



TOXEMIA DE LA GESTACION OVINA: POSIBLES INDICADORES QUE PERMITEN SU DIAGNÓSTICO SUBCLÍNICO.

González Montaña J R¹, Benech A², Da Silva S³, Martín A², Borteiro C², Lataste V², Rodas E², Bustamante Cano J³, Prieto Montaña F¹, Cal Pereyra L².

¹ Facultad de Veterinaria, Universidad de León, España.

² Facultad de Veterinaria, UdelaR, Uruguay, luisalper@gmail.com

³ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona, Colombia.

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue realizar el diagnóstico subclínico de la Toxemia de la gestación ovina. Veinte ovejas Corriedale con fecha de cubrición conocida, gestación simple y alimentadas en pradera natural, fueron divididas al azar en dos grupos (A y B, n=10) al día 130 de gestación. En este momento el grupo A se alimentó *ad libitum* (control) y el B fue sometido a ayuno durante 6 días; en ambos se registraron diariamente los valores séricos de cortisol, ácidos grasos no esterificados y β -hidroxibutirato (BOHB), y cada 6 horas glicemia y pH urinario. La glicemia, BOHB y cortisol séricos permitieron caracterizar y diagnosticar la Toxemia de la gestación subclínica.

Introducción

La Toxemia de la Gestación es un trastorno metabólico que afecta a las ovejas preñadas durante el último tercio de la gestación, como consecuencia de la incapacidad del organismo para mantener la homeostasis energética al enfrentarse, en esta etapa, a un balance energético negativo (Harmeyer y Schlumbohm, 2006; West, 1996; González Montaña y Rejas López, 1995). El diagnóstico subclínico es de fundamental importancia, ya que la aparición de los primeros casos clínicos de la enfermedad, refleja la existencia de un importante problema metabólico en el resto de la majada (Rook, 2000; Bonino y col, 1987). El objetivo del presente trabajo fue detectar precozmente, en el último tercio de la gestación, el riesgo de aparición de la Toxemia de la Gestación, identificando modificaciones tempranas de algunos de los parámetros del metabolismo energético que nos permitan el diagnóstico subclínico de la enfermedad.

Materiales y Métodos

La investigación se llevó a cabo en el Campo Experimental N° 2 de la Facultad de Veterinaria, Libertad. Los celos de 40 ovejas Corriedale adultas, fueron sincronizados con esponjas intravaginales conteniendo 60 mg de medroxiprogesterona (Sincrovin[®], Santa Elena) durante 12 días. Una vez retiradas las esponjas se realizó el servicio por monta natural usando 2 careros de la misma raza con arneses marcadores. El control de las montas se realizó durante cuatro días, a las 12:00 y 18:00 horas. Se registró el día de la monta como el día cero (0) de la gestación. Entre los días 50 y 70 tras retirar los careros se realizó el diagnóstico de gestación por ultrasonografía, descartándose del protocolo las ovejas vacías y las portadoras de dos o más fetos, seleccionando de esta forma 20 ovejas gestando un solo feto. Posteriormente a la cubrición, todos los animales se alimentaron en un potrero con pastura

natural. En el día 130 de gestación se dividieron aleatoriamente los animales en dos grupos: Grupo A (n=10) (grupo control): las ovejas permanecieron sueltas bajo el mismo plano nutricional. Grupo B (n=10): las ovejas fueron encerradas en un corral techado y con piso de hormigón y se sometieron a un ayuno total de forraje durante un período máximo de 6 días, teniendo acceso únicamente al agua de bebida. Los animales que presentaron síntomas de Toxemia de la gestación (apatía, rechinar de dientes, movimientos de masticación en vacío, apoyar la cabeza contra la pared) se fueron retirando del ayuno a las 12 horas del comienzo de estos. Desde el comienzo del ayuno y hasta retirarlas de éste, las ovejas de ambos grupos se sangraron diariamente para valorar β -hidroxibutirato (BOHB), ácidos grasos no esterificados (NEFA) y cortisol sérico. Durante este mismo período se obtuvieron muestras de sangre y de orina cada 6 horas para determinar glicemia y pH urinario respectivamente. La glucosa es el principal sustrato energético, las concentraciones de BOHB y NEFA son buenos indicadores del estado energético y reflejan la movilización de reservas grasas y el cortisol estimula el catabolismo proteico y la movilización grasa. La significación de las diferencias entre ambos grupos en los parámetros séricos y urinarios para cada uno de los días, fue evaluada mediante el test de t para grupos independientes con estimaciones independientes de la varianza. De la misma forma se analizó la evolución de las mismas variables dentro de cada grupo independientemente, comparando cada muestreo realizado con el del día 130 de gestación. Se consideraron diferencias significativas cuando $p < 0.05$. Todos los valores se presentan como media \pm desviación estándar ($\bar{x} \pm ds$).

Resultados y Conclusiones

A efectos de distribuir los indicadores del metabolismo energético con respecto a la Toxemia de la gestación, estos fueron tomados en los animales del Grupo control (A) y en los animales del grupo sometido a ayuno (B). En este último se agruparon en dos períodos 1) en la fase definida de riesgo (subclínica) y 2) en la fase clínica con sintomatología de Toxemia. Los valores de riesgo en el grupo B son aquellos comprendidos entre las 48 y las 96 horas de iniciado el ayuno, período en el cual se observó diferencia estadísticamente significativa entre los valores de glicemia de este grupo y el grupo A.

Distribución de indicadores del metabolismo energético

	valores de ovejas controles	valores de riesgo	valores de ovejas con sint. clínicos
Glicemia (mg/dl)	52,07 ± 1,9	28,62 ± 4,33	42,87 ± 13,8
BOHB (mmol/l)	0,44 ± 0,11	2,26 ± 1,03	3,15 ± 1,25

NEFA (mmol/l)	0,18 ± 0,11	1,28 ± 0,39	1,34 ± 0,38
Cortisol (ng/ml)	2,63 ± 0,96	5,47 ± 2,81	10,39 ± 4,76
pH urinario	6,91 ± 0,26	5,76 ± 0,50	5,66 ± 0,60

Los resultados obtenidos están de acuerdo con los obtenidos por la mayoría de los autores que han estudiado la enfermedad. El ayuno provocó una disminución de la glicemia y del pH urinario, y un aumento en los valores de BOHB, cortisol y NEFA. Sobre la base del estudio de la evolución y la interrelación entre estos parámetros y su vinculación con la aparición de síntomas clínicos podemos establecer dos zonas bien diferenciadas que permitirían realizar el diagnóstico subclínico de esta patología. Aunque los valores de los NEFA representaron el cambio sanguíneo más precoz en las ovejas sometidas a ayuno, no se apreció diferencia entre los valores de éstos en las ovejas con o sin síntomas, lo cual también fue observado en referencia al pH urinario. Los valores de los restantes indicadores séricos mostraron diferencia entre los animales con y sin síntomas. De acuerdo con los resultados obtenidos podemos afirmar que la evaluación de la glicemia, el BOHB y el cortisol séricos permiten delimitar y diagnosticar la Toxemia de la gestación subclínica. La enfermedad subclínica presenta una glicemia de 28,62 ± 4,33 mg/dl, una tasa de BOHB en sangre de 2,26 ± 1,03 mmol/l y un cortisol sérico de 5,47 ± 2,81 ng/ml.

Summary

The purpose of this work was to make an assessment to the subclinical diagnosis of ovine pregnancy toxemia. Twenty Corriedale ewes with known mating date and fed on

natural pastures were divided at random in two groups (A and B, n=10) by day 130 of gestation. Group A (control) was fed *ad libitum* whereas Group B was starved for 6 days; both were bled for daily quantification of seric cortisol, non-sterified fatty acids and β -hidroxybutyrate (BOHB), and also glikaemia and urinary pH every 6 hours. Glikaemia, seric BOHB and cortisol allowed the characterization and diagnosis of subclinical Pregnancy Toxaemia.

Referencias bibliográficas

- Bonino J, Sienra R, Sorondo L (1987). Enfermedades causadas por trastornos metabólicos: toxemia de la preñez. En: Enfermedades de los lanares II. Ed. Bonino J, Durán del Campo A, Mari J, Hemisferio Sur, 239-265.
- González-Montaña J R, Rejas López J (1995). Toxemia de la Gestación. Med Vet, 12, 9, 513-522.
- Harmeyer J, Schlumbohm C (2006). Pregnancy impairs ketone body disposal in late gestating ewes: Implications for onset of pregnancy toxemia. Research in Veterinary Science, 81, 2, 254-264.
- Rook J S (2000). Pregnancy toxemia of ewes, does, and beef cows. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 16, 2, 293-317.
- West H J (1996). Maternal undernutrition during late pregnancy in sheep. Its relationship to maternal condition, pregnancy length, hepatic physiology and glucose metabolism. Br J Nutr, 75, 593-605.