*) Spectronic 21, Bausch y Lomb, USA.

(\*\*) MN-Spezial-Indikatorpapier.

(\*\*\*) Scanopreg, Ithaca, USA.

CUADRO 2. Valores de glicemia del establecimiento B, expresados en mgrs./dl.

Muestra	$\bar{X}$	s	n	coeficiente variación %
1	60.8	7.0	20	11.51
2	64.6	9.4	20	14.55
3	53.5	11.9	16	22.43
4	54.4	10.4	20	19.11
5	62.3	12.6	20	20.22
Promedio	59.1	5.9	96	17.56

La glicemia varió significativamente entre ambos establecimientos ( $t = 5.28$ ;  $p < 0,01$ ).

b) *Cetonemia y cetonuria*. Valores bajos e intermitentes de cuerpos cetónicos en plasma y orina, sin relación con la glicemia y el pH urinario, fueron constatadas a lo largo de la experiencia.

c) *pH urinario*. Este parámetro no evidenció variaciones significativas en el transcurso del ensayo, en ninguno de los establecimientos.

CUADRO 3. Valores de pH urinario del establecimiento A.

Muestra	$\bar{X}$	s	n	coeficiente variación %
1	7.2	0.7	29	9.16
2	7.2	1.1	30	15.00
3	6.6	0.9	27	13.78
4	6.6	0.7	29	11.08
5	6.6	0.7	29	10.35
Promedio	6.8	0.9	144	12.75

CUADRO 4. Valores de pH urinario del establecimiento B.

Muestra	$\bar{X}$	s	n	coeficiente variación %
1	7.4	0.7	17	9.46
2	7.0	0.8	20	11.64
3	—	—	—	—
4	5.8	0.7	20	11.89
5	7.3	0.5	20	7.50
Promedio	6.9	0.9	77	13.55

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Durante el transcurso de la preñez la glicemia no presentó variaciones significativas, lo que concuerda con lo observado por otros investigadores (7). Debe destacarse que las gestaciones fueron únicas, ya que en caso de gestaciones, con mayores requerimientos energéticos, puede existir un comportamiento diferente (4, 7). El efecto hipoglucemiante originado por el ayuno del encierro, fue evidente en las últimas etapas de la preñez lo que implica una mayor susceptibilidad a los desbalances energéticos (2, 4, 7).

Conviene recalcar que en la experiencia no se presentaron casos clínicos de toxemia de la preñez.

Las diferencias en los valores de glicemia entre ambos establecimientos, lleva a sugerir una importante influencia de factores nutricionales, sanidad y manejo. Este parámetro evidenció amplias oscilaciones, tal como lo indica el elevado coeficiente de variación, limitando su utilidad en la evaluación del equilibrio energético.

En relación a cetonemia y cetonuria, la ausencia de variaciones significativas estaría asociada a que no se presentaron condiciones estresantes que determinarían alteraciones metabólicas graves. Simila-

res apreciaciones pueden realizarse en relación al pH urinario.

De lo expuesto se concluye que en la preñez, en majadas con un nivel medio de alimentación, sanidad y manejo, en el Uruguay, no se constataron importantes modificaciones de los diferentes parámetros metabólicos. Las interrelaciones entre estos parámetros, así como la influencia del ayuno, hacen necesario realizar nuevos estudios experimentales.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BARAKAT, A.A. Field observations on ovine pregnancy toxæmia. *Assiut. Vi. Med. J.* 8(15-16): 187, 1981.
2. BERGMAN, E.N. Glucose metabolic in ruminants as related to hypoglycemia and ketosis. *Cornell* 63(3):341-382, 1973.
3. BONINO, J.; SIENRA, R.; SORONDO, M.L. Toxemia de la preñez. In *Jornadas Veterinarias de Ovinos*, 3as., Tacuarembó, 1981.
4. FORBES, T.J.; SINGLETON, A.G. Ovine pregnancy toxæmia: a review. *Brit. Vet. J.* 120(2): 56-68, 1964.
5. KRONFELD, D.S. Ketosis in pregnant sheep and lactating cows. *Austr. Vet. J.* 48(12):680-687, 1972.
6. PERDOMO, R.; et al. Estudio comparativo de glicérol, glucosa e hidrolizado de proteínas en el tratamiento de toxemia de gestación en ovinos. *Rev. Inves. Agrop. (INTA)* 6(3):33-46, 1969.
7. REID, R.L. The pathophysiology of undernourishment in pregnant sheep with particular reference to pregnancy toxæmia. *Adv. Vet. Sci.* 12:184-226, 1968.

#### AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a los propietarios y al personal de los establecimientos "El Gualicho" y "Santa Adela" por su valiosa cooperación.