



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO MATERNO
EN UN REBAÑO CAPRINO, BAJO SISTEMA
SEMI-INTENSIVO EN LA REGION DE TULA,
HIDALGO.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
LENIA PERALTA CONSTANTINI

ASESORAS:

M.V.Z. M. en C. ROSALBA SOTO GONZALEZ

M.V.Z. BLANCA ROSA MORENO CARDENTI

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1967



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:
"Evaluación del comportamiento materno en un rebaño caprino,
bajo sistema semi-intensivo en la región de Tula Hidalgo".

que presenta la pasante: Lenia Peralta Constantini
con número de cuenta: 8402915-5 para obtener el TÍTULO de:
Médica Veterinaria Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

AT E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex., a 14 de Noviembre de 1990

PRESIDENTE	<u>M. en C. Arturo Trejo González</u>	
VOCAL	<u>M. en C. Rosalba Soto González</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Blanca Rosa Moreno Cardenti</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Rocio Silva Mendoza</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MVZ. Juan Ocampo López</u>	

DEDICATORIA

- A mis padres: Rene y Gloria, gracias por su amor, apoyo y paciencia para la culminación de mis estudios, sin ustedes no hubiera sido posible esta meta. Los amo.*
- A mis hermanos: Gloria, por contar contigo en todo momento, te quiero mucho jira.
Rene, por su cariño y los viejos tiempos en que jugábamos juntos, espero verte pronto.*
- A mi abuelita: Ana, en su memoria, gracias por haber sido cariñosa y consoladora conmigo, siempre te recordare en donde quiera que estés.*
- A mi esposo: Dra. Javier, por su amor y comprensión en mi desarrollo profesional, siempre contare contigo.*
- A mi hija: Lenia, por su inspiración para la terminación de este trabajo y por ser como eres, te amo chinchu.*
- A mis amigas: Amparo, Irma Morino, Irma Valle, Trina; por ayudarme en la elaboración de la parte experimental de este trabajo.*
- A mis amigos (CCH): Vicky, Adolfo, Ana, Carmen, Elizabeth; por su amistad de tantos años, nunca los olvidare.*

AGRADECIMIENTOS

A mis Asesoras: M. C. Rosalba Soto González, por su apoyo y dedicación desinteresada, para la elaboración de este trabajo.

M. V. Z. Blanca Rosa Moreno Cardenti, por su ayuda y comprensión en todo momento.

A mi jurado: M. C. Arturo Trejo González, M. V. Z. Rocio Silva Mendoza y M. V. Z. Juan Ocampo L. por sus comentarios y sugerencias en este trabajo.

A mi escuela: Por alojarme en ella durante toda mi carrera y brindarme el apoyo necesario para la culminación de mis estudios.

INDICE

I.- RESUMEN.....	1
II.-INTRODUCCION.....	2
III.- OBJETIVOS.....	5
IV.-MATERIALES Y METODOS.....	6
V.- RESULTADOS Y DISCUSION.....	8
VI.-CONCLUSIONES.....	14
VII.-LITERATURA CONSULTADA.....	15

I.- RESUMEN.

El presente trabajo se realizó con la finalidad de observar la conducta materna en las cabras, en una explotación comercial con pastoreo diurno y encierro nocturno. Se evaluaron los siguientes parámetros: Tipo de parto, anotando el número de cabritos nacidos por cabra, fecha y hora de parto, así como la posición del cabrito al momento del parto.

Se cronometrarón los siguientes eventos: tiempo que tardó la cabra en limpiar al cabrito, tiempo que este tardó en mamar por primera vez, así como el tiempo que tardó la cabra en arrojar la placenta.

También se observaron las siguientes conductas de la madre antes y en el periodo inmediato al parto: La actividad locomotriz como caminar en círculo, el intento por hacer nido (rascar el suelo o la cama del piso), la actividad de limpieza de la cría, así como las vocalizaciones de la madre. Una vez que terminó el parto se consideró como aceptación de la cría cuando la cabra lo dejaba mamar.

El análisis estadístico de los resultados se realizó por medio de pruebas binomiales para una muestra, y con la prueba de la D máxima de Kolmogorov-Smirnov para una y dos muestras.

Algunas observaciones fueron las siguientes: los partos se distribuyeron en un periodo comprendido entre las 6:00 y 21:00 horas, aunque la ocurrencia de partos diurna (93%) fue muy diferente de la nocturna (7%).

El tiempo promedio en que la cría se puso de pie fue de 29.5 minutos, aunque algunos cabritos lo hicieron solo en 3 minutos y otros hasta después de una hora.

El tiempo promedio en que la cría alcanzó la ubre para mamar por primera vez fue de 39.3 minutos después del nacimiento.

El parto y la expulsión de la placenta ocurrieron en promedio dentro de las 3 primeras horas después del nacimiento. El peso promedio al nacimiento de los cabritos fue de 3.5 kg, y el tamaño de la camada no influyó el peso al nacimiento de los cabritos. La mayoría de los cabritos provenientes de partos sencillos fueron aceptados, (96.4%), mientras que de las 6 cabras que tuvieron partos múltiples, el 50% de ellas tuvieron problemas para el establecimiento de la conducta materna, 2 rechazaron al cabrito que nació en segundo lugar, mientras que una rechazó a sus dos crías.

La mayoría de las cabras observadas cambiaron de conducta a medida que se acercaba el parto. La actividad de rascar y caminar en círculo, aumentó después de que se apartaban de sus conspecificos. Las vocalizaciones en el periodo preparto también cambiaron de balidos altos principalmente a balidos de bajo tono. Otra observación interesante, fue la posición de las cabras al parto, porque la mayoría de ellas parieron de pie (84%).

II.- INTRODUCCION.

Las cabras son animales considerados como una especie gregaria, sin embargo en algunas etapas esta conducta social cambia para garantizar la supervivencia de la especie. Un ejemplo de ello es la relación madre-cabrito, que se inicia al momento mismo del parto y se establece con el amamantamiento de la cría, con lo que se forma un vínculo selectivo por parte de la cabra para reconocer a su cabrito (Romeyer y Poindron, 1992, Romeyer, *et al.*, 1994)

En los últimos días de la gestación, la cabra busca lugares apartados del rebaño cuando se encuentra pastoreando y es común que en lugares confinados se encuentren en los extremos del corral (O'Brien, 1983). Pocas horas antes del parto esta conducta es más visible y la cabra parturienta puede presentar cierta intranquilidad y locomociones en círculo con periodos frecuentes de descanso en el sitio probable de parto (Lacklter, 1985)

Los cambios endocrinos preparativos al parto parecen ser de los factores más importantes en el inicio de la maternidad. Aproximadamente cinco días antes del parto, la hormona estimulante de la corteza adrenal del feto (ACTH), se comienza a secretar en la hipófisis, por el estímulo de la hormona estimulante de la corticotropina (CRE) del hipotálamo, probablemente como una respuesta del feto, por el reducido espacio disponible en el útero, esta acción, desencadena un aumento en el cortisol plasmático del feto y de la madre, que activa la producción de la enzima 17-alfa hidroxilasa, que favorece la conversión de progesterona a estradiol en el cuerpo lúteo, en el caso de la cabra (Umo Fitzpatrick y Ward, 1976, Rawlings y Ward, 1977). Las adrenales fetales, también producen precursores de estrógenos, los cuales promueven la producción y liberación de las prostaglandinas E2-alfa en las células del endometrio, y las sensibilizan a la acción de la oxitocina y de las mismas prostaglandinas, para las contracciones del miometrio y el cervix en la segunda etapa del parto (Hirts, 1979, Taylor y Bogart, 1988 y Catchpole, 1977 y 1991). La presión del feto dentro del canal de parto (estimulación cervico-vaginal), causa la liberación masiva de oxitocina de la hipófisis posterior hacia el torrente sanguíneo (reflejo de Ferguson), aunque también hay una liberación intracerebral, que en el caso de la oveja, esta

relacionada con el inicio de la conducta materna (Kendrick, Keverne y Baldwin, 1987). Aunque la oxitocina es el neuropéptido más asociado con el despliegue de la conducta materna, otros sistemas también están involucrados en el momento del parto. El sistema noradrenérgico, muestra un patrón general de activación en las mismas regiones cerebrales, observadas para oxitocina, otros neurotransmisores como la dopamina y el ácido gamma amino butírico, también son liberados durante el parto en muchas de las áreas cerebrales implicadas en el despliegue de la conducta materna (Da Costa *et al.*, 1993, 1994; Kendrick *et al.*, 1986, 1988a y 1988b., Levy *et al.*, 1995). Aunque no existen muchos estudios acerca de los factores que intervienen en el inicio de la conducta materna en la cabra, en el caso de la oveja, una especie muy cercana, el efecto de la oxitocina sobre el despliegue de la maternidad, parece estar parcialmente controlado por los opioides endógenos, en forma experimental, la administración de morfina en la oveja enlaza la liberación central de oxitocina después de una estimulación vaginocervical en ovejas multiparas, pero tiene un efecto reducido en ovejas nuliparas (Keverne y Kendrick, 1991).

Existe un periodo sensitivo después del parto, en el cual se establece el reconocimiento materno, con la intervención de los sentidos de la madre y algunos factores ambientales. Es en este periodo crítico, cuando existe el mayor interés de las madres hacia sus crías (Poindron *et al.*, 1979, Lynch *et al.*, 1980 y Stevens *et al.*, 1982).

Durante el parto y después de la expulsión del alantoides aparece la parte anterior del cabrito, es decir la cabeza y las manos. Durante esta etapa suelen aparecer algunas distocias, que están relacionadas, en la mayoría de los casos, con partos únicos o cabras primerizas (Lynch *et al.*, 1980) Una vez terminada esta etapa, la madre procede a la limpieza de la cría, con lo cual la seca y activa su circulación. Esta parte del comportamiento sirve para establecer las relaciones de reconocimiento entre la madre y la cría. Al parecer el olfato es el principal sentido para la identificación de la cría, ya que otros aspectos, como las voces de los cabritos, son muy similares, y la madre no los suele identificar hasta varios días después. Se ha observado también que la segunda cría de un parto múltiple nace más rápido, debido posiblemente a que el primer cabrito

aporta algunos componentes del parto, como la dilatación cervical, que es útil a la cría que nace posteriormente (O'Brien, 1983; Arbiza, 1987).

La impresión y el comportamiento materno, son estímulos que se retienen por mucho tiempo, independientemente de la preñez y los partos futuros, ya que algunos mecanismos se desencadenan con el proceso de labor como es el caso de la estimulación vaginocervical y la exposición de las crías (Romeyer *et al.*, 1994).

El comportamiento materno y neonatal de las cabras es similar al de las ovejas. Sin embargo, las cabras pueden ser más eficaces que la oveja en reconocer que tienen gemelos. También la hembra invierte más tiempo en acicalar vigorosamente y orientar a la primera cría que nace, por lo que la segunda, que suele ser más débil, tiene menor oportunidad de amamantarse (Peter y Klopfer, 1977).

En el caso de los ungulados, las madres forman un lazo social muy cerrado con sus crías y rechazan a otros individuos después de que éste se ha formado. Así, las ovejas y las cabras domésticas establecen esta selectividad dentro de las primeras cuatro horas después del parto. En las cabras, el efecto de la separación posparto de las crías puede poner de manifiesto una aversión inmediata hacia ellas (Lickliter, 1982).

Las cabras, se consideran como una especie precoz, porque, después del establecimiento del vínculo madre-hijo, las crías tienen períodos independientes de la madre. La duración y la frecuencia con que sucede la separación, depende de la especie y de la raza siendo más marcado en las cabras. La duración de no requerir atención materna varía entre individuos, y la experiencia de la madre (Lickliter, 1984).

II.- Objetivos.

Los objetivos del presente trabajo fueron observar y evaluar la conducta materna de la cabra después del parto en un sistema de explotación semi-intensiva.

IV.- MATERIALES Y METODOS.

El trabajo se realizó en el municipio de Chapantongo, Hidalgo, que pertenece a la región del Valle del Mezquital integrada por 27 municipios . Se localiza entre los paralelos 20° 16' y 20° 99' de latitud norte y 99° 35' y 98° 18' de longitud oeste, a una altitud de 2,271 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con Alfajayucan y Huichapan; al sur con Tepetitlán y Tula; al este con Tepetitlán y Chilcuautla; y al oeste con Nopala y Huichapan (INEGI, 1985).

Se utilizaron 44 cabras gestantes al parto de la raza Nubia, bajo un sistema de semiestabulación, con pastoreo diurno y encierro nocturno.

Las observaciones de los partos se realizaron las 24 horas del día por dos observadores con turnos de 8 horas. Al momento del parto se observaron los siguientes parámetros:

- 1.- Tipo de parto, anotando el número de crías nacidas por cabra.
- 2.- Fecha y hora de parto.
- 3.- El tiempo entre la aparición de la bolsa amniótica y la expulsión de la cría. Se tomó el tiempo desde el momento que se observó la bolsa amniótica en la vulva de la cabra en labor, hasta la expulsión completa del producto.
- 4.- Tiempo de limpieza de las crías: se cronometró desde el nacimiento hasta que la cabra comenzó a limpiar a la cría
- 5.- Tiempo que tardó en mamar la cría por primera vez: se cronometró desde el nacimiento hasta que mamó por primera vez.
- 6.- Tiempo que tardó en pararse la cría: se consideró desde el nacimiento hasta que el cabrito se levantó, permaneciendo por lo menos 5 segundos en esta posición.
- 7.- Tiempo en que la madre tardó en arrojar la placenta: se cronometró desde el nacimiento hasta la expulsión de la placenta.

En todas las variables de tiempo se utilizó un cronómetro digital considerando los segundos como unidad.

Las siguientes conductas se observaron en el presente trabajo:

1.- Movimientos locomotrices de la madre: Caminar en círculo antes y durante el parto, rascar antes y durante el parto.

2.- Conducta de lamer antes y durante el parto el sitio donde se rompió la bolsa amniótica.

3.- Vocalizaciones altas y bajas durante el parto.

4.- Rechazo de la madre hacia la cría: una vez que terminó el parto se observó si la cabra reconoció al cabrito y lo limpió como parte del establecimiento del comportamiento materno (Pryce, 1992; Romeyer *et al.*, 1994).

5.- La temperatura del cabrito, también fue registrada en forma rectal con un termómetro clínico de uso veterinario.

6.- Sexo de la cría: se observó en el momento en que se tomó el peso, anotándose si es hembra o macho.

7.- Peso de la cría: El peso de las crías se registró después de que los cabritos fueron reconocidos por sus madres permitiendo el amamantamiento por primera vez. Se utilizó una báscula con divisiones mínimas de cien gramos.

Análisis estadístico.

El análisis de los resultados se realizó por medio de pruebas binomiales para una muestra, y la D máxima de la prueba Kolmogorov-Smirnov para una y dos muestras (Siegel, 1990).

V.- RESULTADOS Y DISCUSION.

La mayoría de los partos observados en este rebaño ocurrieron en el transcurso del día (93%), entre las seis y las dieciocho horas, pero como se puede observar en la gráfica uno, el medio día era preferido por las cabras para parir. Sin embargo, una pequeña parte de la población parió en la noche (7%) ($p < 0.01$), y ninguna cabra parió después de las veintiuna horas. La frecuencia de la presentación de partos a lo largo del día también fue observada por Lickliter (1985), que también encontró una concentración mayor de partos al medio día.

En cuanto a las características conductuales de las cabras, se observó que la mayoría de ellas cambian de actitud a medida que se acerca el parto, se apartan de sus conespecíficos y muchas de ellas comienzan a rascar el piso para formar algo que simula un nido primitivo como lo considera Gubernick (1980). Aunque otros autores no consideran que las cabras hacen nido, si asocian la actividad de rascar y caminar en círculo con el sitio elegido para parir (O'Brien, 1983; Lickliter, 1985). En el presente trabajo la mayoría de las cabras observadas 21 de 25, ($p < 0.01$), presentó esta conducta (Cuadro 1). Estas actividades también se acompañaron por vocalizaciones que se prolongaron hasta el parto, que consistieron en balidos de tono bajo y con la boca cerrada. Estos sonidos son similares a los sonidos hechos por las vacas y las ovejas al momento del parto (Lickliter, 1985). Otra observación interesante, fue la posición de las cabras al parto, porque la mayoría de ellas parieron paradas (84%) ($p < 0.021$), aunque existen reportes que señalan lo contrario (Lickliter, 1985). Estos resultados podrían ser un reflejo de las condiciones de crianza en que se realizaron ambos trabajos, porque en el presente trabajo las cabras al partos se encontraban pastoreando con el rebaño en general, el cual cambiaba muy rápido del lugar de pastoreo por la baja disponibilidad de alimento (Cuadro 1).

El tiempo promedio en que la cría se puso de pie fue de 29.5 minutos, aunque algunos cabritos lo hicieron tan sólo en 3 minutos, y otros hasta después de una hora (Cuadro 2).

El tiempo que tomó la cría para alcanzar la ubre y poder mamar por primera vez fue de 15 hasta 76 minutos después del nacimiento (media 39.3 \pm 9.1 minutos). La rapidez con que se

incorpora la cría para mamar parece ser un evento determinante para la supervivencia de los cabritos, porque consolida el despliegue de la conducta materna (Lickliter y Heron, 1984), (Cuadro2).

La mayoría de las cabras expulsan la placenta en las primeras dos horas posteriores al parto. La expulsión de la placenta ocurrió en promedio, 1 hora 42 minutos después del parto (Cuadro2). De las hembras observadas ninguna se comió la placenta. Aunque en un trabajo reportado por Lickliter (1985), menciona que sólo el 38% de las cabras se comió la placenta, y este evento fue independiente del número de partos de la madre.

El peso promedio al nacimiento de los cabritos fue de 3.5 kg, y el tamaño de la camada no influyó el peso al nacimiento de los cabritos (Gráfica 2). La mayoría de los cabritos provenientes de partos sencillos fueron aceptados, (27 de 28) ($p < 0.01$). Por otro lado, de las 6 cabras que tuvieron partos múltiples, 2 de ellas rechazaron al cabrito que nació en segundo lugar y sólo una rechazó a sus dos crías. Este comportamiento es característico de las hembras jóvenes o de las cabras muy viejas (Klopfer y Klopfer, 1977), aunque en el presente trabajo no se revizó la edad de las cabras que rechazaron los cabritos.

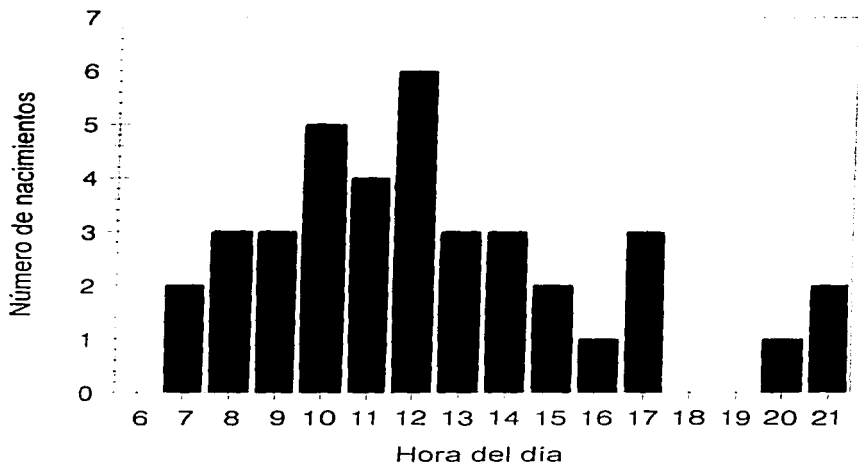
**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CUADRO 1. Algunas características conductuales de las cabras alrededor del parto.

	Realizó la actividad		Total
	sí	no	
Caminar en círculo antes del parto	21	4*	25
Rascar el suelo	24	1*	25
Vocalizaciones antes del parto	19	6*	25
Vocalizaciones después del parto	20	5*	25
Posición al parto	de pie	postrada	
	21	4*	25

*($p < 0.01$), para la prueba de D máxima de Kolmogorov-Smirnov de una muestra.

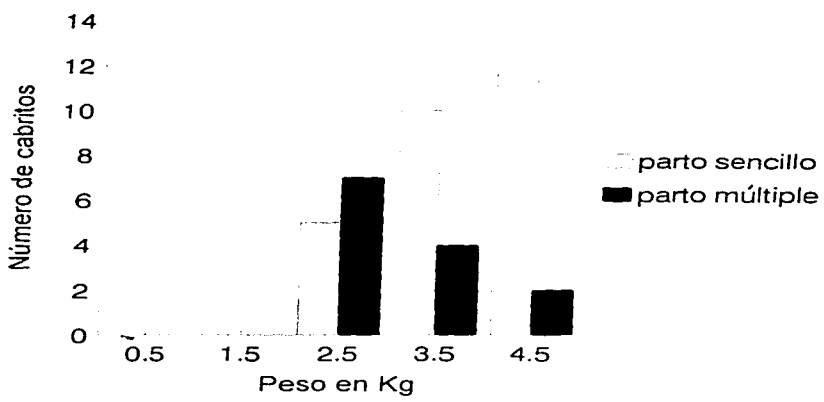
Gráfica 1. Distribución de los nacimientos a través del día.



Cuadro 2. Algunas características del periodo perinatal en cabras Nubias semiestabuladas.

	media	rango
Hora en que ocurrió el parto	12:36	7:30-21:15
Tiempo en que se paró la cría (minutos)	29:58	3:0-70:00
Peso al nacimiento (Kg)	3.5	2.5-5.0
Tiempo en que la cría mamó por primera vez (minutos)	39:30	11:00-76:00
Temperatura rectal (°C)	39.1	38.0-39.8

Grafica 2. Peso al nacimiento de cabritos por tamaño de camada



I.-CONCLUSIONES.

La mayoría de las cabras observadas en este trabajo relizaron el parto alrededor del medio día.

A diferencia de lo reportado por otros autores, la mayoría de las cabras parieron paradas.

Los cabritos abandonados provenían de partos múltiples.

La observación de las conductas maternas en las cabras es importante para conocer el comportamiento normal y de ser posible tratar de implementar algunas técnicas para ayudar a reestablecer el vínculo madre-hijo.

VII.- LITERATURA CONSULTADA.

- Agraz, G. Abraham A. (1984). Caprinotécnica 1, La cabra doméstica, 139-142. (Ed.) Limusa.
- Arbiza, A. Santos I. (1987). Sistemas de manejo, Producción de caprinos, 57-59. (Ed.) AGT, S.A.
- Arnold, G. W. y P. D. Morgan. (1975). Behaviour of the ewe and lamb at lambing and its relationship to lamb mortality. Appl. Anim. Ethol. 2 (1): 25-46.
- Campbell, J. R. y J. F. Lasley (1975). Maternal behaviour. The science of animals that serve mankind, (Ed.) Mc GrawHill. New York. U.S.A.: 536-540.
- Catchpole, H. R. (1977). Hormonal mechanism in pregnancy and parturition. En reproduction in domestic animals. H. H. Cole y P. T. Cupps. (Ed.) Academic press, New York, U.S.A.: 341-365.
- Catchpole, H. R. (1991). Hormonal mechanism in pregnancy and parturition. En reproduction in domestic animals. H. H. Cole y P. T. Cupps. (Ed.) Academic press, New York, U.S.A.: 361-383.
- First, N. L. (1979). Mechanisms controlling parturition in farm animals (sheep). En animal reproduction. Hawk H. W. y C. A. Kiddy. (Ed.) Beltsville symposia in agricultural research. Allanheld. Maryland, U.S.A.: 215-257.
- Flores, O. G. (1993). Algunos parámetros para evaluar el comportamiento materno antes, durante y después del parto en un rebaño de ovejas bajo condiciones de semiestabulación. Tesis, F.E.S. C., U. N. A. M. México, 27p.
- French, M. H. (1970). Observaciones sobre las cabras, Orígenes de la cabra. 1-28. FAO.
- Gubernick, D. J. (1980). Maternal 'imprinting' or maternal labeling goats? (1972). Anim. Behav. 28(1): 124-129.
- Flopfer, P. y M. Klopfer 1977. Compensatory responses of goat mothers to their impaired young. Anim. Behav. 25(2): 286-291.
- Lenhard, M. L. (1977). Vocal contour cues in maternal recognition of goat kids. Appl. Anim. Ethol., 3: 211-219.

Lickliter, R. E. and Heron, J. R., 1984. Recognition of mother by newborn goats. Appl. Anim. Behav. Sci., 12: 187-192.

Lickliter, R. E., 1982. Effects of a post-partum separation on maternal responsiveness in primiparous and multiparous domestic goats. Appl. Anim. Ethol., 8: 537-542.

Lickliter, R. E. 1985. Behavior associated with parturition in the domestic goat. Appl. Anim. Behav. Sci., 13: 335-345.

Lynch, J. J., B. E. Mottershead y G. Alexander., 1980. Sheltering behaviour and lamb mortality amongst shorn Merino ewes lambing in paddocks with a restricted area of shelter or no shelter. Appl. Anim. Ethol., 6(2): 163-174.

Mayen, M. J., (1989). Explotaciones en México, Explotación Caprina, 31-42. (Ed.) Trillas.

Moltz, H. (1975). Maternal Behaviour: Some neural, hormonal and chemical determinants. En The behavior of domestic animals. E. S. E. Hater. (Ed.) Bailliere Tindall, London, U. K.: 146-170.

Mottershead, B. E., G. Alexander y J. J. Lynch., 1982. Sheltering behaviour of shorn and unshorn sheep in mixed or separate flocks. Appl. Anim. Ethol., 8(1): 127-136.

O'Brien, F. H. (1983). Feral goat parturition and lyingout sites: spatial, physical and meteorological characteristics. Appl. Anim. Ethol., 10(4): 325-339.

Peter, y M. Klopfer. (1977). Compensatory responses of goat mothers to their impaired young. Anim. Behav., 25(2): 286-291.

Poindron, P., G. B. Martin y R. D. Hooley., 1979. Effects of lambing induction on the sensitive period for the establishment of maternal behaviour in sheep. Physiol. and Behav., 23(6): 1081-1087).

Pryce, G. B., 1992. A comparative systems model of the regulation of maternal motivation in mammals. Appl. Anim. Behav., 43: 417,441.

Romeyer A. y Poindron P., 1992. Early maternal discrimination of alien kids by post-parturient goats. Behavioural Processes, 26: 105-112.

Romeyer, A., R. H. Porter, F. Levy, R. Nowak, P. Orgeur y P. Poindron., 1993. Maternal labelling is not necessary for the establishment of discrimination between kids by recently parturient goats. Anim. Behav., 46: 765-712.

Romeyer, A., P. Poindron, R. H. Porter, F. Levy y P. Orgeur., 1994. Establishment of maternal bonding and its mediation by vaginocervical stimulation in goats. Physiol. Behav. 55(2): 395-400.

Siegel, S. (1990). Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. Cap 6, 155-169. (Ed.) Trillas.

Stevens, B., G. Alexander y J. J. Lynch (1982). Lamb mortality due to inadequate care of twins by Merino ewes. En Fraser, A. F. (Ed). Reproductive and developmental behaviour in sheep. Elsevier. Amsterdam Holanda : 157-162.

Taylor, R. E. y R. Bogart. (1988). Maternal behaviour and parturition. En R. E. Taylor y R. Bogart. (Ed.) Scientific farm animal production: An introduction to animal science. McMillan publishing. New York. U.S.A.: : 161-171 y 542.

Vivanco, N. F., (1993). Relaciones de conducta entre la oveja y el cordero en la etapa perinatal. (Revisión Bibliográfica). Tesis, F.E.S. C., U. N. A. M. Mexico, 81p.