

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE PARTOS DURANTE LOS TRES AÑOS DE OBSERVACION

AÑO	1984		1985		1986	
	TOTAL	222	347	405		
MES	No.	%	No.	%	No.	%
ENE	25	11.30	121	34.90	87	21.50
FEB	72	32.40	45	13.00	19	4.70
MAR	11	4.90	14	4.00	16	3.90
ABR	12	5.40	10	2.90	11	2.70
MAY	3	1.30	2	0.60	11	2.70
JUN	4	1.80	4	1.10	1	0.20
JUL	3	1.30	2	0.60	4	1.00
AGO	0	0.00	6	1.70	61	15.10
SEP	0	0.00	14	4.00	40	9.90
OCT	0	0.00	46	13.30	1	0.20
NOV	0	0.00	3	0.90	1	0.20
DIC	92	41.40	80	23.00	153	37.80

CUADRO No. 2

COEFICIENTES DE CORRELACION DE OVEJAS CRIOLLAS BAJO EMPADRE CONTINUO

CARACTERISTICAS CORRELACIONADAS	r	r ²
A.P. - P.O.	-0.11419	0.01303 **
A.P. - P.N.	-0.00540	0.00002 n.s.
N.P. - P.O.	0.11831	0.01399 **
N.P. - P.N.	0.13382	0.17907 *
E.O. - P.O.	0.41720	0.17405 *
E.O. - P.N.	-0.05000	0.00250 n.s.
P.O. - P.N.	0.13000	0.01690 *

P.O. = Peso de la oveja
 P.N. = Peso al nacimiento del cordero
 N.P. = Número de parto
 A.P. = Año de parto
 E.O. = Edad de la oveja

* P < 0.01
 ** P < 0.05
 n.s. = No significativo

controlados referentes a este ultimo aspecto ya que se cuenta con escasa información a cerca de la influencia de los factores climáticos sobre la actividad reproductiva de las ovejas en México.

OTRAS CORRELACIONES (Ver cuadro 2).- No se encontró correlación significativa entre E.O.-P.N ($P > 0.05$, $r = -0.05$) en los 545 registros analizados, hallazgos que no concuerdan con la literatura (Soto, 1983; Tapia y col., 1987; Rodríguez y Urrutia, 1991; Goodwin, 1975; Solís y col., 1989). La no relación encontrada en este rubro es posiblemente debida a la heterogeneidad de feno y genotipos de las ovejas que conforman el rebaño en estudio, aunado al muy diverso estado sanitario del mismo y a las variaciones estacionales de peso, debidas básicamente a altibajos en la disponibilidad de forraje durante el año. Es lógico suponer que, por ejemplo, una borrega de tres años de edad en mal estado nutricional y/o parasitada produzca corderos más ligeros que aquella más joven, bien nutrida y sin problemas de salud. La relación P.O.-P.N por su parte si mostró significancia estadística ($P < 0.01$, $r = 0.29$) en los 549 registros analizados. Esto concuerda con los datos reportados por Martínez y col. (1991), López y col. (1990), Soto (1983), Martínez y col. (1989). La relación N.P.-P.N. ($r = 0.13$) fue estadísticamente significativa ($P < 0.01$). Es decir, el peso al nacimiento se incrementó conforme lo hizo el número de parto, lo que podría deberse al hecho de que a medida que avanza el N.P. la oveja incrementa su edad y por ende su peso corporal, lo que obviamente influirá sobre el P.N. de los corderos. Esto coincide con lo reportado por López y col. (1990) quienes obtuvieron 0.4% de incremento en el P.N. de corderos de 2o. parto con respecto al 1o. en la raza Corriedale. La correlación E.O. con P.O fue de $r = 0.41$ ($P < 0.01$). Esto es, ovejas de mayor edad pesaron más que las jóvenes, lo que posiblemente ratifica una cuestión biológica obvia si se considera que a mayor edad corresponde un mayor peso el cual en primera instancia es producto de la complementación en el desarrollo corporal y después es el resultado de la deposición de reservas grasas e incluso aumento de volumen de las masas musculares. Tanto el A.P. como el N.P. mostraron correlación con el peso de la madre ($r = -0.01$ y 0.13 respectivamente, $P < 0.05$). A.P con P.N no tuvo significancia estadística ($r = -0.005$, $P > 0.05$). Esto probablemente se deba a que en los diferentes años de observación la disponibilidad de forraje no fue constante, lo que implicó variaciones en la nutrición de la oveja y por lo tanto en el peso de sus corderos al nacimiento. Esto concuerda con los hallazgos de Tapia y col. (1987) en la raza Corriedale. En contraste Cuarón y col. (1989) y Lara y col. (1990) encontraron un efecto positivo del año sobre el P.N. de corderos Tabasco y Suffolk respectivamente. Por su parte Martínez y col. (1991) reportaron mayores pesos al nacimiento en corderos Rambouillet conforme el año de parto avanzaba.

BIBLIOGRAFIA:

- Black J.L. 1989. Producción ovina de Haresign. A.G.T editor. México.
- Cuarón O.C., Mendoza F.N., López G.C., Ulloa A.R. y Castro G.H. 1989. Mem. II Congreso nacional de producción ovina. p. 19-21.
- De Lucas T.J. 1984. Mem. curso Bases de la cría ovina. p.74-80.
- Gómez de la C.P. 1991. Tesis de licenciatura. MVZ.FESC. UNAM.
- González A.F. y Cuéllar O.J.A. 1991. Mem. IV Congreso nacional de producción ovina. p.153-155.
- Goodwin D.H. 1975. Producción y manejo del ganado ovino. Acríbia.
- Hernández V.C., Oviedo F.G., López P.M. y Ximello L. 1988. Mem. I Congreso nacional de producción ovina. p.140-143.
- Lara P.J., Gutiérrez Y.A. y De Lucas T.J. 1990. Mem.III Congreso nacional de producción ovina. p.121-124.
- López G.C., Ulloa A.R. y Rochín S. 1990. Mem. III Congreso nacional de producción ovina. p.47-49.
- Martínez P.D., Ulloa A.R. López G.C. y Castro H.V. 1989. Mem. II Congreso nacional de producción ovina. p.37-39.

- Martínez P.D., Ulloa A.R. y López G.C. 1991. Mem. IV Congreso nacional de producción ovina. p.123-124.
- Rodríguez R.O.L. y Urrutia M.J. 1991. Conferencias magistrales IV Congreso nacional de producción ovina. p.36-58.
- Solis R.J., Blair H.T., Purchas R.W. 1989. Mem. II Congreso nacional de producción ovina. p.12-15.
- Soto Z.C.I. 1983. Tesis de licenciatura MVZ. FESC. UNAM.
- Tapia P.G., Martínez M.G. y Urrutia M.J. 1987. Mem. Reunión de investigación pecuaria en México. p.429.
- Uribe M.J., Oviedo F.G., Hernández V.C. 1990. Mem. III Congreso nacional de producción ovina. p.125-128.
- Velarde G.E. 1980. Tesis de licenciatura MVZ. FESC. UNAM.

Fig. 1 Distribución de partos (1984-1986)

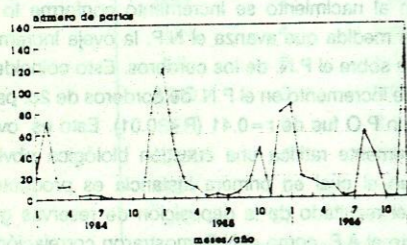


Fig. 2 Correlación de la temperatura ambiental con la actividad reproductiva en ovejas criollas

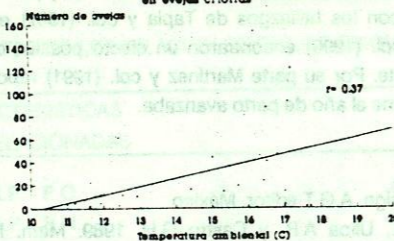
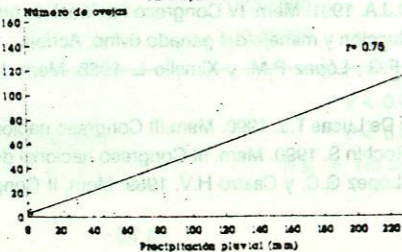


Fig. 3 Correlación de la precipitación pluvial con la actividad reproductiva en ovejas criollas



EFFECTO DE DOS FUENTES DE ALIMENTACION SOBRE LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA DE LA OVEJA PELIBUEY.¹
EFFECT OF TWO FEEDING SOURCES ON REPRODUCTIVE SEASONALITY IN PELIBUEY EWE

Heredia Aguilar, M.; A. Velázquez Madrazo; J. Quintal Franco*; J. Mex Rodríguez; A. Aragón González.
C.E. Mococho. I.N.I.F.A.P. S.A.R.H.; F.M.V.Z. U.A.D.Y.

AREA: REPRODUCCION.

RESUMEN.

Con el objetivo de determinar el efecto de la fuente de alimentación sobre la aparición del estro a lo largo del año, 150 ovejas Pelibuey con una condición física de regular a buena, ciclando, de diferentes edades y paridades, se asignaron al azar a dos tratamientos: Pulpa fresca de henequén o silo de pasto Taiwán y se les detectó el estro dos veces al día con machos con el pene desviado. La prueba duró tres años. Las ovejas alimentadas con silo presentaron estro en el 67.8% de los ciclos de 17 días cada uno, contra 62.2% de las alimentadas con pulpa; las nulíparas presentaron calor en el 61.3% de los ciclos, contra el 64.0% de las de un parto y 69.8% de las de dos partos ($P < 0.01$). Se observó un efecto del número de ciclo sobre la presentación del estro; en diciembre-enero el 90% de las ovejas presentaron estro, notándose que entre enero y febrero empieza a disminuir la presentación de estros, hasta llegar a su punto más bajo (15%) entre marzo y mayo; y se recuperó gradualmente hasta llegar a los niveles observados durante diciembre-enero a mediados de agosto. Las ovejas nulíparas sufren más el efecto de la pulpa sobre la presentación de calores. Las ovejas alimentadas con silo presentan estro en mayor número de ciclos que las que consumen pulpa de henequén.

INTRODUCCION.

En el estado de Yucatán las condiciones ambientales existentes presentan dos épocas bien definidas durante el año, un breve periodo de lluvias y una larga época de sequía, durante la cual disminuye notablemente la cantidad de forraje disponible para la alimentación animal. Es por esto que existe la necesidad de buscar fuentes alternas de alimentación, para evitar pérdidas productivas de los animales que se reflejen en la economía de las explotaciones. En la zona henequenera de Yucatán, se ha venido utilizando desde hace varios años la pulpa de henequén, que es un subproducto de la industrialización del mismo, como fuente complementaria de alimentación durante épocas críticas. Se ha determinado que este subproducto que está disponible en gran cantidad durante todo el año, contiene altos porcentajes de carbohidratos solubles (21%) y digestibilidad (65%) (Castellanos y Rodríguez, 1981), sin embargo uno

¹ Este trabajo fue presentado en la Reunión Anual de Investigación Pecuaria en México 1991 en forma de resumen. Cd. Victoria, Tamps.

*Campo Experimental Mococho. INIFAP-SARH Apartado Postal 100-D Mérida Yucatán México.

de los inconvenientes para la incorporación en la dieta es su bajo consumo voluntario y poca eficiencia en la utilización de la energía (Harrison, 1984). Asimismo varios investigadores han mencionado que la pulpa contiene altas cantidades de saponinas que ejercen un efecto sobre el metabolismo de carbohidratos y sobre la reproducción. Por otra parte se ha discutido mucho sobre una posible estacionalidad reproductiva de la oveja Pelibuey bajo condiciones tropicales, dado que los resultados obtenidos hasta ahora han sido contradictorios. Si se pretende utilizar la pulpa de henequén como fuente alimenticia en épocas críticas, sus características bromatológicas podrían ejercer un efecto sobre el comportamiento reproductivo de la oveja, lo cual es un factor que debe ser tomado en cuenta para su inclusión en la dieta. Con base en lo expuesto se planeó el presente trabajo con los siguientes objetivos: Determinar el comportamiento reproductivo de la oveja Pelibuey bajo condiciones tropicales a lo largo del año, y estimar el efecto de la fuente de alimentación sobre dicho comportamiento.

MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo se realizó en el C.E. Mococho bajo condiciones de clima tropical subhúmedo Aw (o), con precipitación pluvial de 700-900 mm al año y temperatura media anual de 27°C. Se utilizaron 150 ovejas Pelibuey vacías, sin cría al pie, con una condición física de regular a buena, de diferentes edades y paridades, las cuales fueron asignadas de una manera aleatoria a uno de los siguientes tratamientos: Pulpa fresca de henequén (pulpa) o ensilado de pasto Taiwán (silo) como base de la dieta, los requerimientos nutricionales se llenaron con un concentrado basado en sorgo y soya. Se detectaron estros en el rebaño dos veces al día con machos con el pene desviado, una hora en cada ocasión por un periodo de tres años. Para fines analíticos, el año se dividió en 21 ciclos de 17 días, empezando el 15 de diciembre y la variable de respuesta fue la presencia o ausencia de estro en cada uno de estos ciclos. El análisis de la información se realizó por mínimos cuadrados (Harvey 1982) mediante un modelo de efectos fijos que incluyó tratamiento, ciclo, paridad, y la interacción tratamiento por paridad, se absorbió el efecto de año.

RESULTADOS Y DISCUSION.

Todos los efectos incluidos en el modelo afectaron significativamente la presentación de estros ($P < 0.01$) (Cuadro 1). Las ovejas alimentadas con silo presentaron estro en el 67.8% de los ciclos, contra 62.2% de las alimentadas con pulpa de henequén, a pesar de que ambos tratamientos mantuvieron su condición física sin cambios relevantes; esta diferencia aunque significativa, presenta la alternativa de incluir la pulpa de henequén en la dieta animal durante épocas críticas, sin que se afecte de una manera grave el comportamiento reproductivo de los animales, toda vez que el costo del kg de pulpa es inferior al del silo; las ovejas nulíparas presentaron calor en el 61.3% de los ciclos, contra el 64.0% de las de un parto y 69.8% de las de dos partos, lo cual sugiere que estos últimos animales son menos sensibles a la estacionalidad reproductiva debido, tal vez, a que ya han alcanzado su madurez reproductiva. Se observó un marcado efecto del número de ciclo sobre la presentación del estro: en los

primeros ciclos aproximadamente el 90% de las ovejas presentaron estro, notándose que entre finales de enero y mediados de febrero empieza a disminuir la actividad hasta alcanzar su punto más bajo alrededor del 15% entre fines de marzo y fines de mayo; la recuperación fue gradual hasta llegar a los niveles observados en los ciclos iniciales, a mediados de agosto, este comportamiento concuerda parcialmente con lo mencionado por Valencia *et.al.* (1981) quienes mencionan una disminución de la tasa de presentación de estros entre enero y abril; por otro lado están en desacuerdo con lo comentado por Rojas *et.al.* (1986) quienes observaron un alto porcentaje de presentación de calores en el mes de marzo. Las ovejas nulíparas que consumieron pulpa presentan estro en menor proporción que cualquier otro grupo (56.7% vs. 58.3% a 78.7%), lo que explica la interacción tratamiento x paridad. Las diferencias en presentación de calores debidas al número de ciclo constituyen una evidencia más de que el fenómeno de estacionalidad se manifiesta en las ovejas explotadas en el trópico independientemente de la fuente de alimentación.

Cuadro 1
Cuadrados medios para presentación de estros a lo largo del año en ovejas Pelibuey con diferentes fuentes de alimentación.

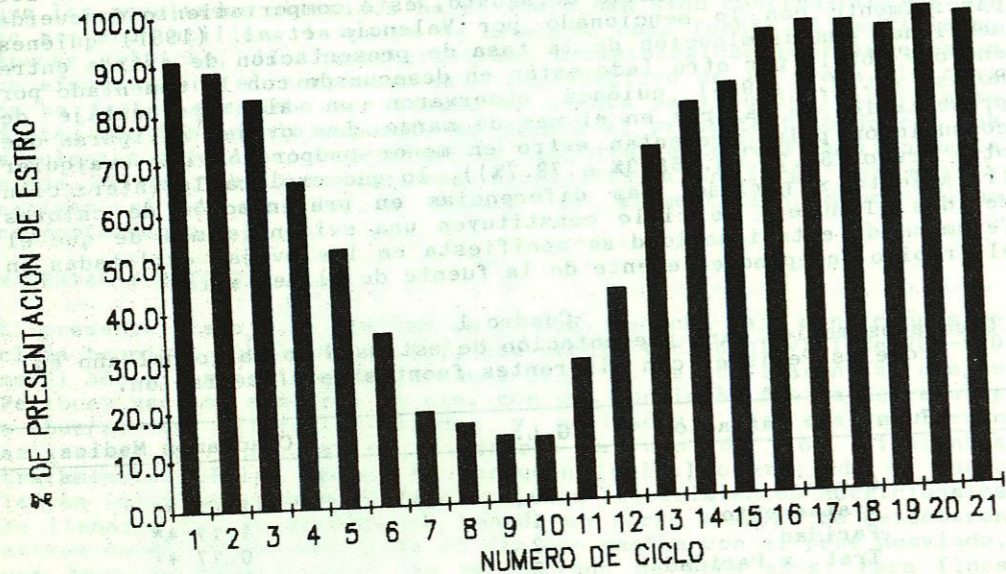
Fuente de variación	G.L.	Cuadrados Medios.
Ciclo	20	12.68 **
Tratamiento	1	1.17 **
Paridad	2	0.77 **
Trat. x Paridad	2	0.59 **
Residual	2720	0.14

** ($P < 0.01$)

BIBLIOGRAFIA

- Castellanos, R.A.; Rodríguez, A.A. 1981. PANAGFA. Vol 9(87).
 Harrison, D. 1984. Revista Mundial de Zootecnia No. 49.
 Harvey, W.R. 1982. J.A.S. 54(5).
 Rojas, R.O.; Quintal, F.J.; Celis, G.J. 1986. Reunión Anual de Investigación Pecuaria en México 1986.
 Valencia, Z.M.; Heredia, A.M.; González, P.E. 1981. Memorias de la XV Reunión Anual del I.N.I.P.

PROMEDIO DE PRESENTACION DE ESTROS
A LO LARGO DEL AÑO



FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA DE LA OVEJA
PELIBUEY EN EL TROPICO
SOME FACTORS AFFECTING THE SEASONAL REPRODUCTION OF PELIBUEY SHEEP IN
THE TROPICS.

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

AREA: Reproducción animal; Fisiología.
RESUMEN

El objetivo del experimento fue conocer el efecto del plano nutricional sobre la presentación de celos en ovejas Pelibuey. Se utilizaron 125 ovejas Pelibuey, ciclando v heterogéneas en condición física, edad y paridad, las cuales se distribuyeron al azar a tres tratamientos: T1=Plano nutricional bajo; T2=plano nutricional medio; y T3=plano nutricional alto. El período experimental, del 10 de diciembre al 30 de noviembre, se dividió en 20 ciclos de 17 días. Las ovejas del T2 y T3 presentaron celo en mas ciclos que las del T1 con 82%, 82% y 77%, respectivamente. El 94% de las ovejas presentó celo en los primeros ciclos, disminuyendo este porcentaje a partir del 5o ciclo, hasta su punto mas bajo (46.0%) en el 9o ciclo, para iniciar una recuperación gradual hasta alcanzar en el ciclo 14 valores similares (95%) a los observados en los ciclos iniciales. El tratamiento no tuvo efecto significativo ($P > 0.05$) en la presentación de calores en los ciclos criticos (6-10). Se detectó una interacción nivel de alimentación x condición física, ya que las ovejas que iniciaron en condición física 4 y estuvieron en un plano nutricional bajo disminuyeron su presentación de calores. Independientemente del nivel de alimentación la oveja Pelibuey manifiesta un período de menor actividad reproductiva.

INTRODUCCION

La actividad reproductiva en la mayoría de las razas ovinas se caracteriza por manifestarse en forma diferente en dos épocas bien definidas observándose una "época de cría", en la que la concepción es posible por la regularidad de la manifestación de los ciclos, y una "época de anestro" en la que las ovejas se vuelven infértiles debido precisamente a la falta de manifestación de celo y de la vulvaria correspondiente (Foster, 1988). Este ciclo reproductivo está regulado principalmente por la variación del fotoperíodo; Hafez (1952), observó que la duración de la época de anestro (o de cría) es diferente dependiendo del origen de las razas: así en las ovejas de latitudes altas, donde la variación del fotoperíodo es más marcado, la época de cría es corta la cual irá alargándose al disminuir la variación de las horas-luz. En los climas tropicales, donde la variación del fotoperíodo es mínima, se ha mencionado que las ovejas presentan celo y son fértiles a través de todo el año (González, 1983; Hafez, 1987). No obstante, los resultados de investigación han sido contradictorios, Valencia (1981), observó una marcada disminución en la manifestación de celos en ovejas Pelibuey

C.E. Mocochoá. Apdo. 100-D. Mérida. Yuc. México.

en los meses de enero a abril atribuyendo este resultado a factores estacionales; González (1983), también observa una menor actividad reproductiva en ovejas de pelo en ciertas épocas del año. Otros autores, Rojas y col.(1986), han obtenido valores de mas de 80% de fertilidad en la época señalada de menor actividad, siendo estos resultados similares a los publicados por Perón (1985), en Cuba y por Heredia y col.(1988), en borregas de pelo. La definición y ubicación temporal de la época de menor actividad reproductiva de la oveja Pelibuey reviste gran importancia en la implementación de programas de manejo intensivo tendientes a hacer mas eficiente la explotación de las mismas. El objetivo de este trabajo fue conocer el efecto del nivel de alimentación, así como la condición física y peso inicial, sobre la presentación de celos a lo largo del año en la oveja Pelibuey.

MATERIAL Y METODOS

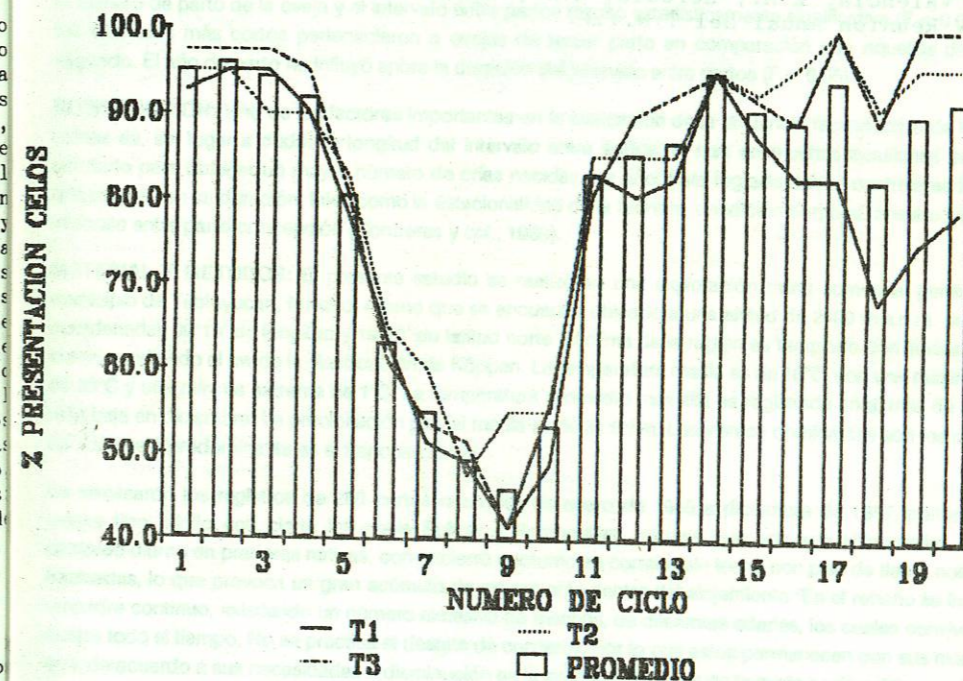
El trabajo se realizó en el Campo Experimental Mocochoá, bajo condiciones de clima tropical subhúmedo Aw(o). Se utilizó un rebaño de 125 ovejas Pelibuey, ciclando y heterogéneo en condición física (de 1 a 4), edad (1 a 7 años), y paridad (0 a 8 partos). Las ovejas se asignaron al azar a tres tratamientos: T1=Plano nutricional bajo, T2=plano nutricional medio y T3=plano nutricional alto, ajustándose el consumo de nutrientes de acuerdo a los cambios de peso corporal cada 28 días. La alimentación fue a base de una dieta integral con heno molido de zacate Estrella de Africa, sorgo, soya, melaza y minerales. La detección de celos se realizó todos los días, en la mañana y en la tarde, con ayuda de hembras androgenizadas y machos desviados durante media hora en cada ocasión. Para fines de análisis el período experimental, del 10 de diciembre al 30 de noviembre, se dividió en 20 ciclos de 17 días, tomando como única variable de respuesta el hecho de que la oveja manifieste ó no el comportamiento de celo. El análisis estadístico de los resultados se realizó por el método de mínimos cuadrados mediante un modelo lineal de efectos fijos que incluyó tratamiento, número de ciclo, condición física, las interacciones tratamiento x condición física, tratamiento x ciclo así como la covariable peso inicial. El análisis se corrió dos veces, una para todo el período experimental; y otra para la época de anestro (ciclos 6º a 10º).

RESULTADOS

A excepción de la condición física y la interacción ciclo x tratamiento todos los efectos del modelo fueron significativo ($P < 0.05$) al correr el análisis para todo el período experimental. Las ovejas del T2 y del T3 presentaron celo en mas ciclos que las del T1 con 82.0%, 82.0% y 77.5%, respectivamente. El 94% de las ovejas presentaron celo en los cuatro primeros ciclos, empezando a disminuir este porcentaje a partir del 5º ciclo, hasta llegar a su punto más bajo (46.0%) en el 9º ciclo, para iniciar una recuperación gradual a partir del ciclo 10 hasta alcanzar, en el ciclo 14, valores similares (95%) a los observados en los ciclos iniciales, excepto las ovejas del T1, cuya recuperación no es total, por lo que se dan las

diferencias globales en presentación de celos (Figura 1). La interacción nivel de alimentación x condición física está dada porque las ovejas que iniciaron en condición física 4 y estuvieron en un plano nutricional bajo se desplomaron en cuanto a presentación de celos, quedando en 54%, mientras que las que estuvieron en los planos alto y medio estuvieron por encima del 75% independientemente de la condición física. Durante la época crítica no se detectaron efectos importantes ($P > 0.05$), y los valores promedio para la presentación de celos por ciclo fueron de 52.0, 56.5 y 51.2% para T1, T2 y T3, respectivamente. Evidentemente la oveja Pelibuey manifiesta un período de menor actividad reproductiva, que no tiene relación con el nivel de alimentación.

FIGURA 1.
PRESENTACION DE CALORES EN OVEJAS PELIBUEY BAJO TRES PLANOS DE ALIMENTACION.



BIBLIOGRAFIA

Foster, D.L. 1988. En: The Physiology of Reproduction. Ed. E. Knobil & J. Neill. Raven Press, Ltd. New York. U.S.A.

González, S.C. 1983. En: Sheep of the West Indies. Ed. Fitzhugh & Bradford. Westview Press Inc. Colorado. U.S.A.

Hafez, E.S.E. 1952. J.A.S. No 42. 189.

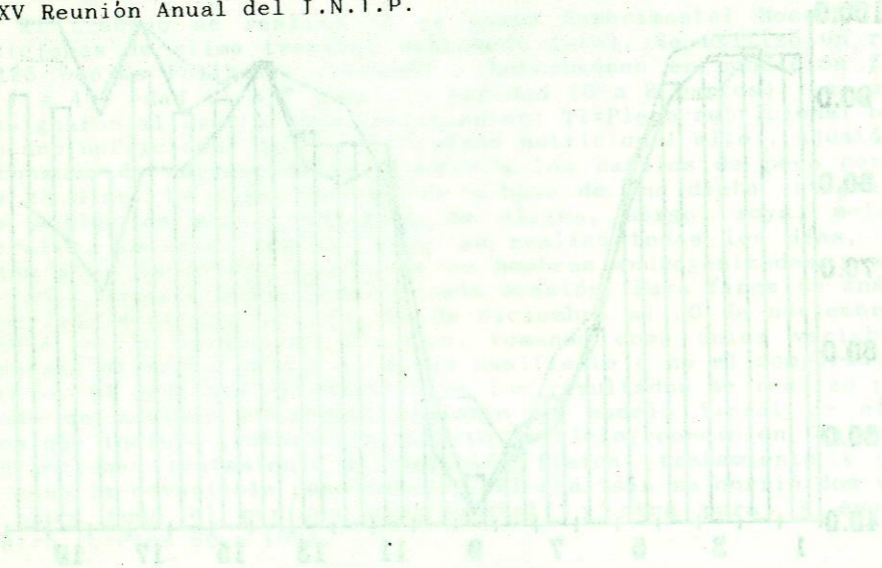
Hafez, E.S.E. 1987. En: *Reproduction of Farm Animals*. Ed. Hafez, E.S.E. L.E.A. & Fabiger. Philadelphia. U.S.A.

Heredia, A.M.; Fajardo, M.M.; Rodríguez, R.O. 1988. Primera Reunión Científica Forestal y Agropecuaria. C.I.F.A.P. Yuc. pp 151.

Perón, N.M. 1985. Memorias del curso de actualización "Producción de Ovinos en Zonas Tropicales. F.M.V.Z. U.N.A.M. pp 22.

Rojas, R.O.; Rodríguez, R.O.; Quintal, F.J.; Celis, G.J. 1986. Reunión Anual de Investigación Pecuaria en México. pp 178.

Valencia, Z.M.; Heredia, A.M.; González, P.E. 1981. Memorias de la XV Reunión Anual del I.N.I.P.



INTERVALO ENTRE PARTOS EN OVEJAS CRIOLLAS SOMETIDAS A EMPADRE CONTINUO.

INTERPARTUM INTERVAL IN NATIVE EWES SUBJETED TO ALL YEAR BREEDING

*M.L. Navarro Montes de Oca y J.A. Cuéllar Ordaz
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

RESUMEN: El presente estudio se realizó en una explotación ovina comercial ubicada en el municipio de Teoloyucan, México, localizado a 2400 m.s.n.m. dentro de las coordenadas 99°10' de longitud y 19°10' de latitud norte. Se emplearon los registros de 260 partos ocurridos de enero de 1985 a diciembre de 1987, pertenecientes a ovejas tipo criollo con cierta influencia Suffolk y Rambouillet. El objetivo fue determinar la duración del intervalo entre partos y establecer la relación entre el número de parto y año de parto con dicho intervalo. Los intervalos entre partos obtenidos oscilaron entre los 10 y 12 meses (1 parto anual aproximadamente). La correlación entre el número de parto de la oveja y el intervalo entre partos resultó estadísticamente significativa ($P < 0.01$), es decir los intervalos más cortos pertenecieron a ovejas de tercer parto en comparación con aquellas de primero y segundo. El año de parto no influyó sobre la duración del intervalo entre partos ($P > 0.05$).

INTRODUCCION: Uno de los factores importantes en la evaluación de la eficiencia reproductiva de los rebaños ovinos es, sin lugar a dudas la longitud del intervalo entre partos, el cual en muchas ocasiones es necesario acortarlo para obtener un mayor número de crías nacidas por año. Para lograrlo deben controlarse los factores que influyen en su duración, tales como la estacionalidad de la hembra, condición corporal, anestro lactacional, e intervalo entre parto-concepción (Contreras y col., 1989).

MATERIAL Y METODOS: El presente estudio se realizó en una explotación ovina comercial perteneciente al municipio de Teoloyucan, México, mismo que se encuentra ubicado a una altitud de 2400 m.s.n.m. dentro de las coordenadas 99°10' de longitud y 19°10' de latitud norte. El clima de la región es templado con lluvias en verano, correspondiendo al cw de la clasificación de Köppen. La temperatura media es de 16°C, con una máxima extrema de 30°C y una mínima extrema de 1°C. La temperatura promedio más alta es registrada en el mes de agosto y la más baja en diciembre. La precipitación pluvial media es de 31.6mm. Los vientos dominantes son los del norte. El tipo de suelo predominante es el francoarcilloso.

Se emplearon los registros de 260 partos ocurridos de enero de 1985 a diciembre de 1987, pertenecientes a ovejas tipo criollo con cierta influencia Suffolk y Rambouillet, mismas que son alimentadas a base de pastoreo diurno en praderas nativas, con encierro nocturno en corrales sin techo con piso de tierra, notablemente hacinadas, lo que provoca un gran acúmulo de excremento dentro del alojamiento. En el rebaño se lleva a cabo empadre continuo, existiendo un número excesivo de machos, de diferentes edades, los cuales conviven con las ovejas todo el tiempo. No se practica el destete de corderos, por lo que estos permanecen con sus madres hasta que, de acuerdo a sus necesidades o disminución en la producción láctea de la oveja se destetan por sí solos. Se tomaron registros los cuales incluyeron: número de parto, identificación del cordero, fecha de nacimiento, tipo de parto (sencillo o gemelar), sexo del cordero, peso del cordero, identificación de la oveja, edad de la oveja, peso de la oveja.

Cuéllar Ordaz A. F.E.S. Cuautitlán, U.N.A.M. A.P. 222, Cuautitlán Izcalli, México. 54700.

La duración del intervalo entre partos se determinó mediante la resta de los días transcurridos entre dos partos consecutivos de una misma borrega mediante el programa Lotus. Posteriormente, mediante el programa SAS se calculó el promedio de longitud de dicho intervalo: por mes de parto, por año de parto, por número de parto (1o., 2o., y 3o.) y por año-mes de parto, con su respectiva desviación estándar. Las correlaciones tanto de año de parto y número de parto con intervalo entre partos fueron calculadas en SAS utilizando la prueba de rango múltiple de Tukey. Para establecer las posibles diferencias estadísticas entre promedio de intervalo entre partos se utilizó el análisis de varianza (ANOVA), confirmando con la prueba de Tukey (DMSH), según Hurley y col. (1981). Para ello se consideraron aquellos promedios cuyo número de observaciones excedía o era igual a 15.

RESULTADOS Y DISCUSION:

PROMEDIO MENSUAL. Como puede apreciarse en el cuadro 1, la duración del intervalo entre partos varió en función al mes de parto. Así el 44% de los intervalos tuvo una duración de 12 meses y se ubicó en los partos de los meses de enero, febrero y agosto; el 19% duró 11 meses y se presentó en el mes de diciembre, mientras que el 37% fue de 10 meses ubicándose en los meses de marzo, septiembre y octubre. Lo anterior implica una lactación que posiblemente duró 7, 6 y 5 meses respectivamente, y una posible actividad sexual en los meses de marzo, septiembre y octubre. Por otro lado, el 45% de las ovejas mostró actividad sexual de marzo a mayo. Evidentemente hay un efecto de destete tardío asociado a la baja disponibilidad de forraje (si se considera que la época de lluvias en promedio durante el periodo de estudio se dió en los meses de junio, julio y agosto) que retrasó la actividad mencionada pese a que los machos permanecieron todo el tiempo con las hembras. Todo esto es particularmente importante para los partos que ocurrieron en agosto. El 55% de las hembras mostró actividad sexual de julio a octubre, quizá como resultado de un efecto de alta disponibilidad de pastura (por involucrar época de lluvias) pese a una duración de la lactancia de entre 6 y 7 meses en su mayoría. No obstante lo anterior, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios mensuales.

PROMEDIO AÑO-MES. Para el primer año de observación hubo un intervalo de 10 meses para octubre (n=22) y de 12 meses en diciembre (n=44). En junio y julio fue de 6 meses pero solo se presentó en 3 borregas, por lo que este dato no se considera representativo. Mayo y agosto tuvieron intervalos de 7 meses, septiembre 8 meses y noviembre 11 meses. En el siguiente año, el intervalo para las ovejas paridas en septiembre fue de 10 meses (n=28) y, en enero, febrero y agosto de 12 meses (n=36, 15 y 45 respectivamente). Se observó un intervalo de 13 meses para las de abril y julio, y de 14 meses para marzo y mayo, sin embargo el número tan bajo de borregas que parieron en esos meses hace que estos datos se consideren con reserva. En el último año analizado, las 30 borregas que parieron entre febrero y marzo presentaron un intervalo de 12 meses (ver cuadro 2). Todos estos resultados revelan de algún modo el efecto de la lactancia sobre el reinicio de la actividad sexual postparto. El cordero al estarse amamantando altera el sistema endócrino y estado nutricional de la oveja, lo que no le permite a esta entrar en actividad. Monroy y col. (1990) al evaluar el destete a los 60, 90, 120 y 150 días postparto en ovejas criollas encastadas con Suffolk no encontraron diferencias significativas en cuanto a duración del intervalo entre partos en función a la edad de destete. Por su parte Contreras y col. (1989) encontraron que la duración de la lactancia sí tiene efecto sobre el intervalo entre parto-primer celo e intervalo entre partos al trabajar con un rebaño Rambouillet sometido a 3 métodos de cría de corderos.

PROMEDIO POR AÑO DE PARTO. Los promedios de intervalo para cada año fueron de 10 meses en el primer y tercer años de estudio (n=84 y 30 respectivamente), mientras que para el segundo año (n=146) fue de 12 meses. Es evidente que existió un efecto de año en estos resultados, con una diferencia entre intervalos de 2 meses. Una posible explicación es que pudo haber existido una variación en cuanto a disponibilidad de forraje.

CUADRO No. 1

DIAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS DE ACUERDO AL MES DE PARTO

MESES	IP	DS	n
E	371.08	16.58	36
F	356.80	88.65	20
M	304.28	130.36	32
A	405.60	111.78	5
M	399.25	120.38	8
J	167.00		1
J	248.25	118.75	4
A	358.56	144.87	50
S	289.57	101.47	35
O	289.77	13.32	22
N	332.50	28.99	2
D	344.64	34.69	45

IP = Intervalo entre partos

DS = Desviación estándar

n = Número de observaciones

NOTA: No se observaron diferencias estadísticas entre meses ($P > 0.05$)

CUADRO No. 2

DIAS DE INTERVALO ENTRE PARTOS DE ACUERDO AL AÑO-MES DE PARTO

AÑO MESES	1			2			3		
	IP	DS	n	IP	DS	n	IP	DS	n
E				371.10	16.60	36			
F				350.90	100.20	15			
M				417.00	22.50	7	374.60	40.80	5
A				405.60	111.80	5	272.70	130.70	25
M	213.00		1	425.90	101.50	7			
J	167.00		1						
J	185.00	53.70	2	383.50	3.50	2			
A	224.40	26.20	5	373.50	145.00	45			
S	254.90	12.80	5	298.20	112.00	28			
O	289.80	13.30	22						
N	332.50	29.00	2						
D	348.00	26.70	44	197.00		1			

NOTA: No se encontraron diferencias estadísticas entre años y meses ($P > 0.05$)