

ACTIVIDAD OVARICA DE LA OVEJA PELIBUEY DURANTE
EL ANESTRO ESTACIONAL.

OVARIAN ACTIVITY OF PELIBUEY EWES
THROUGHOUT SEASONAL ANESTROUS.

M. Heredia Aguilar*, M. Menéndez Trejo, P. Velázquez Madrazo
S.A.R.H.-I.N.I.F.A.P.

AREA: Reproducción.

RESUMEN.

Con objeto evaluar la actividad ovárica de la oveja Pelibuey en las épocas de cría y de anestro a través de la concentración de progesterona sérica, se utilizaron 43 ovejas ciclando, con diferente edad, paridad y condición física, que se distribuyeron al azar en tres tratamientos: T1=132 Kcal/Kg de peso metabólico (Kg.^{0.75}); T2=153 Kcal/Kg.^{0.75}; T3=182 Kcal/Kg.^{0.75}. Las muestras de sangre se obtuvieron semanalmente del 18 de enero al 30 de agosto. Simultáneamente, se detectó calores en los tres grupos. La cuantificación de progesterona sérica (ng/ml) se realizó por radioinmunoanálisis en fase sólida utilizando un paquete comercial de progesterona marcado con I-125. Para efecto de análisis estadístico el periodo experimental se dividió en tres épocas: E1=del 18 de enero al 12 de marzo; E2= del 13 de marzo al 10 de junio; E3=11 de junio al 30 de agosto. El 67% de las ovejas estuvieron en anestro en la E2; de éstas, en el 96% se observó al menos un pico de progesterona mayor a 1 ng/ml dentro de dicho periodo; el 75% de los casos fue al final del anestro (dentro de los 14 días previos al primer celo detectado) indicando que estas ovejas inician la "época de cría" con un calor silencioso.

INTRODUCCION.

Los resultados de investigación acerca de la capacidad de reproducción de la oveja Pelibuey a lo largo del año, referida también como estacionalidad reproductiva, no han sido concluyentes. Valencia y col. (1981), observaron una marcada disminución en la manifestación de celos en estas ovejas desde principios de invierno hasta mediados de primavera atribuyendo este resultado a factores estacionales. González y col. (1990), confirmaron estos resultados al obtener durante los meses de marzo y abril un 40% y 25% de presentación de estros mientras que en el resto del año los porcentajes fluctuaron alrededor del 80%. Sin embargo, Rojas y col. (1986), obtuvieron mas de 80% de fertilidad en ovejas Pelibuey en la época señalada como de menor actividad reproductiva, estos valores concuerdan

* C. E. Mocochoá. Apdo Postal 4, Admon de Correos 8. Mérida, Yucatán.
C.P. 97216.

con los de otros autores (Perón, 1985; Heredia y col. 1988). Los estudios relacionados con la endocrinología de este fenómeno reproductivo en ovejas tropicales es limitada (Heredia y col., 1991; González y col., 1990). no obstante que su conocimiento permitiría el establecimiento de programas de manejo tendientes a mejorar su productividad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad ovárica de la oveja Pelibuey a través de la concentración de la progesterona sérica durante las épocas de cría y de anestro estacional bajo tres niveles de alimentación.

MATERIAL Y METODOS.

El trabajo se realizó en el C.E.Mocochá SARH-INIFAP bajo condiciones de clima tropical subhúmedo Aw(o) con lluvias en verano. Se utilizaron 43 ovejas Pelibuey ciclando, y con diferente edad, paridad, y condición física, mismas que fueron distribuidas al azar en tres tratamientos: T1=132 Kcal/Kg de peso metabólico (Kg.^{0.75}); T2=153 Kcal/ Kg.^{0.75}; T3=182 Kcal/Kg.^{0.75}, las tres dietas fueron isoproteicas. La alimentación fue con una dieta integral a base de heno de zacate Estrella de Africa, sorgo, soya melaza y sales minerales. La recolección de las muestras de sangre se realizó semanalmente por punción de la vena yugular del 18 de enero al 30 de agosto. Se practicó la detección de celos dos veces al día con machos con el pene desviado y con hembras androgenizadas en forma simultánea. La concentración de progesterona sérica (ng/ml) se cuantificó por radioinmunoanálisis en fase sólida utilizando un paquete comercial de progesterona marcada con I-125. Para efecto de análisis estadístico el periodo experimental se dividió en tres épocas: E1= del 18 de enero al 12 de marzo; E2= de 13 de marzo al 10 de junio; E3= del 11 de junio al 30 de agosto; se utilizó el método de mínimos cuadrados mediante un modelo lineal que incluyó los efectos fijos del tratamiento, la época y la interacción tratamiento x época. La variable de respuesta fue el valor promedio de la concentración de progesterona por día de muestreo expresado en ng/ml, considerando que no existe actividad ovárica cuando los valores sean <1 ng/ml en dos fechas consecutivas de muestreo, en tanto que valores ≥1 ng/ml indicará que si existe actividad ovárica (McNeilly *et. al.*, 1982). Para establecer los patrones de secreción de p4 se corrieron regresiones cuadráticas: del día 17 antes del anestro al inicio del mismo (1); del inicio al día 17 del anestro (2); del día 17 después del inicio del anestro al día 17 antes del reinicio del comportamiento cíclico (3); del día 17 antes del reinicio de la actividad estral al día del reinicio (4); y del día del reinicio al día 17 después (5), tomando los días como variable independiente y la concentración de progesterona sérica como variable de respuesta.

RESULTADOS.

De los factores incluidos en el modelo sólo la época tuvo efecto significativo (P<.01). Por observación visual de celos se determinó que el 67.0% de las ovejas estuvieron en anestro en algún momento de la E2, en tanto que las otras (33.0%) manifestaron celo cada 16-18 días; los valores de la concentración de progesterona fueron consistentemente bajos (<1 ng/ml) en las ovejas en anestro, sin embargo, en 27 de ellas (96%) se detectó al menos un pico de progesterona mayor a 1 ng/ml dentro de dicho periodo. De éstas, se observó que el 57% de los casos fueron tanto al inicio como al final del anestro (dentro de los 14 días posteriores al último celo detectado y dentro de los 14 días previos al primer celo detectado) y el 100% lo mostró al final del anestro. Se detectó un efecto significativo de época sobre los valores de progesterona sérica (P<.01) con 1.41, 1.16 y 1.93 ng/ml para las E1, E2 y E3, respectivamente. Dentro de la época de anestro las ovejas que no ciclaron tuvieron valores significativamente menores (P<.01) que las que si ciclaron (0.99 contra 1.42 ng/ml). A continuación se presentan las ecuaciones de regresión:

- 1) $Y = 0.964 - 0.320 X - 0.023 X^2$ ($R^2=0.31$) (Gráfica 1)
- 2) $Y = -0.120 + 0.308 X - 0.014 X^2$ ($R^2=0.40$) (Gráfica 1)
- 3) $Y = 0.827 - 0.002 X - 0.00001 X^2$ ($R^2 = 0.03$)
- 4) $Y = 0.755 - 0.463 X - 0.032 X^2$ ($R^2=0.39$) (Gráfica 2)
- 5) $Y = -1.348 + 0.833 X - 0.041 X^2$ ($R^2=0.47$) (Gráfica 2)

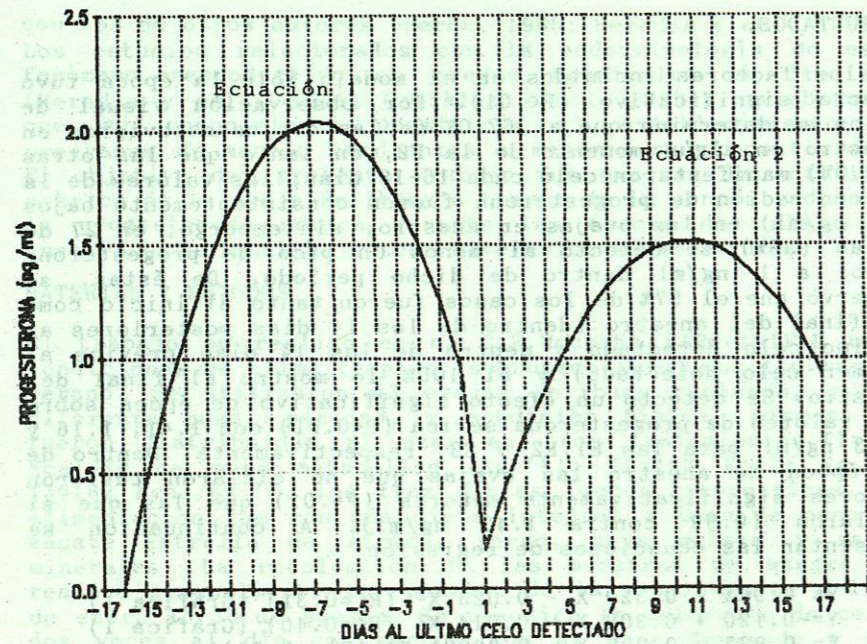
BIBLIOGRAFIA.

- González, A., Murphy, B.D., and Ortega, E. (1990). Livestock Reproduction in Latin America. International Atomic Energy Agency.
- Heredia, A.M., Fajardo, M.M. y Rodríguez, R.O. (1988). Primera Reunión Científica y Agropecuaria. CIFAP-Yuc.
- Heredia, A.M., Quintal, F.J., Montes, P.R., Velázquez, M.A. y Rodríguez, R.O. (1991). Memoria del IV Congreso Nacional de Producción Ovina.
- McNeilly, A.S., O'Connell, M. y Baird, D.T. (1982). Endocrinology No. 110 (4):1292.
- Perón, N.M. (1985). Memoria del curso de actualización: Producción de ovinos en zonas tropicales. F.M.V.Z. U.N.A.M.
- Rojas, R.O.; Rodríguez, R.O.; Quintal, F.J.; Celis, G.J. (1986). Reunión de Investigación Pecuaria en México. S.A.R.H.-I.N.I.F.A.P. y F.M.V.Z. U.N.A.M.
- Valencia, Z.M.; González, P.E.; Heredia, A.M. (1981). XV Reunión Anual del I.N.I.P.

Los autores hacen patente su agradecimiento al Laboratorio de Endocrinología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M. por su valiosa colaboración en las determinaciones hormonales.

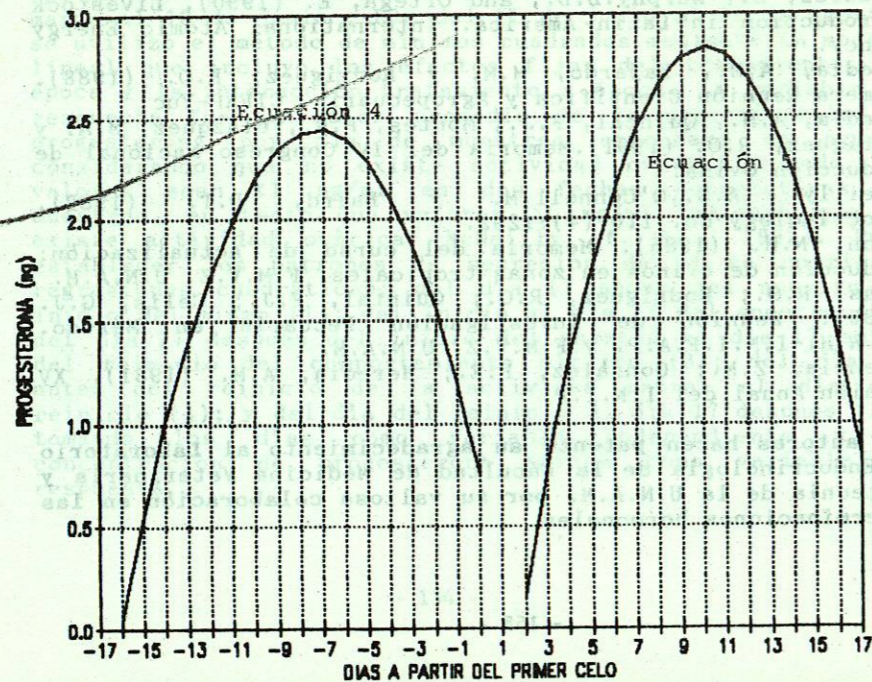
GRAFICA 1

CONCENTRACION DE P4 EN OVEJAS PELIBUEY AL INICIO DEL PERIODO DE ANESTRO



GRAFICA 2

CONCENTRACION DE P4 EN OVEJAS PELIBUEY AL FIN DEL ANESTRO



EFFECTO DE LA SOBREALIMENTACION SOBRE LA TASA OVULATORIA EN BORREGAS BLACKBELLY.

EFFECT OF THE FLUSHING ON THE OVULATORY RATE IN BLACKBELLY EWES.

O.Rojas* Rodriguez, R. Bores Quintero y M. Murguia Olmedo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias -SARH.

AREA: REPRODUCCION

RESUMEN.

El objetivo del trabajo fue cuantificar el valor de la sobrealimentación antes del estro sobre la medición del número de cuerpos luteos (por medio de laparatomia ventral) en borregas tropicales en las épocas de lluvias y nortes. Se utilizaron sesenta y cinco ovinos hembras de la raza Blackbelly, las cuales fueron asignadas a tres tratamientos al azar: I= Aportar dieta de mantenimiento con el pastoreo, II= Aportar 200 g de alimento concentrado más el pastoreo, III= Aportar 400 g de alimento concentrado más el pastoreo. La sobrealimentación tuvo una duración de seis semanas. Para el análisis estadístico se utilizó un modelo lineal de efectos fijos usando el método de mínimos cuadrados. Los resultados encontrados para tasa ovulatoria (TO) fueron significativos (P<.05) en el efecto de la época (P<.05) y la covariable de peso inicial. No se encontró diferencias estadísticas entre las variables del tratamiento y la condición física.

INTRODUCCION.

Existen muchos trabajos que han estudiado la práctica de sobrealimentar a los animales antes o durante el empadre, relacionándolo con duración y diferentes niveles nutricionales, condición física, peso vivo, número de parto, raza, tasa ovulatoria, entre las más importantes. Ducker y Boyd (1977) realizaron un trabajo donde relacionaron el tamaño corporal, la condición física y la tasa ovulatoria en borregas de la raza Greyface, encontraron que la tasa de ovulación y el número de corderos nacidos fueron influenciados por cambios en el peso vivo y la condición corporal. Por esta razón, el peso vivo *per se* no fue un buen indicador de la tasa de ovulación y se observó que el peso vivo de la borrega fue una combinación del tamaño corporal y condición física de los animales. Haresing (1981) menciona el uso de dos niveles nutricionales: mantenimiento (a) y dos veces el nivel de mantenimiento (b). Las borregas sobrealimentadas tuvieron un número de cuerpos luteos significativamente mayores (a=2.0 y b=2.6). Haresing (1985), en una revisión bibliográfica menciona que la variación del tamaño de camada en las borregas puede ser determinada por la variación de la tasa de ovulación y la sobrevivencia embrionaria. Gunn y Col. (1984) demuestran que no es lineal la respuesta reproductiva a la sobrealimentación en dietas altas en proteína y en energía, observando que borregas de buena condición física son las que tienen

Campo Experimental Mocochoá. Apdo. Post 100-D. Mérida, Yucatán

- 156 -

CAPILLA ALFONCINA

una baja respuesta, resalta la importancia de que animales con pobre condición física sometidas a un nivel nutricional alto tienen una favorable respuesta a la medición de la tasa ovulatoria, encontrando para ello diferencias significativas entre los tratamientos. Donney y Col. (1982) reportan un 4 % de incremento (TO) en ovejas paridas por cada kg de aumento del peso vivo pre-empadre en la raza Scottish Black Face. Encontraron una relación altamente positiva entre tasa ovulatoria, peso vivo, y condición corporal.

Scaramuzzi y Radford (1983) señalan que durante la temporada de empadre, mientras las borregas tengan un incremento del peso corporal hay una buena relación entre nutrición y tasa ovulatoria. A pesar de la cantidad de trabajos con resultados positivos en los ovinos de lana, no se han obtenido los mismos resultados en los pocos trabajos realizados en ovinos tropicales donde la respuesta ha sido muy pobre (Bores y Col., 1983). Por tal motivo, el objetivo del siguiente trabajo fue cuantificar el valor de la sobrealimentación antes del estro sobre la medición del número de cuerpos luteos en borregas tropicales en las épocas de lluvia y sequía.

MATERIAL Y METODOS.

El trabajo se llevó a cabo en el Campo Experimental de Mochá, Yucatán, con clima cálido subhúmedo (AW) con lluvias en verano, una precipitación media anual de 900 mm y temperatura media anual de 27°C. Se utilizaron sesenta y cinco hembras de la raza Blackbelly, las cuales fueron asignadas a tres tratamientos al azar: I= Aportar dieta de mantenimiento con el pastoreo, II= Aportar 200 g de concentrado más el pastoreo, III= Aportar 400 g de concentrado más el pastoreo. En los tres tratamientos, los animales estuvieron sometidos a pastoreo el mismo tiempo y lugar de potrero. El concentrado contenía 12% de proteína cruda y 2.9 Mcal/kg materia seca. Durante la sobrealimentación se llevó un registro catorcenal del peso vivo, perímetro torácico y escala de condición física medida por palpación de las vértebras lumbares de los animales (1= mala, 5= muy buena). Al primer estro que presentaron las borregas al terminar la sobrealimentación con duración de seis semanas, se les practicó una laparatomía ventral media para cuantificar la TO por medio del conteo de cuerpos lúteos presentes en los ovarios, comenzando del segundo día postestro. Se estudiaron dos épocas del año (lluvias y sequía). Para el análisis estadístico se utilizó un modelo lineal de efectos fijos (tratamiento, época del año y condición física) usando el método de mínimos cuadrados, tomando como covariable el peso inicial de las borregas. Se empleó la prueba de LSD para comparación de medias y se realizaron un análisis de correlación.

RESULTADOS Y DISCUSION.

Los resultados encontrados en el modelo estadístico para TO fueron significativos ($P < 0.05$) en el efecto de la época ($P < 0.05$) y la covariable de peso inicial. Las medias fueron: lluvias=2.47 y sequía=2.14 de cuerpos luteos totales, (gráfica 1). Las medias encontradas de TO para los tratamientos fueron: I=2.04, II=2.51 y el III=2.37 de curpos luteos totales ($P > 0.05$) (gráfica 2). Para la condición física fueron de 1=1.80, 2=2.34, 3=2.31 y 4=2.55 ($P > 0.05$)

de cuerpos luteos totales. Aunque no se encontraron diferencias estadísticas entre estas las variables de tratamiento y condición física, existen diferencias numéricas importantes, ya que para el efecto del tratamiento hay hasta un 20% de incremento y para el efecto de la condición física existe hasta un 30% de incremento de la TO, datos que concuerdan con varios autores (Haresing, 1981; Haresing, 1985; Scaramuzzi y Bradford, 1983). Para la evolución de peso vivo se encontró un efecto ($P < 0.05$) de tratamiento, época y la covariable de peso inicial. Los valores por gramos por día (g/d), fueron -13.4^b, 20.1^a y 29.1^a g/d para los tratamientos I, II y III respectivamente. Cabe mencionar que aunque en el tratamiento de mantenimiento los animales tuvieron un efecto dinámico negativo (Perez, 1987) del peso, el valor de TO obtenido es semejante al reportado en otros trabajos (Rojas y Rodriguez, 1990). Para época fueron: lluvias=24.7^a y sequía=3.7^b g/d.

Los coeficientes de correlación de variables significativas ($P < 0.05$) son: TO con tamaño ovárico, siendo para el lado derecho $r = 0.17$ y el lado izquierdo $r = 0.19$. TO con el peso vivo fue $r = 0.24$. TO con el perímetro torácico $r = 0.26$. El peso vivo de las borregas con perímetro torácico fue $r = 0.81$. En esta correlación concuerda por lo reportado por Donney y Col. (1982).

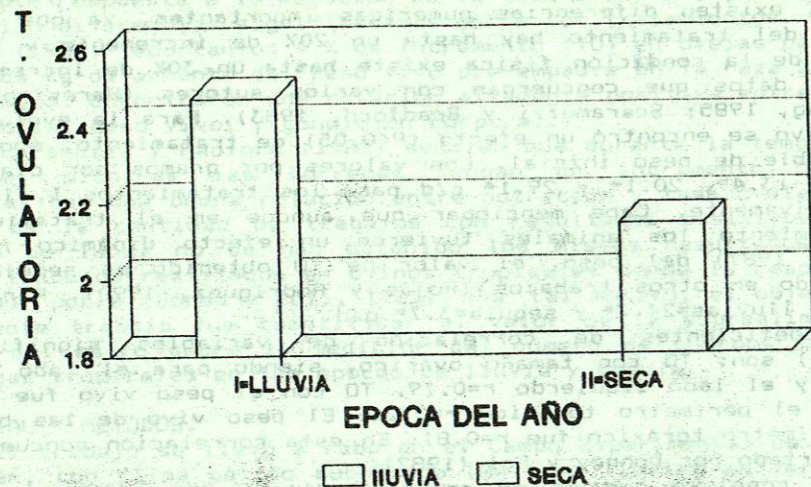
Se concluye que no se encontró diferencias de TO entre los tratamientos, aunque se observa un incremento en los tratamientos II y III, sin embargo, hubo diferencias entre las épocas estudiadas. La respuesta de cambio de peso fue diferente entre tratamientos y épocas. Las correlaciones de TO con variables zoométricas fueron de $r = 0.15$ a $r = 0.30$, mientras que entre el peso vivo y el perímetro torácico fue de $r = 0.81$.

Este trabajo fue presentado en la Reunión anual de Investigación Pecuaria. 1991.

BIBLIOGRAFIA.

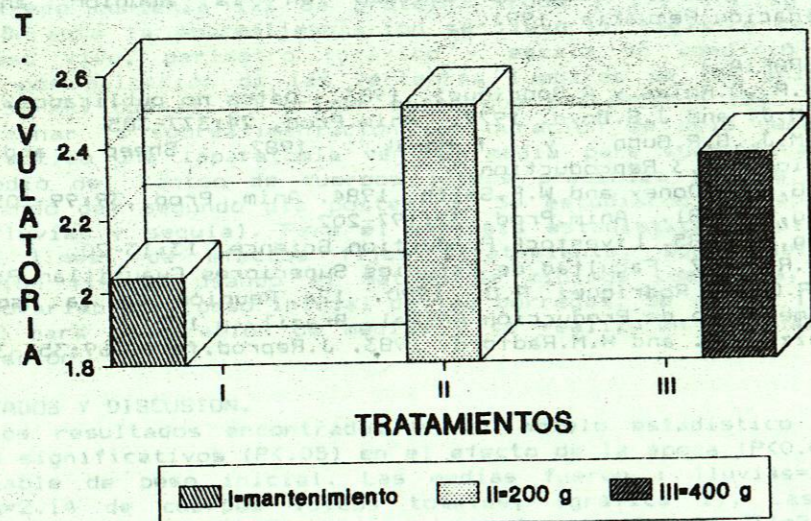
- Bores, G.R., O. Rojas y A. Rodriguez. 1983. Datos no publicados.
Ducker, M.J. and J.S. Boyd. 1977. Anim. Prod., 24:377-385
Donney, M.J., G.R. Gunn y F. Horak. 1982. Sheep and Goat Production. cap. 3 Reproduction.
Gunn, R.G., J.M. Doney and W.F. Smith. 1984. Anim. Prod., 39:99-105.
Haresing, W. 1981. Anim. Prod. 32:197-202.
Haresing, W. 1985. Livestock Production Science, 13:13-20.
Perez, C.R. 1987. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. P: 47-60
Rojas R.O. y Rodriguez R.O. 1990. 12a Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Brazil. p 172.
Scaramuzzi, R.J. and H.M. Radford. 1983. J. Reprod. fert. 69:353-367.

GRAFICA 1.- EFECTO DE LA EPOCA DEL AÑO SOBRE LA TASA OVULATORIA



P(<0.05)

GRAFICA 2.- EFECTO DEL TRATAMIENTO SOBRE LA TASA OVULATORIA



P(<0.05)

CONCENTRACIONES DE PROGESTERONA PLASMÁTICA DURANTE EL CICLO ESTRAL EN OVEJAS DE PELO.
CONCENTRATIONS OF CIRCULATING PROGESTERONE DURING THE OESTRUS CYCLE IN HAIR EWES.

J. Castañeda M.,* G. Amaya y C.M. Romero R.
 DICSA, Universidad de Guadalajara.
 Fac. de Medicina Vet. y Zoot. Cd. Guzman, U de G.
 Departamento de Biología de la Reproducción, UAM Iztapalapa.

RESUMEN: Con el objeto de determinar los niveles de progesterona durante las diferentes etapas del ciclo estral en ovejas de pelo se realizó este trabajo en Cd Guzman, Jal. Para lo cual se utilizaron 20 ovejas de pelo de las razas Panza Negra y Pelibuey variedades Blanco y Bayo, de un año de edad, en actividad reproductiva. Se obtuvieron muestras sanguíneas diariamente a lo largo de un ciclo estral y se enviaron para ser analizadas, por Radioinmunoensayo, al Departamento de Biología de la Reproducción de la UAM, Iztapalapa. Los resultados muestran un patrón definido en la concentración con relación a la etapa del ciclo estral encontrándose los niveles más bajos cerca del estro (1.4 a 0.8 ng/ml) a partir del cuarto día del ciclo estral los niveles de progesterona empiezan a elevarse llegando a su nivel máximo, por encima de 2 ng/ml, alrededor del día 10, permaneciendo a este nivel por 5 días, ocurriendo el máximo en todas las etapas del ciclo pero están dentro de la mayoría de los reportes que mencionan valores entre 1.3 y 3 ng/ml para la fase lútea, se sugiere continuar estos estudios con ovejas de diferente edad de este tipo de razas.

INTRODUCCION: Los ovinos tropicales, han causado un gran interés entre los productores, por sus características, de adaptación, resistencia a enfermedades y alta eficiencia reproductiva (Combs 1979). En el Estado de Jalisco, se ha observado una gran expansión en la explotación de este tipo de animales, sin embargo el desarrollo de conocimientos acerca de este tipo de ovinos no ha ido pareja con la propagación de los mismos (Hermosillo y col. 1990). Uno de los componentes más importantes de la producción de cualquier especie animal es la reproducción, sin embargo cuando se habla de los ovinos de pelo es notoria la falta de información básica de su fisiología reproductiva y destaca el hecho de que aunque existen registros para los perfiles hormonales en la especie ovina éstos sean sobre razas de lana en su mayoría y no sobre razas de pelo (Romero y col. 1989), de allí la necesidad de realizar estudios que nos permitan conocer los niveles de hormonas en estas razas para establecer mecanismos que nos permitan manipular adecuadamente sus funciones reproductivas para aumentar su productividad. El interés por determinar las concentraciones circulantes de progesterona (P4) como un indicador de la actividad ovárica surgió

*JCM Justo Garcia 67 Tamazula, Jal. CP 49650 tel (341) 6 11 82
 Fax 91 (36) 15 85 93