



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN



EVALUACION DE LA MORTALIDAD DE
CORDEROS EN LA ZONA FORESTAL DE
RIO FRIO, ESTADO DE MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A N :
DE LA ROSA GARCIA DORA MARÍA
FONSECA VAZQUEZ MA. TERESA

Asesor: MVZ Blanca R. Moreno Cardenti
Coasesor: MC. MVZ Jorge L. Tortora Pérez
MVZ Alfredo Cuéllar Ordaz

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	16
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	23
DISCUSION Y CONCLUSION	33
GRAFICOS	40
BIBLIOGRAFIA	50

RESUMEN

Se evaluó los factores que intervinieron en la mortalidad de corderos en la región de Río Frio considerando: edad de la madre, peso al nacimiento del cordero, tipo de parto sencillo o doble, sexo del cordero, mes de nacimiento, edad a la muerte, tipo de rebaño condiciones y características del pastoreo y el pastor.

Se diagnosticaron las causas de muerte a la necropsia y se dividieron estas en. Infecciosas y no infecciosas.

Se trabajó con 15 rebaños con un total de 721 hembras, bajo modelo de pastoreo con encierro nocturno. Los rebaños en estudio se dividieron en tres grupos, basándose en algunas características diferenciales de las explotaciones y su localización. Río Frio y Llano Grande, Edo. México.

La fertilidad obtenida fué de (69.62%) con una prolificidad de (104.98%) 527 corderos.

El mes de mayor parición fué enero 205 corderos (40.80%).

La mortalidad mas importante sucedio en los meses de enero 40 corderos (54.8%) y en febrero 14 (19.18%) habiendo diferencia significativa ($p < 0.05$).

De los 527 corderos nacidos, 73 murieron (13.85%).

Del total de corderos nacidos el (61.6%) murió en los primeros tres días de edad.

Las causas no infecciosas determinaron 53 corderos muertos (72.61%). la inanición-exposición fué la mas importante con 21 corderos muertos (28.76%); por infecciosas murieron 18 corderos (24.66%).

Los corderos con tipos criollo fueron los que tuvieron menor peso y la mortalidad mas alta.

La fertilidad fue mayor en los rebaños suplementados

En los rebaños se demostró diferencia significativa en el número de corderos muertos entre pastores jóvenes y pastores adultos.

INTRODUCCION

En México las condiciones ecológicas de sus diversas zonas geográficas son propicias para el desarrollo de la ovinocultura. sin embargo en los últimos 50 años, la población de ovinos se ha mantenido en aproximadamente 5 000 000 de cabezas, sin ninoun incremento, por lo que las pérdidas económicas que se producen por la muerte de los corderos recién nacidos son aún más significativas (Cuellar 1989).

Se estima incluso una tasa de decremento anual de la producción ovina de 1.076%, lo cual genera pérdidas económicas importantes para el país (Pareda 1985, Arbiza 1979). considerando que se importan de USA la misma cantidad de animales que se producen en el país.

Las pérdidas reales producidas por las muertes perinatales, se generan debido a que la madre estuvo alimentándose durante toda la etapa de gestación, y al final no desteta un producto; hay pérdidas potenciales por reemplazos y gastos de programas de reproducción y mejoramiento genético con lo cual el productor tiene que esperar otro ciclo de producción para tener frutos (Abbasa K. P.; Adeshola I. 1988, Alvarez 1980).

El Comité de Nomenclatura Reproductiva en 1970, señala que la mortalidad perinatal es aquella que ocurre antes, durante ó

después del parto, hasta los 7 días perinatal y de los 8 - 28 días hebdomadal. El índice de mortalidad perinatal de los corderos, sera al final de cuentas uno de los factores decisivos que determinen el éxito de cualquier explotación ovina, ya que las crias obtenidas al destete representan la principal fuente de ingresos a la explotación así como la reposición de hembras de reemplazo. (citado por Trejo, 1983, Pijoan, 1984).

En México debido a la escasa información y variedad de condiciones de cría es difícil cuantificar el índice de perdidas a causa de la mortalidad perinatal de corderos en todo el país, por lo que se llevó a cabo su evaluación en la región de Río Frio, Estado de México tomándola como zona experimental por ser representativa de la producción ovina en la región de bosques del centro de México, y como consecuencia podría ser utilizada para proponer alternativas tecnológicas aplicables al resto de las regiones boscosas del centro del país (Arvizu 1980, Pérez L.A. 1979).

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD DE CORDEROS.

1.- EN RELACION CON LA MADRE.

Edad

Los corderos nacidos de ovejas primíparas y viejas, más de siete partos tienen menor probabilidad de sobrevivencia. Esto es debido a que las borregas de primer parto muestran menor interés por la cría y un menor desarrollo de la glándula mamaria que las adultas, por lo que se deben esperar pobres cantidades de calostro y leche. Se presentan más porcentajes de partos distócicos en las hembras jóvenes y viejas. Tienen menor habilidad materna para la crianza y hay mayor tendencia a abandonar a las crías. (Halliday R. 1978, Clifford C. 1976, Malik R. C.; Singh R.N. y cols. 1980, Sidwell G.M.; Miller L. 1971)

Igualmente animales de mucha edad, pueden tener problemas en la producción láctea, por la presencia de alteraciones en los pezones o la pérdida de estos por una esquila defectuosa, así como por problemas de mastitis agudas o crónicas y por problemas en su alimentación (falta de dientes). (J. Tórtora. 1986).

Estado nutricional.

La mala nutrición especialmente en las últimas 4 a 6 semanas de gestación, repercute afectando al cordero y a la madre: Con respecto al cordero: 1) nacerá con menor peso, 2) menor cubierta de lana. 3) con menos reservas de energía y por lo tanto con mayor debilidad, esto lo hará más vulnerable a las condiciones

del medio ambiente, sobre todo las causadas por el frío y viento.

En cuanto a la madre: 1) presentará una menor producción de calostro y leche. 2) mal comportamiento materno. 3) escaso desarrollo de la ubre. 4) mala sincronización del parto por debilidad. (Alvarez S. 1980, Arbiza I. 1979, Huffman E.M., Kirk J.H. y cols. 1985, Mellor D.J. 1983, Piñón A.P., 1986).

2.- EN RELACION AL CORDERO.

Peso corporal al nacimiento.

Aquellos corderos que nacen con un bajo peso corporal menos de 2.5 kg (Criollos) o 3.5 kg en razas más pesadas (Suffolk y Hampshire), presentan una mayor mortalidad perinatal, mientras que corderos muy grandes 5 -6 kg encuentran alto riesgo durante el proceso del parto (partos distócicos) (Arbiza, 1979, Aburto, 1987, Almanza O.M.; Torres H.G. 1988, Cuaron O.C.; Mendoza F.N. y cols. 1989, Espinoza G.; Treviño R. y cols. 1989, Hernández V.; Tewolde M.A. 1989, Martínez P.D.; Ulloa A.R. y cols. 1989).

Tipo de nacimiento simple o gemelar.

El índice de sobrevivencia disminuye debido a que baja la capacidad materna para alimentar y cuidar a los corderos, y por lo regular hay un cordero que la madre no cría quedando retrasado y más susceptible a enfermedades por la debilidad provocada por la mala nutrición; además la producción del calostro no varía significativamente entre los partos sencillos y dobles (Arbiza, 1979 Cuéllar, 1989, Halliday, 1978, Ferrer C.A.; Ortega M. y cols. 1986).

3.- EN RELACION CON EL MEDIO AMBIENTE.

Temperatura.

Las bajas temperaturas ambientales provocan hipotermia en el recién nacido, y puede afectar la conducta madre cría, los corderos de cubierta fina son afectados en mayor proporción a comparación de los corderos de cubierta gruesa, e igualmente los de menor peso al nacimiento resisten menos que los de mayor peso, por tener una menor superficie corporal y menor reserva de grasa (Ver cuadro No.1). (Paffeda, 1985, Arnold G.W.: Wallace S.R. 1979, Billing E.A.; Vince M. A..1987, Stoot A.W.. 1985).

CUADRO No. 1 Relación entre el peso, tipo de cubierta y la resistencia a las bajas temperaturas.

Peso del cordero al nacimiento.	Tipo de cubierta	1) Temperatura del aire que produce hipotermia en presencia de viento.
2 Kg	Corta	23°C
2 Kg	Larga	13°C
5 Kg	Corta	4°C
5 Kg	Larga	-19°C

1) Velocidad del viento 12 millas/hora.

FUENTE: Alexander. 1974 citado por Slee. 1977.

Precipitación pluvial

Al ser abundante y más aun asociada a vientos v/o bajas temperaturas genera un aumento en la pérdida de calor del cordero y por lo tanto hipotermia, con la consecuente muerte por exposición. (Alvarez. 1980, Arbiza. 1979).

Instalaciones.

En las condiciones de manejo predominantes en el rebaño ovino nacional, con la obligada necesidad de practicar encierro nocturno del ganado, cobran una enorme importancia en el fenómeno productivo, por sus efectos en la problemática sanitaria; por ejemplo: 1) hacinamiento, 2) mala ventilación, 3) exceso de humedad, 4) falta de drenaje e insuficiente insolación directa sobre piso y paredes, repercutirán en un mayor microbismo ambiental y en un incremento en las muertes de corderos por situaciones infecciosas como las diarreas y neumonías. (J. Tórtora, 1989, Nass D. 1977).

CAUSAS DE MORTALIDAD EN CORDEROS.

Inanición.

Esta ocurre como consecuencia del abandono, incapacidad de la oveja para alimentar a la cría ó por debilidad de ésta; el consumo de las reservas energéticas del cordero para compensar la falta de alimento, se observa como cambios degenerativos en las reservas de grasa, particularmente la grasa renal, que en lugar de observarse de color blanco amarillento y firme, se presenta de

color rojo o rojo morado y de consistencia gelatinosa (degeneración mucoide de la grasa) no habrá coágulos de leche en el estómago y en su lugar hay tierra o pasto. Estos animales se observan deshidratados y es evidente en sus patas que han caminado en busca de alimento. Esta causa de mortalidad puede asociarse a trastornos en la madre o en relación madre-cordero: las hembras primerizas o las que han presentado parto laborioso muestran una mayor tendencia a no atender ni alimentar al mismo. y las borregas que han recibido una baja alimentación en el último tercio de la gestación además de parir animales de bajo peso tienen una baja o nula producción de leche. la inanición también se asocia a ovejas que quedan postradas después del parto, a la presentación de mastitis, pezones ciegos o que fueron mutilados por la esquila. Los corderos que nacen de bajo peso, tardan en pararse e iniciar el amamantamiento y si este factor se une a la hipotermia los animales mueren con cuadro de inanición-exposición. este cuadro generalmente ocurre al segundo o tercer día de edad, dependiendo del peso del cordero, sus reservas y las condiciones de temperatura ambiente (Tórtora, 1989, Aguilar T.: Tórtora P., 1989, Jepson P.G.H.; Hinton M.H. 1986).

Exposición

El cordero al nacer es enviado del medio uterino cálido a un ambiente adverso frío generalmente, inmediatamente el animal incrementa la producción de calor (muscular, metabólico) para.

mantener su temperatura entre 39 v 40°C. Si las condiciones climáticas v del cordero lo hacen perder mas calor que el que puede generar. se presenta hipotermia y el animal se deprime disminuyendo su capacidad para generar calor v alimentarse: v el reflejo de mamar se reduce generalmente por debajo de los 37 °C (Pinoan, 1986).

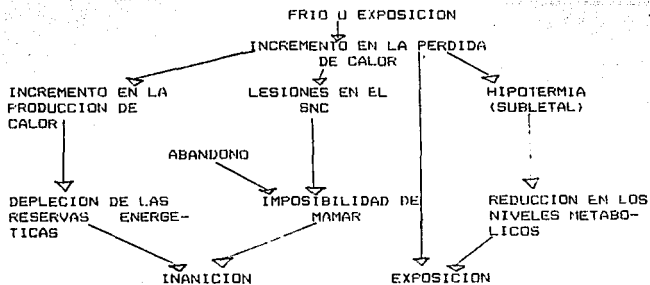
La evaporación de los líquidos fetales que mojan al cordero al nacer, la temperatura ambiente v la existencia de corrientes de aire actuando sobre el animal mojado, son los principales factores de pérdida de calor (factor de congelación) (Pinoan, 1986).

Los animales muertos por exposición al frío e hipotermia no presentan alteraciones: se observan hidratados, conservan su reserva de grasa v eventualmente pueden aparecer edemas en el tejido subcutáneo de las extremidades. las masas musculares aparecen de color rojo oscuro v las asas intestinales con contenido mucoso. el examen de las uñas evidencia que el animal ni siquiera se paró. Estos animales por lo regular mueren en las primeras 12 hrs de vida v el cuadro puede combinarse con el de inanición v confundir los signos (Tórtora, 1989).

Este cuadro se presenta como una combinación de falta de atención de la madre, factores climáticos v la condición del cordero. La falta de atención de la madre para secar al cordero v protegerlo es un factor decisivo en este cuadro. Los corderos con

hipotermia pierden actividad y se observan adormilados, postrados y no prestan atención a las situaciones del medio, no se paran o intentan huir cuando alguien se les acerca (Ver figura No.1) (Tortora, 1989, Dalton C. 1980, De Lucas T.J. 1980, Eales F.A.; Small J. y cols. 1984, Eales F.A.; Small J. y cols 1986, Griffiths R.G.; Samson D.E. 1986).

FIGURA No.1
INTERACCION ENTRE INANICION / EXPOSICION



FUENTE: Modificacion Mc Cutcheon et. al 1981. citado por Pijoan. 1986.

Distocia.

Esta puede deberse a problemas debidos a) la madre: 1) por inercia uterina, 2) estrechez pélvica, 3) excesiva grasa en cavidad en animales muy gordos; b) feto: 1) malformaciones, 2)

defectos congénitos o excesivo tamaño. 3) posiciones anormales. En estos corderos pueden presentarse hemorragias abdominales por rotura de vasos onfálicos o del hígado. En el caso de parto distócico por estrechez pélvica o uterina, no es necesario que el feto sea grande, de hecho una de las cosas que llaman la atención es el poco peso del neonato el cual no puede nacer porque las contracciones son débiles. de esta manera se genera el cuadro de hipoxia en el mismo. La causa principal que produce este tipo de partos es la desnutrición de la madre. La causa de mortalidad de estos neonatos es similar a la que se produce en fetos excesivamente grandes (Pinoan, 1986).

Los partos demorados también determinan hemorragias en el encéfalo, en las meninges y líquido cefalorraquídeo sanguinolento; estas lesiones pueden explicar el que muchos corderos nacidos en partos distócicos se muestren deprimidos y luego mueren con cuadros de inanición o exposición.

Por otra parte la oveja que ha presentado un parto distócico, estará adolorida, no quiere atender a la cría y puede presentar complicaciones traumáticas o febriles. (Arviza, 1979. Tórtora, 1989. Ferguson B.D. 1982, Treio G.A.; González S.R. 1982).

Predadores.

La predación o ataque por animales salvajes a que están expuestos los corderos principalmente son debidas a aves de.

rapina, perros, coyotes u otros carnívoros. Debe establecerse si realmente el predador mató a la cría o si simplemente actuó sobre un animal ya muerto o debilitado por otra condición. La magnitud de las hemorragias en los tejidos desgarrados es una buena pauta de la importancia real de los predadores. En México los perros son el principal problema en este grupo. Se debe prestar atención a la necropsia para realizar un buen diagnóstico para no confundirla con muerte por debilidad u otras causas (Tórtora, 1989, MacFarlane D. 1961, Padilla P.J. 1979, Trejo G.A. 1983).

Defectos Congénitos.

Entre las malformaciones congénitas que pueden provocar la muerte del cordero se encuentran braquignatia (acortamiento de la mandíbula inferior) que impide la lactación, palatoquisis (paladar hendido), atresia anal (sin abertura del ano), defectos cardíacos (persistencia de forámenes), cefalocelo (malformaciones cefálicas) defectos en las extremidades que imposibilitan que el animal se incorpore y camine.

Las malformaciones congénitas pueden tener diversos orígenes y pueden ser de base genética o ser adquiridos "in utero" por el efecto de factores tóxicos o infecciosos sobre el feto. En México la presentación de alteraciones de origen genético son altas, por la elevada consanguinidad que se presenta en muchos rebaños por ejemplo braquignatia, palatoquisis, microtia, como consecuencia de la falta de control reproductivo, la monta de las

madres por sus propios hijos y la falta de posibilidades para cambiar a los machos con una frecuencia razonable (Tórtora, 1989, De Lucas T.J. 1980, Dennis S.M. 1974, Terlsck, S.: Richardson C. v cols. 1978).

Agentes infecciosos

En México, debido a que los animales permanecen encerrados durante la noche, se dan problemas infecciosos relevantes dentro del mes de edad y estos se pueden presentar en dos periodos, en la primera semana de vida las muertes pueden ocurrir por infecciones ante y posparto. Diversos agentes infecciosos pueden infectar al feto "in utero" provocando el aborto o el nacimiento de corderos débiles que mueren en los primeros días siguientes al parto; los agentes más frecuentes son: *Brucella* spp., *Toxoplasma gondii*, *Campylobacter fetus* var., *intestinalis*, *Clamidias*, *Listeria monocitogenes*.

La presencia de abortos y el nacimiento de corderos débiles permite sospechar de estas etiologías; pero el aislamiento del agente confirma el diagnóstico. El examen del pulmón es de utilidad para establecer si el producto murió antes del parto o nació débil y la muerte ocurrió posteriormente; en el primer caso el pulmón fetal es de aspecto carnoso, macizo y si se coloca un fragmento en agua se hunde y el pulmón de un animal que respiró al nacer es de consistencia esponjosa y flota en el agua (Tórtora, 1989, Hughes K.L. 1971, Ilatoa R.L. 1982, Trigo F. 1986).

Los cuadros infecciosos que ocurren en los primeros días posparto son principalmente diarreas, neumonías, onfalitis y cuadros septicémicos. Los cuadros entéricos de la primera semana se deben principalmente a bacterias coliformes como *Escherichia coli*; se ha demostrado que un calostroado deficiente puede provocar la mayor presentación de complicaciones infecciosas.

En el segundo período, de los 8 a 30 días de edad, la mayor parte de las pérdidas ocurren por diarreas virales, enterotoxemia y neumonías, estas últimas se ven favorecidas por las condiciones de hacinamiento en instalaciones de encierro mal ventiladas y poco o nada asoleadas. (Tórtora, 1987)

OBJETIVOS.

- **Cuantificar la mortalidad de corderos en un sistema silvoagropecuario de alta montaña en la zona de Río Frio, Estado de México.**
- **Determinar las principales causas de muerte perinatal en corderos en este sistema, mediante la ejecución de la necropsia y la elaboración del diagnóstico morfológico correspondiente.**
- **Establecer los principales factores predisponentes en la mortalidad de corderos, en este modelo de producción ovina.**

MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo se realizo en la region de Rio Frio, que pertenece al Municipio de Ixtapaluca Mexico; se localiza sobre el Km 65 de la carretera Mexico-Puebla, a una altura de 3000 m sobre el nivel del mar, en una zona montañosa con bosques de pino. El clima es templado subhúmedo con 1169 mm de precipitación pluvial la cual se concentra en verano (Julio-Septiembre). La temperatura media anual es de 13°C, registrándose la máxima en junio-julio con 31°C y la mínima en Diciembre-Enero con -8°C, y hay 110 días de heladas dentro de estos meses. Las pasturas nativas son variadas por ejemplo banderita, navaleta. (Cueillar, 1989)

Se visitaron 15 explotaciones ovinas que permitieron obtener suficiente información a partir de las crías de 721 vientres, se identificaron cada uno de los animales en los rebaños con aretes de plástico color blanco y amarillo, ya numerados, se realizó el protocolo de registro, que incluyo los siguientes datos: Número de la hembra, raza, edad y estado de carnes.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS REBANOS.

La producción ovina en la zona forestal de Rio Frio, Estado de México es de tipo tradicional, no utiliza tecnología moderna y el objetivo principal de la producción es el "ahorro y consumo familiar". En general son pequeños grupos de animales que no exceden de las 250 cabezas y la atención al rebaño básicamente es,

con mano de obra familiar. La constitución de los rebaños ovinos es muy variable. las ovejas presentan de 1 a 4 años de edad. Genéticamente los animales son considerados como "criollos", muy rústicos adaptados al medio y con bajo potencial de producción. La alimentación es a base de pastoreo. se utiliza poco o ningún alimento suplementario; la disponibilidad del forraje en la zona está condicionado a los factores ambientales, básicamente la lluvia que determina la abundancia o escases del pastizal. en los meses de invierno (noviembre-enero) el forraje consumido es de pobre calidad; así mismo se ha observado una mejoría en la calidad forrajera en otoño (septiembre-noviembre).

La reproducción se lleva a cabo sin control, permaneciendo el semental todo el tiempo con las hembras. La atención sanitaria es poco común. actualmente hay la participación de profesionales que ayudan al mejoramiento del proceso productivo de la zona.

El periodo estudiado comprendió los meses de octubre de 1989 a marzo de 1990. por ser esta la época de mayores nacimientos en la zona.

Los rebaños en estudio se dividieron en tres grupos, basándose en algunas características diferenciales de las explotaciones y su localización (Río Frio, y Llano Grande Estado de México).

Se formo un grupo constituido por 11 rebaños con un total de 373 hembras (con un rango de 8 a 95 hembras). Los animales

pastoreaban 8 hrs diarias en pastizales nativos de (9:00 a 5:00 hrs), recorriendo aproximadamente 4 km. de distancia del alojamiento al pastoreo. Al regreso tomaban agua y permanecían encerrados en corrales construidos de madera y con techos de lámina de cartón cubriendo una superficie media del 90% del corral y con alturas medias de 2.2 m, el piso es de madera y la densidad de población es aproximadamente de un animal x 0.9 m. Cuando se acumula gran cantidad de excremento este se remueve y se saca afuera del corral.

Se alimentan de pastizales naturales sin ningún manejo técnico, a partir de el mes de enero se suplementan con paja de avena y zacate por ser la época de mayor escases de forrajes. En estos rebaños se ha difundido como práctica de manejo sanitario la realización de desparasitaciones periódicas y tratamientos rutinarios contra las enfermedades infecciosas que se presentan como neumonías y enteritis.

El segundo grupo se formó con dos rebaños, uno formado por 125 hembras, encastadas con raza Suffolk (rebaño A) y el otro consto de 41 hembras, tipo criollo (rebaño B).

Estos rebaños se localizan en la zona montañosa de Llano Grande a una distancia de 7 km de Río Frio, con una altura de 3500 m.s.n.m., con un clima templado subhúmedo, temperatura media anual de 11 °C., registrándose la máxima en junio-julio (31 °C) y la mínima en diciembre-enero (-10 °C).

Estos rebaños pastorean 7 hrs diarias en pastizales nativos (8:00 a 5:00 hrs), recorriendo cortas distancias y en la noche se encierran en corrales construidos de madera y piedra con techos de lámina de cartón, cubriendo una superficie del 100% con una altura media de 1.8 m. los pisos son irregulares de piedra y tierra y algunas porciones de madera. la densidad de población es de .7 m por animal. Este grupo es muy similar al anterior solo que se encuentra en un punto levemente más alto y con temperaturas un poco más extremosas.

El tercer grupo se formo con 2 rebaños. uno de 134 hembras y el otro de 48 hembras haciendo un total de 182 hembras criollas. algunas encastadas con Suffolk y Rambouillet. estos animales corresponden a la región de Río Frío México y no son llevados a pastorear regularmente por lo que su estado de carnes era pobre. además de que no reciben suplementación de ningún tipo y recorren grandes distancias para llegar al lugar donde pastan (aproximadamente 4 km de distancia). En la noche son encerrados en corrales de cemento y tabique. techados con lámina de asbesto. cubriendo una superficie del 40% y con altura de 2.0 m y un declive aproximado del 3%, no hay un adecuado flujo de aire en el lado sombreado y se mantiene elevada la humedad en esta zona. el olor amoniacal es intenso. la densidad de población es de un animal x .7 m. la diferencia relevante a los grupos anteriores consiste en. que todo el rebaño estaba muy flaco y parasitado: los principales parásitos diagnosticados fueron cestodos.

intestinales por la observación directa de proglótidos gravidos y nemátodos pulmonares, se hizo el diagnóstico por examen coproparasitoscópico.

Las explotaciones se visitaron cada tercer día por el gran número de rebaños atendidos a partir de las 7:00 A.M., se registraron los nacimientos del día en un protocolo ya establecido el cual incluyó: No. de hembra, edad de la misma, tipo de parto (simple o gemelar) fecha del nacimiento del cordero, día de registro, peso al nacimiento, sexo. El manejo fue el siguiente: Anotar el número de la hembra que parió e identificar con números progresivos de acuerdo al número de parto tanto al cordero como a la madre, el marcaje se hizo con pintura de aceite color rojo en la región de la grupa.

Se tomó el peso corporal de los corderos con un dinamómetro de 25 kg. el cual registra un mínimo de 250 gr.

Se llevó un seguimiento del cordero por cuatro semanas, durante este período se tomó el peso semanalmente y a cada cordero muerto en este mismo período se le practicó la necropsia, para obtener un diagnóstico morfológico y se le realizó una historia clínica que incluía las características de la explotación, de la madre, del cordero y efectos del medio ambiente. La causa de mortalidad se definió en base a los hallazgos morfológicos de la necropsia. Los animales que no fueron pesados al momento del parto se les realizó una regresión lineal simple tomando en cuenta los pesos subsiguientes.

Por último se realizó una evaluación estadística para analizar la significancia de la mortalidad en cuanto a las diferentes variables como son: edad de la madre, tipo de parto, sexo del cordero, peso al nacimiento y características de explotación en cuanto a temperatura, densidad de población y tipo de manejo; según el caso se utilizó cuadrado de contingencia y Chi cuadrada.

RESULTADOS
ESTUDIO GLOBAL

De las 721 hembras que se estudiaron del mes de octubre de 1989 a marzo de 1990, 207 tenían 4 años ó más y de ellas parieron 148 (71.49%), de 3 años 160 y parieron 134 (83.75%), de 2 años 141 y parieron 117 (82.97%) y de un año 129 de las que parieron 103 (79.84%), 84 fueron menores de 1 año (11.6%) por lo que ninguna de estas pario (Gráfica No.1). Parieron 502 hembras durante el estudio (69.62%). cabe mencionar que siquieron pariendo los animales con lo que este porcentaje es relativo y limitado al periodo de estudio (cuadro No.1).

CUADRO No.1 PARICION, PROLIFICIDAD Y MORTALIDAD DE CORDEROS EN RELACION A LA EDAD DE LA MADRE.

EDAD MADRE	NUMERO HEMBRAS	PARICION	CORD. NAC. (PROLIFICIDAD)	CORDEROS MUERTOS
>1*	84	0	0	0
1	129	103 (79.8%)a	106 (102.91%)a	12 (11.32%)a
2	141	117 (82.9%)a	121 (103.41%)a	12 (9.91%)a
3	160	134 (83.7%)a	142 (105.97%)a	24 (16.90%)a
4	207	148 (71.4%)a	158 (106.75%)a	25 (15.82%)a
TOTAL	721	502 (69.62%)	527 (104.98%)	73 (13.85%)

Literales diferentes muestran diferencia significativa (P<0.05).

*CORDERAS

De estos partos nacieron 527 corderos 104.98% de prolificidad, de los cuales 272 fueron hembras (51.61%) y 255 machos (48.39%).

El mayor porcentaje de nacimientos tuvieron lugar en el mes enero con un total de 205 corderos (40.80%) y el mes de menor nacimientos fue el de octubre con 12 corderos (2.28%) (Gráfica No.2) existiendo diferencia significativa ($P < 0.05$).

La mortalidad más importante sucedió en los meses de enero con 40 animales (54.8%) y en febrero 14 (19.18%) habiendo diferencia significativa ($P < 0.05$). La menor mortalidad fue en el mes de noviembre con dos animales (2.74%). El mes de octubre se caracterizó por la ausencia de mortalidad (Gráfica No.3 y 4, Cuadro No. 2).

CUADRO No.2 PARICION Y MORTALIDAD POR MES TOMANDO EN CUENTA LAS CAUSAS DE ENFERMEDAD (INFECCIOSA Y NO INFECCIOSA).

MES	CORDEROS NACIDOS	CORDEROS MUERTOS	CAUSA NO INFECC.	CAUSA INFECC.	DESC.
OCT	12 (02.3%)	0	0	0	0
NOV	76 (14.4%)b	2 (02.7%)	2 (02.7%)	0	0
DIC	84 (15.9%)b	11 (15.0%)b	11 (15.0%)	0	0
ENE	215 (40.8%)a	40 (54.8%)a	28 (38.3%)A	12 (16.4%)B	0
FEB	78 (14.8%)b	14 (19.2%)b	9 (12.3%)	5 (06.84%)	0
MZO	62 (11.8%)b	6 (08.2%)c	3 (04.1%)	1 (01.36%)	2(2.7%)
TOTAL	527 (100%)	73 (100%)	53(72.61%)A	18(24.66%)B	2(2.7%)

 Literales diferentes dentro del grupo son significativas ($P < 0.05$)

De los 527 animales nacidos en la zona de Río Frío murieron 73 (13.85%), su edad iba desde el día hasta el mes de edad. de estos 53 corderos (72.61%) murieron por problemas no infecciosos ; de los cuales 21 (28.76%) fueron de inanición-

Exposición. 10 (13.69%) perdidos, 9 (12.32%) parto distócico, 8 (10.95%) inanición, 4 (5.47%) traumatismos, 1 (1.36%) por predadores (perros), 2 (2.73%) causa desconocida (Cuadro 3, Gráfica 5 y 6). Hubo diferencia significativa entre inanición-exposición contra las demás.

Otra causa de mortalidad fué la distocia, de 73 animales muertos, 9 murieron por esta causa (12.3%) y se presentó como se observa en el cuadro No.4

CUADRO No.3 DISTOCIAS RELACIONADAS A DIFERENTES CARACTERISTICAS DE LOS ANIMALES.

DISTOCIA	RAZA	EDAD DE LA MADRE	SEXO CORDERO	PESO KG
1	CRIOILLO	1	MACHO	4
* 2	CRIOILLO	3	MACHO	2
* 3	CRIOILLO	3	MACHO	2
4	CRIOILLO	3	HEMBRA	2
5	CRIOILLO	4	HEMBRA	1.5
6	ENCASTADO SUFFOLK	2	HEMBRA	4
7	ENCASTADO SUFFOLK	1	MACHO	3.5
8	ENCASTADO SUFFOLK	1	HEMBRA	3
9	ENCASTADO SUFFOLK	2	MACHO	3

* CORDEROS MELLIZOS

Los partos distócicos se comportaron en forma variable por lo que no se pudo hacer una correlación contra edad de la madre, tipo de parto, sexo y peso al nacimiento además de que fueron pocos datos para un análisis estadístico.

Los 18 corderos restantes (24.66%) murieron por causas infecciosas, los cuadros observados a la necropsia: 7 (9.58%)

enteritis. 6 (8.21%) neumonías, 3 (4.10%) abscesos hepáticos y 2 (2.73%) artritis (Grafica No 7 y Cuadro No.4). La diferencia a favor de los muertos por causas no infecciosas fue significativa ($P < 0.05$).

Tomando en cuenta la edad (en semanas) del cordero a la muerte, se encontró que durante la primera semana de vida murieron el 61.6% de los corderos, a la segunda el 24.6%, a la tercera el 8.21% y a la cuarta semana el 5.4% (Grafica No.8).

El peso medio al nacimiento de los corderos fué de 3.81 \pm 1.09 kg. el de mayor peso fué de 7.5 kg. y el menor de 1.9 kg cabe mencionar que había tipos raciales como: criollo, encastados con suffolk y rambouillet. El peso a la muerte fué en promedio de 3.41 \pm 1.38 kg sin tomar en cuenta la edad del animal, el menor peso a la muerte fué de 1.9 kg y el máximo de 9.5 kg (de un mes de edad).

CUADRO No.4 CAUSAS DE MORTALIDAD EN CORDEROS Y SU DISTRIBUCION POR EDAD.

NO INFECC	No. CORD	D 0-3	I 4-7	A 8-14	S 15-21	22-30
Inan-Exp.	21 (28.7%)a	21	0	0	0	0
Perdidos	10 (13.6%)b	2	1	4	2	1
Distocia	9 (12.3%)b	9	0	0	0	0
Inanicion	8 (10.9%)b	0	5	3	0	0
Traumatismo	4 (05.4%)	3	1	0	0	0
Predadores	1 (01.3%)	1	0	0	0	0
TOTAL INFECCIOSAS	53 (72.6%)A	(36	7)A	7	2	1
Enteritis	7 (09.5%)a	0	1	3	2	1
Neumonia	6 (08.2%)a	0	1	3	1	1
Abs. Hepat.	3 (04.1%)b	0	0	2	1	0
Artritis	2 (02.7%)	0	0	1	0	1
TOTAL	18 (24.6%)B		2	9a	4b	3
DESCONOCIDA	2 (2.7%)					
TOTAL	73 (100%)					

Literales diferentes dentro de grupo son significativas (P<0.05).

Se registraron 25 partos gemelares, 50 corderos, de los cuales murieron 15 (30%). De estos 14 fueron hembra-macho 28 (56%). y murieron 8 (53.33%). De 6 partos dobles macho-macho (24%) murieron 5 corderos (33.33%) y de 5 partos hembra-hembra (20%) 2 animales murieron (13.3%) (Gráfica No.9). Existió diferencia significativa a favor de los partos macho-hembra (P<0.05).

En cuanto a la mortalidad por sexo de los corderos, de 272 hembras murieron 36 (13.23%) y machos de 255 murieron 37 (14.5%) (Gráfica No 10), las diferencias no fueron significativas ($P > 0.05$).

ESTUDIO POR GRUPO.

Con respecto al estudio por grupos, el grupo No. 1 de 373 hembras parieron 289 y tuvo una fertilidad del 77.47%, mientras que el grupo 2 en sus dos rebaños, A) de 125 hembras parieron 104 (83.28%), en el B) de 41 hembras parieron 26 con una fertilidad del 63.41%. El grupo 3 de 182 hembras parieron 83, 45.60% de fertilidad. Este último grupo tuvo una baja parición y la diferencia resultó significativa comparada con los demás ($P < 0.05$).

CUADRO No.5 FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD POR GRUPO

GRUPO	NUM. DE HEMBRAS	PARICION	CORD. NAC. (PROLIFICIDAD)	No. CORD. MUERTOS
1	373	289(77.47%) a	302(104.4%) a	24(07.94%) c
2(A)	125	104(83.28%) a	109(104.8%) a	3(02.75%) c
(B)	41	26(63.41%) a	26(100.0%) a	5(19.23%) b
3	182	83(45.60%) b	90(108.4%) a	41(45.56%) a
TOTAL	721	502(69.62%)	527(104.98%)	73(13.85%)

*Literales diferentes dentro de grupo indica que existe diferencia significativa ($P < 0.05$).

En el grupo No.1 de 302 corderos murieron 24 (7.94%) en el grupo 2(A) de 109 animales 3 murieron dando un 2.75%, el 2(B) de

26 animales 5 murieron (19.23%) y en el grupo 3 de 90 murieron 41 (45.55%). existiendo diferencia significativa ($p < 0.05$) en el grupo 3 con mayor mortalidad (cuadro No.6).

CUADRO No.6 CAUSAS DE MUERTE POR GRUPO.

GRUPO	NACIDOS	MUERTOS	NO INFECCIOSAS	INFECCIOSAS
1	302	24 (7.9%)c	18 (75.0%)a	6 (25.0%)b
2(A)	109	3 (2.7%)c	2 (66.6%)a	1 (33.3%)b
(B)	26	5 (19.2%)b	5 (100.0%)	0 (0%)
3	90	41 (45.5%)a	30 (73.1%)a	11 (26.8%)b
	527	73 (13.85%)	55 (75.3%)A	18 (24.6%)B

* Literales diferentes dentro de grupo existe diferencia significativa ($p < 0.05$ %).

En todos los grupos predominó la mortalidad por causas no infecciosas y la diferencia resultó significativa comparada con la mortalidad por causas infecciosas ($P < 0.05$).

El peso al nacimiento fué mayor en el grupo 2(A) 5.0 Kg. y el grupo con menor peso al nacimiento fué el 2(B) 3.0 Kg. (Cuadro No.7)

CUADRO No.7 PROMEDIO DE PESO AL NACIMIENTO .

GRUPO	PESO AL NACIMIENTO	PESO A LA MUERTE	TIPO RACIAL
GRUPO 1	4.1 Kg	3.7kg	Criollos v encastados con Suffolk
GRUPO 2 (A)	5.0 Kg	2.6kg	Encastados con Suffolk
2 (B)	3.0 Kg	3.0kg	Criollos
GRUPO 3	3.5 Kg	2.8kg	Encastados con Rambouillet, Suffolk v Criollos

Se observó que la principal causa de muerte fue la inanición-exposición la cual fué diferente significativamente contra las demas causas. siendo el grupo 3 significativamente mas alto ($P < 0.05$). Infecciosas no fue relevante.

CUADRO No.8 CAUSAS DE MORTALIDAD POR GRUPO

CAUSA	GRUPO 1	GRUPO 2 (A)	GRUPO 3 (B)	TOTAL
NO INFECCIOSAS				
INAN-EXPOS.	4	1	16	21
INANICION	4	1	2	8
PERDIDOS	4	1	5	10
DISTOCIA	4		5	9
TRAUMATISMOS	1	1	2	4
PREDADORES	1			1
TOTAL	18A	2	3	30A
INFECCIOSAS				
DIGESTIVO	1		6	7
NEUMONIA	3		3	6
ABSCEGOS-HEP.	1		2	3
ARTRITIS	1	1		2
TOTAL	6B	1	11B	18B
DESCONOCIDA			2	2
TOTAL	24	3	5	41

Literales diferentes dentro del grupo, hay diferencia significativa ($P < 0.05$)

En la primera semana de vida murieron mayor cantidad de animales existiendo diferencia significativa ($P < 0.05$) (Gráfica No.8).

CUADRO No.9 MORTALIDAD DE CORDEROS POR SEMANA DE EDAD

SEMANA	G R U P O S				TOTAL
	1	2 (A)	(B)	3	
1	13b	2	2	28a	45(61.6%)A
2	8	1	2	7	18(24.7%)B
3	1	0	1	4	6(8.2%)C
4	2	0	0	2	4(5.5%)
TOTAL	24(32.8%)	3(4.1%)	5(6.8%)	41(56.1%)	73(100.0%)

Literales diferentes dentro de grupo existe diferencia significativa ($P < 0.05$).

CUADRO No.10 CARACTERISTICAS DE LOS REBANOS EN LA ZONA FORESTAL DE RIO, FRIO ESTADO DE MEXICO

CARACTERISTICAS	G R U P O S			
	1	2A)	B)	3
Dueño	Si	No	No	No
Asalariado	No	Si	Si	Si
Edad	30-40	30-40	15-20	15-20
Horas de pastoreo	8	9	0-3	0-8
Distancia recorrida para pastorear	4 Km	1-2 Km	Variable	Varia
No. corderos vivos	302	109	26	90
No. corderos muertos	24	3	5	41
Densidad	1.03 m	.8 m	.7 m	.7 m

Los pastores jóvenes tuvieron mayor mortalidad de corderos en relación a los pastores adultos existiendo diferencia significativa ($P < 0.05$). (Cuadro No. 11).

CUADRO No.11 CORDEROS MUERTOS EN RELACION A LA EDAD DEL PASTOR

EDAD (AÑOS)	CORDEROS NACIDOS	CORDEROS MUERTOS	%
15-20	116	46a	39.65
21-40	411	27b	6.56
TOTAL	527	73	13.85

Literales diferentes hay diferencia significativa ($P < 0.05$)

Los pastores asalariados tuvieron mayor mortalidad de corderos que los pastores dueños existiendo diferencia significativa ($P < 0.05$) (Cuadro 12).

CUADRO No.12 CORDEROS MUERTOS EN RELACION A LA SITUACION DEL PASTOR (DUENO O ASALARIADO)

SITUACION	CORDEROS NACIDOS	CORDEROS MUERTOS	%
DUENO	302	24b	7.9
ASALARIADO	225	49a	21.7
TOTAL	527	73	13.85

Literales diferentes son significativas ($P < 0.05$)

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En México existen pocos estudios que mencionen los índices de fertilidad en las razas ovinas en pastoreo en las distintas zonas productoras del país y más si se trata de empadre continuo. sin embargo en la zona de Río Frio debido a que se han realizado estudios constantemente, se encontraron valores del 83.8% de fertilidad (González Arbizu, 1989). En este estudio se obtuvo una fertilidad del 78.80%, pero cabe mencionar que después del periodo estudiado hubo más partos.

Se analizó la edad de las madres para tratar de ver si este factor influyó en la baja fertilidad. sin embargo los porcentajes de edad fueron similares para todos los grupos, por lo que se consideró que el factor edad no fue relevante en este trabajo. (Pijoan Aguade, 1986) menciona que la eficiencia reproductiva de la hembra no es constante durante toda la vida, de forma tal que los índices de fertilidad, parición y procreo aumentan con la edad hasta los 6 o 7 años de vida, para luego declinar. Es en hembras menores de un año en donde se aprecia en forma más evidente una baja eficiencia reproductiva.

La mayoría de los nacimientos ocurrió como lo indica la gráfica No. 3 en el mes de enero (40.8%), siendo intermedios diciembre (15.0%) y febrero (19.1%). lo que demuestra que los meses de empadre en forma natural se están dando en los meses de agosto principalmente y de julio a septiembre. En esta época

se presentan las lluvias con el consiguiente crecimiento de la pastura y por lo tanto el mejor estado del animal para el empadre. El mes con menor cantidad de nacimientos fué octubre (2.2%); sin embargo debido al empadre continuo los nacimientos se dispersan en esta región a lo largo de todo el año (Cuellar, 1989; De Lucas T.J. 1984).

En relación con el tipo de parto los corderos nacidos de parto simple superaron en número a los nacidos de parto gemelar (477 y 25) respectivamente.

Con respecto al sexo, hembra ó macho no hubo diferencia significativa.

El mayor porcentaje de mortalidad se registró en los meses de enero y febrero (54.6% y 19.1%) respectivamente, esto se pudo deber a que el número tan grande de pariciones en estos meses no permitía dar la atención necesaria a cada una de las hembras y sus corderos. Posiblemente el abandono por las madres y el no poder mamar, esto aunado a las bajas temperaturas que se presentan en esta época del año, provocaron las muertes por inanición y exposición.

La mortalidad en relación con la edad de la madre en este estudio no fué significativa; sin embargo (Pijoan Aguade, 1986) menciona que corderos nacidos de ovejas durante su primer año de vida (primiparas) tendrán menor probabilidad de sobrevivencia que aquéllos nacidos de ovejas mayores.

La mortalidad global registrada fue de 13.8% por causas no infecciosas 53 de 73 muertos (72.6%), contra las infecciosas en las cuales solo 18 murieron por estas causas (24.6%) ($p < 0.05$). No obstante que se dividieron los grupos por características de explotación en cuanto a: localización, instalaciones, densidad, techo si tenían o no, estado de carnes del rebaño, tiempo de pastoreo y suplementación; en todos los grupos la mortalidad mayor fue por causas no infecciosas; esto se debe al nacimiento de crías con bajo peso. De los animales que nacieron pesando menos de 3.9 kg, murió el (79.4%), como lo indican Tórtora, 1989; Pareda, 1985; Pijoan, 1986; un animal con debilidad no va a tener vigor ni para levantarse, llamar a su madre y mamar por lo que se vuelve vulnerable a cuadros de hipotermia (Tórtora, 1989) lógicamente los otros parámetros que intervienen en la presentación de este síndrome y que han sido reportados en la literatura son: el estado nutricional deficiente en la madre en los últimos 30 días de gestación, pueden provocar el nacimiento de corderos débiles y un comportamiento materno inadecuado; en estudios realizados por González Arvizu en 1988 y R. Orcasberro en 1982 obtuvieron mortalidades del 23.8% y 52.7% respectivamente, por lo que no se debe excluir el efecto año que puede producir variaciones al respecto.

En el cuadro 3 se observa la mortalidad por partos distócicos, y la variación de edades fue grande y por esto no se puede concluir que la causa haya sido relacionada con el perímetro pélvico si es joven o con debilidad de la hembra al

momento del parto si es vieja o mal nutrida. además los pesos no son altos como para sospechar de distocia por peso excesivo del animal al nacimiento.

Si tomamos en cuenta que los animales estudiados se veían pobres en su estado de carnes, se podría pensar que estos cuadros pudieron deberse a las condiciones de debilidad extrema que presentaron las madres provocando fallas en la contracción uterina ya sea porque éstas eran débiles o no se presentaron. Alexander 1964 menciona que la debilidad general de la oveja por mala alimentación en la última etapa de la preñez predispone a partos distócicos.

Con respecto a la fertilidad, el grupo 2(A) es el que tuvo la mejor (83.2%) y el de menor fertilidad fue el grupo 3 (45.6%). Estas diferencias resultaron significativas ($p < 0.05$).

En el grupo 3 la baja fertilidad posiblemente se debió al mal manejo del rebaño y al bajo estado en que se encontraban los animales. Cabe mencionar que al inicio del estudio se incorporaron aproximadamente 40 vientres de la raza Rambouillet, siendo el resto del rebaño hembras encastadas con cara negra y otros tipos raciales, predominando cara blanca. Estos animales no tuvieron horas fijas de pastoreo y no eran suplementados.

Se ha demostrado que en ovejas con baja condición corporal o sometidas a una severa desnutrición antes del empadre, se produce un atraso en el inicio de la estación reproductiva, puede

generarse un alargamiento del ciclo estral y sobrevienen fallos ovulatorios y/o ovulaciones silenciosas, además que pueden existir reabsorciones embrionarias (Pijoan, 1986; Roberts, 1977) también se ha observado que el estro cesa como resultado de ingestas severamente restringidas en animales previamente bien alimentados debido a que su energía la toman por medio de sus reservas grasas, generando inclusive una toxemia por cuerpos cetónicos (Hafez, 1988; Duckes, 1977).

Se sabe hace tiempo que alimentando a las ovejas a base de un alto plano energético de nutrición (Flushing) durante la tercera a la sexta semana antes del empadre, se logra un incremento de la producción de corderos, debido a un aumento de las ovulaciones y nacimientos múltiples. Sin embargo, los altos niveles de alimentación que incrementan las ovulaciones, también incrementan las pérdidas por muertes embrionarias principalmente en el día 40 de gestación (Reid, 1960, citado por Duckes 1977). Los corderos nacidos de ovejas mantenidas en un alto plano energético durante la preñez, pesan más que los nacidos de ovejas con una ingesta baja en energía (Trejo, 1985; Pijoan, 1986). El efecto se manifiesta principalmente durante los últimos 50 días de la preñez, ya que en esta etapa es donde el producto crece y además se ayuda a formar la reserva grasa del mismo lo cual es importante para la sobrevivencia (Trejo 1983, Hafez 1988).

Con respecto a la mortalidad en el grupo 3 la diferencia fue altamente significativa ($P < 0.05$). Todo esto fue relacionado

básicamente al tipo de manejo en el pastoreo, el cuidado del pastor al momento del parto y a los neonatos en el caso de que sus madres no los quisieran alimentar; las instalaciones inadecuadas jugaron un papel importante en estas diferencias.

En los grupos estudiados se obtuvo la relación de mortalidades relacionadas a cuadros infecciosos y no infecciosos por grupo, se reportó una mortalidad por causas no infecciosas de 75.3% y para las infecciosas de 24.6%. Esto se contradice con lo mencionado por (Pijoan, 1986) en el cual dice que en México debido a la práctica de encierro nocturno, las diarreas y neumonías son un serio problema en casi todas las granjas ovinas, esto por lo menos no sucedió en este estudio, quizá debido a que solo se evaluó el primer mes de vida del cordero, sin embargo se puede decir que después de los 30 días de edad, las enfermedades infecciosas en este tipo de sistemas son más frecuentes por lo que se sugieren estudios que abarquen los primeros tres meses de edad del cordero (Hernández y cols. 1985).

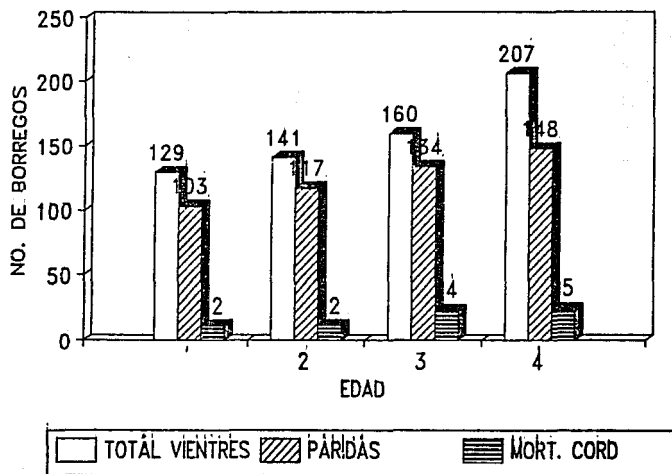
Al establecerse medidas de tipo sanitario, se va a ver disminuida la mortalidad en corderos por causas infecciosas, por esto en la zona forestal de Río Frio desde el año de 1982 se ha implantado un programa que ha permitido incrementar la eficiencia productiva de la zona por la asesoría prestada a los propietarios y pastores de cada rebaño, impartida por Médicos Veterinarios Zootecnistas.

El cuadro No. 7 muestra el promedio de peso al nacimiento siendo el grupo 2A) el de mayor peso (5 kg) v el 2B) el de menor (3 kg) este rebaño estuvo formado únicamente por animales criollos. haciendo esta observación vemos que el encaste pudo influir con el peso al nacimiento. De Lucas, 1984 menciona que la diferencia de peso varía según la raza, nutrición y en general el cuidado v manejo reproductivo de cada rebaño.

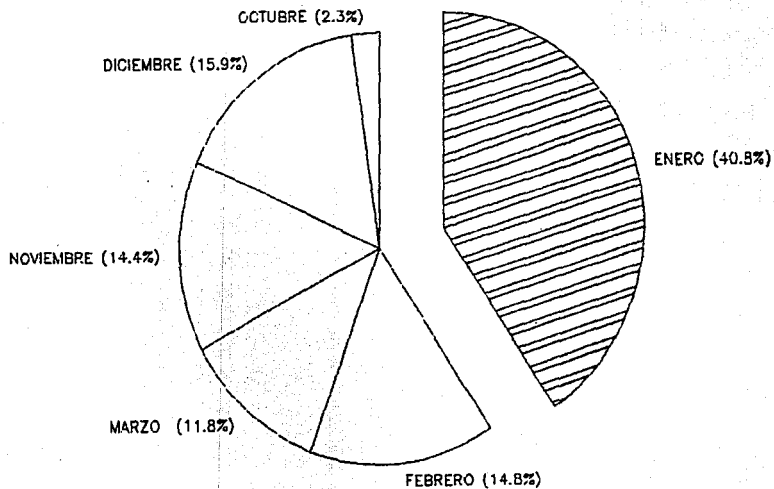
Se estudio el efecto de las características del pastor, considerando su edad v el carácter de propietario o asalariado. la diferencia a favor de los muertos, de los rebaños cuidados por gente asalariada y jóvenes fué altamente significativa, ver cuadro 11 v 12.

Se sugiere mantener la investigación con respecto a la mortalidad de los corderos en las diferentes épocas de empadre. tipos de sistema. mortalidad hasta los cuatro meses, ya que se sabe que despues del primer mes de edad los problemas infecciosos se elevan considerablemente.

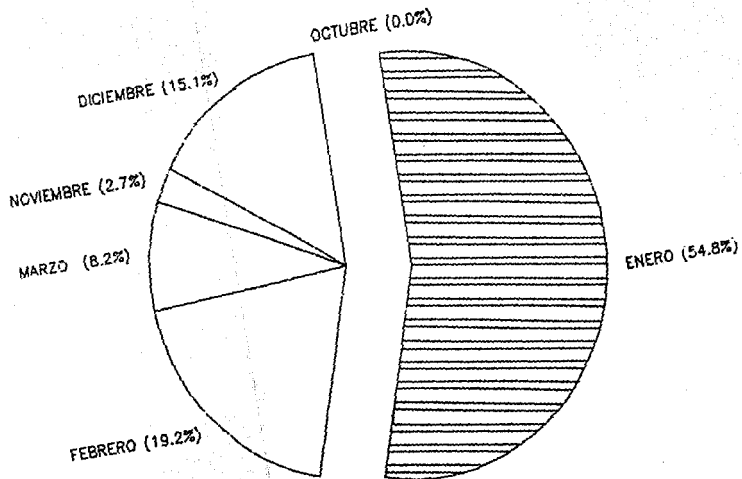
GRAFICA NO. 1
 NO. DE HEMBRAS PARIDAS POR EDAD Y NO.
 DE CORDEROS MUERTOS



GRAFICA NO. 2 PORCENTAJE DE CORDEROS
NACIDOS POR MES

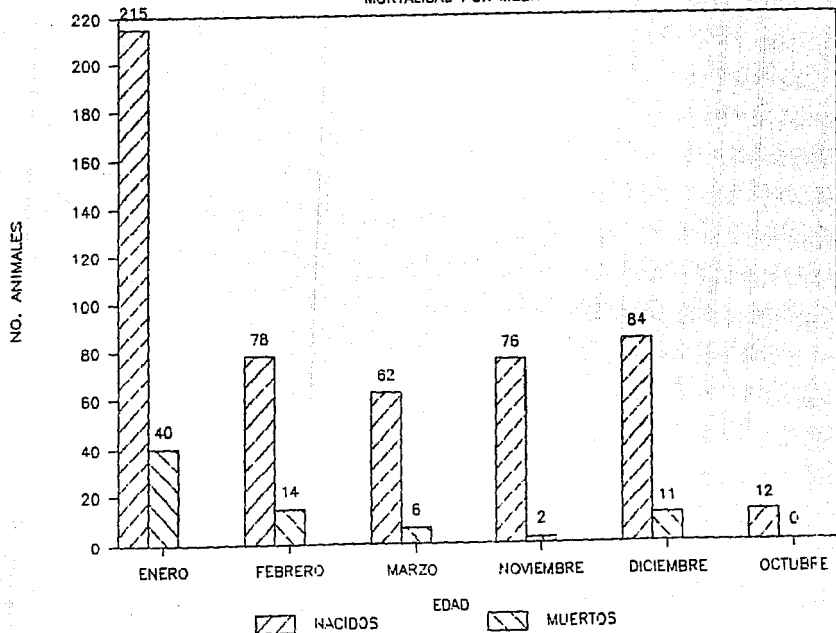


GRAFICA NO. 3 MORTALIDAD POR MES



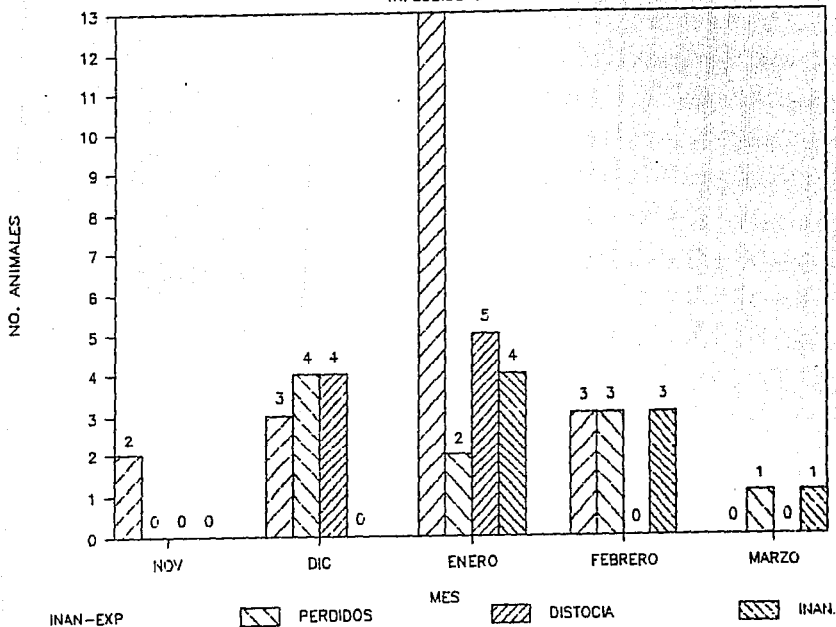
GRAFICA NO. 4 DISTRIBUCION DE PARTOS Y

MORTALIDAD POR MES.



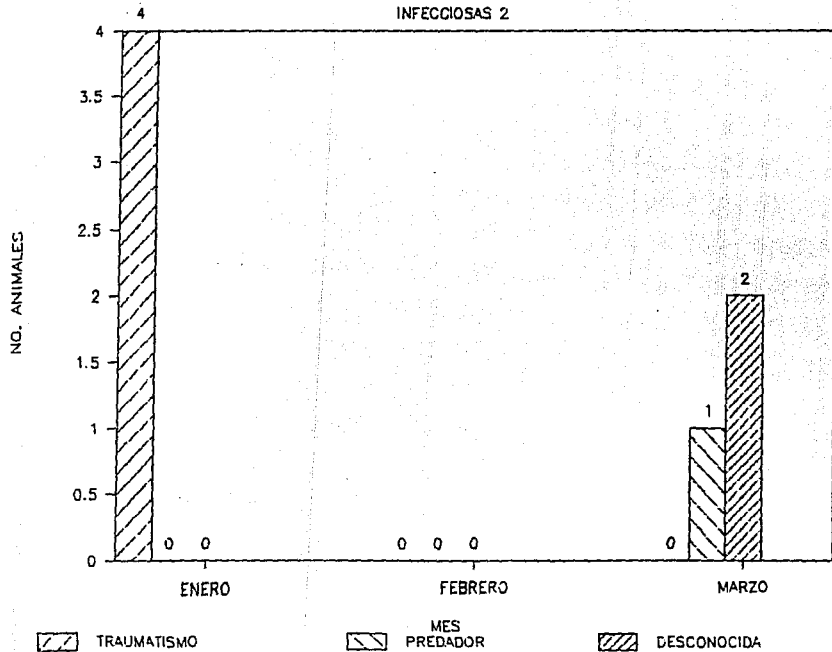
GRAFICA NO. 5 MORTALIDAD POR CAUSAS NO

INFECCIOSAS 1

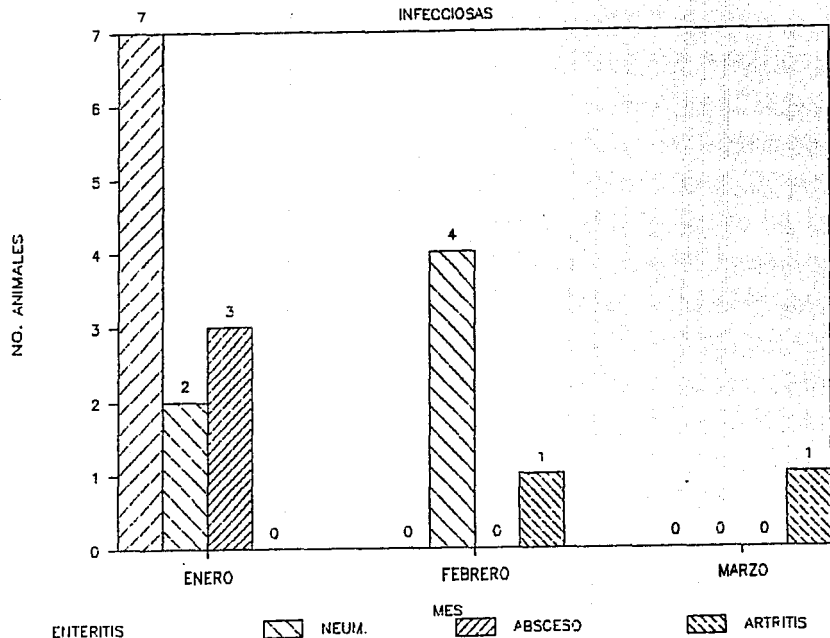


GRAFICA NO. 6 MORTALIDAD POR CAUSAS NO

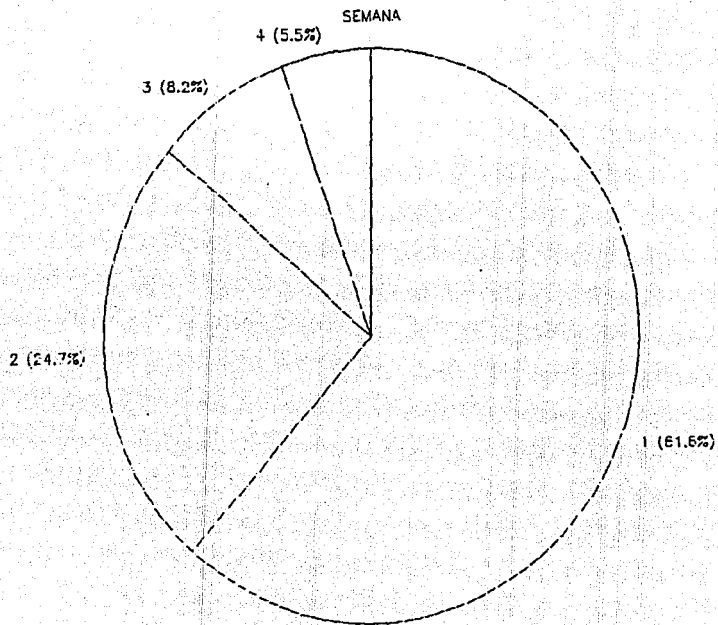
INFECCIOSAS 2



GRAFICA NO. 7 MORTALIDAD POR CAUSAS

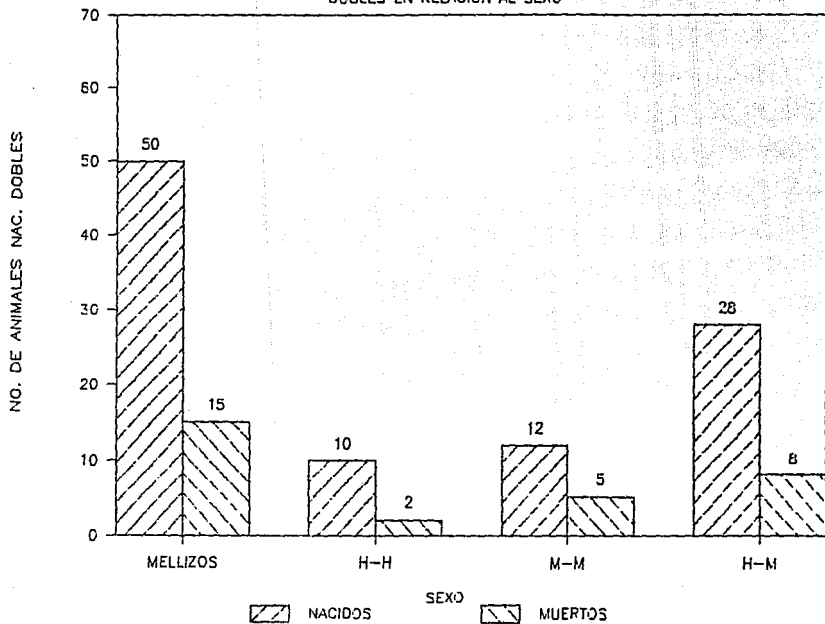


GRAFICA NO. 8 MORTALIDAD PERINATAL POR



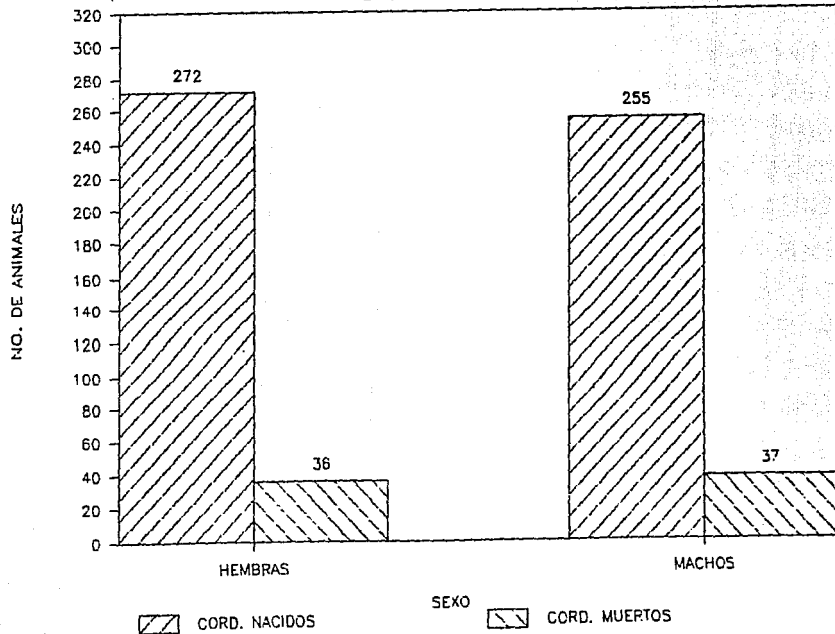
GRAFICA NO. 9 MORTALIDAD DE PARTOS

DOBLES EN RELACION AL SEXO



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA NO. 10 MORTALIDAD DE CORDEROS
EN RELACION AL SEXO.



BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abassa, K.P. et A. Adeshola-Ishola (1980)
Mortalité des Agneaux Dialonke au Centre de Kolukope. Ibad. Rev. Med. Vet., 139: 635-640.
- 2.- Aburto Iricoven, A. (1987)
Incidencia de las enfermedades infecciosas de los animales domesticos, diagnosticados por los centros de salud de sanidad animal de la S.A.R.H., Tesis de licenciatura MVZ. F.E.S. Cuautitlan. UNAM.
- 3.- Aguilar Irene y Tortora Pérez (1989)
Mortalidad de Corderos en dos Sistemas de Producción Ovina en Milpa Alta, México.
Memorias del 2o. Congreso Nacional de Producción Ovina San Luis Potosí, México: 146-148.
- 4.- Almanza, O.M. y Torres, H.G. (1988)
Factores de Correlación para el peso al nacimiento y al destete en Corderos Suffolk.
Reunión de Investigación Pecuaria en México: 24-26.
- 5.- Alvarez Soto, V.N. (1980)
Análisis Socioeconómico de una Comunidad Agropecuaria Rural.
Tesis de Licenciatura F.M.V.Z. UNAM: 14-16.
- 6.- Arbizu, I. Santos (1979)
Estado Actual de la Producción Ovina en México.
Boletín Rumiantes, ENEP Cuautitlan: 20-23.
- 7.- Arnold, G.W. and Wallace, S.R. (1979)
Some factors involved in natural weaning processes in sheep.
Appl. Anim. Ethol. 6: 43-50.
- 8.- Arvizu Abundis, M.A. (1980)
Determinación del Calendario de Manejo de Ganado Ovino en la Comunidad de Parros Ixtalpan D.F.
Tesis de Licenciatura de la FMVZ de la UNAM.
- 9.- Barlow, R.M.; Gardiner, A.C.; Aous K.W.; Gilmour J.S. (1987)
Clinical, biochemical and pathological study of perinatal lambs in a commercial flock.
Vet. Rec., 11: 357-362.
- 10.- Billino, E. A. and Vince, M.A. (1987)
Teat-Seeking Behaviour in Newborn Lambs.
Evidence for the influence of maternal skin temperature.
Appl. Anim. Behaviour Sci., 18 301-313.

- 11.- Clifford. C. (1976)
Factors in disease and mortality of lambs.
Vet. Med. Small Anim. Clin. 71: 84-91.
- 12.- Cuaron, O.C.; Mendoza, F.N.; Lopez, G.C.; Ulloa, A.R. v Castro, G.H. (1989)
Factores ambientales modificadores del peso al nacer y ganancia de peso promedio predestete, en ovinos de la raza Tabasco.
Memorias del 2o. Congreso Nacional de Prod. Ovina, S.L.P. México: 160-167.
- 13.- Cuéllar Ordaz, J.A. (1989)
Desarrollo tecnológico de la ovinocultura ejidal de Río Frio, Edo. de México.
Memorias del 2o. Congreso de Producción Ovina, S.L.P. México: 160-167.
- 14.- Cuéllar, O.J.A. v Muñoz, H.J.C. (1986)
Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y mortandad de corderos criollos.
Memorias de la 1ra. Reunión de Investigación FES-Cuautitlan, p. 33.
- 15.- Dalton, C. (1980)
Lamb death... look the other way.
N. Z. J. Agr. 141: 13-16.
- 16.- De Lucas, T.J. (1984)
Estacionalidad reproductiva en México.
Reunión de investigación pecuaria en México Toluca, Edo. de México; 329-331.
- 17.- De Lucas, T.J. (1981)
Mortalidad perinatal en corderos.
Temas Selectos de Ovinos.
A.E.Z.O.C., Mexico.
- 18.- Dennis, S.M. (1974)
A survey of congenital defects of sheep
Vet. Rec. 95: 488-490.
- 19.- Dennis, S.M. (1974)
Perinatal lamb mortality in western Australia
Aust. Vet. J. Vol. 50: 511-514.
- 20.- Dukes, Swenson (1981)
Procesos reproductores en la hembra
En: Fisiología de los animales domesticos
Tomo II: 1638-1639.

- 21.- Eales, F.A.; Small, J.; Gilmour, J.S.; Armstrong, R.A. and Giltus, G.D. (1986)
A simple system for recording lamb mortality used to improve flock management.
Vet. Rec. 118: 227-230.
- 22.- Eales, F.A.; Small, J.; Dickson L.A. and Smith, M.E. (1984)
Effectiveness in comercial practice of a new system for detecting and treating hypothermia in newborn lambs.
Vet. Rec. 12: 469-471.
- 23.- Espinoza Guajardo, C.A.; Treviño, R., y Mireles, J.M. (1989)
Análisis de pesos al nacer de ovinos durante un periodo de tres años.
Memorias del 2o. Congreso Nacional de Producción Ovina. San Luis Potosí, México: 47-49.
- 24.- Ferguson, B.D. (1982)
Perinatal lamb mortality.
Anim. Prod. Aust. 14: 23-29.
- 25.- Ferrer, C.A.; Ortega M. Ma. Teresa; Trejo, G.A. y Soto, G. (1986)
Algunos factores que afectan la prolificidad y el peso al nacimiento en ovinos rambouillet y suffolk.
Memorias de la Ira. Reunión de Investigación F.E.S.C., México; 31.
- 26.- Galina, H.M.; Guerrero, C.M.; Gutierrez, A. y Salas, J. (1982)
Comportamiento reproductivo del ovino suffolk en el altiplano del valle de México.
Reunión de Investigación Pecuaria en México: 609-612.
- 27.- Griffiths, R.G. and Samson, D.E. (1980)
Hypothermia in newborn lamb induced by experimental immersion in water bath and by natural exposure outdoors.
Vet. Sci. 28: 275-280.
- 28.- González Arvizu, F. y Cuéllar Ordaz, J.A. (1991)
Estudio de la eficiencia reproductiva de los ovinos de Río Frío México
IV Congreso Nacional de Producción Ovina, Chiapas, México.
- 29.- Halliday, R. (1978)
Immunity and health in young lambs
Vet. Rec. 103: 489-492.

- 30.- Hernández, Ch.D. (1985)
Causas mas frecuentes de mortalidad en corderos del
C.O.P.E.A.
Vet. Mex. 15: 303.
- 31.- Hernández Vera, M.A. v Tewolde, M.A. (1989)
Varianza genotípica y ambiental del peso al nacer de ovinos
pelibuey.
Segundo Congreso de Producción Ovina SLP, México; 31.
- 32.- Huffman, E.M.; Kirk, J.H. and Bappicouanou, M. (1985)
Factors associated with neonatal lamb mortality.
Theriogenol. 24: 103-171.
- 33.- Hughes, K.L. (1971)
Perinatal lamb mortality: Infection before and after born
Aust. Vet. J. 47: 472-476.
- 34.- Jepson, P.G.H. and Hinton, M.H. (1986)
An inquiry into the causes of liver damage in lambs.
Vet. Rec.; 584-589
- 35.- Malik, R.C.; Singh, R.N.; Acharija, R.M. and Dutta, O.P.
(1980)
Factors affecting lamb survival in crossbreed sheep.
Trop. Anim. Health Prod. 12: 217-223.
- 36.- MacFarlane, D. (1961)
Perinatal lamb losses.
Aust. Vet. J. 19: 105-114.
- 37.- Martínez, H.A.; Ochoa, U.G.; Hernández J.S. y Tórtora P.J.
(1986)
Caracterización bacteriana a partir de corderos muertos en
el Estado de México antes del destete.
Memorias de la 1ra. Reunión de Investigación F.E.S.C.,
México.
- 38.- Mc Cutcheon, S.N.; Holmes, C. W. and Mc Donald, M.F. (1981)
The starvation exposure syndrome and neonatal lamb
mortality.
A review Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod. 41:1209
- 39.- Martínez, P.D.; Ulloa, A.R.; López, G.C. y Castro, H.V.
(1989)
Factores no genéticos que influyen sobre el peso al
nacimiento en corderos de la raza Rambouillet.
Segundo Congreso Nacional de Producción Ovina S.L.P.,
México; 37-39.

- 40.- Mellor, D.J. (1983)
Nutritional and placental determinants of foetal growth rate in sheep and consequences for the newborn lamb.
Br. Vet. J. 139: 307-320.
- 41.- Nass, D. (1977)
Mortality associated with sheep operation in Idaho.
J. Range Man. 30: 253-257.
- 42.- Orcasberro, R.; Fernández, R.S. y Tovar, L. (1982)
La producción ovina en la zona de Río Frío. México
Memorias del Ier. Seminario Nacional sobre sistemas de producción pecuarios. U.A.Ch.. México.
- 43.- Padilla, Padilla J. (1979)
Causas de mortalidad de corderos en la zona del Ajusco D.F.
Tesis de Licenciatura F.M.V.Z.. México.
- 44.- Pañeda Maciás H. (1988)
Mortalidad perinatal de los corderos. Temas selectos de Ovinos. F.E.S.-Cuautitlán U.N.A.M.
- 45.- Pérez, L.A. (1979)
Situación actual de la ovinocultura en México.
Programa Ovino de Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del D.F.; 1-30.
- 46.- Pijoan, A.P. (1986)
Mortalidad perinatal y neonatal en cordeos
En: Principales enfermedades de los ovinos y caprinos
Ed. Pijoan, A.P. y Tórtora, P.J.; 203-219.
- 47.- Pijoan, A.P. (1986)
Fertilidad y subfertilidad en la hembra ovina y caprina.
En: Principales enfermedades de los ovinos y caprinos
Ed. Pijoan, A.P. y Tórtora, P.J.; 129-144.
- 48.- Price, E.O. (1984)
Fostering lamb by odor transfer:
the substitution experiment.
J. Anim. Sci. 59: 301-307.
- 49.- Sidwell, G.M. and Miller, L. (1971)
Production in some pure breeds of sheep, and their crosses.
I. Reproductive efficiency in ewes.
J. Anim. Sci. 52: 1084-1089.

- 50.- Slee, J. (1977)
Cold stress and lamb mortality perinatal losses in lamb.
Symposium at Stirling University
- 51.- Stoot, A. W. (1985)
The effect of environment al temperature during pregnancy
on thermoregulation in the newborn lamb
Anim. prod.; 41: 341-347.
- 52.- Terleck, By. S. Richardson, C.; Bradley, D. and Buntain,
G.B. (1978)
A congenital, disease of lambs clinically similar to
inherited cerebellar cortical atrophy (Daft lamb disease).
Br. Vet. J.: 134: 299-307.
- 53.- Tórtora, P.J. (1989)
Instalaciones, medio ambiente y salud animal.
Segundo Congreso Nacional de Producción Ovina SLP. México;
118-126.
- 54.- Tórtora, P.J. (1986)
Pérdidas prenatales.
En: Principales enfermedades de los ovinos y caprinos.
Ed. Pijoan, A.P. y Tórtora, P.J.; 161-172.
- 55.- Tórtora, P.J. (1987)
La mortalidad de corderos una importante limitante de la
producción ovina
Ganadero 14: 101-110.
- 56.- Tlatoa, R.L. (1982)
Observaciones sobre algunos parámetros reproductivos y la
pérdida perinatal de corderos y ovejas en un rebaño
comercial de raza suffolk.
Tesis de licenciatura MVZ, México; 1-23.
- 57.- Trejo, G.A. (1983)
Mortalidad perinatal y neonatal en corderos.
Ganadero 9: 54.
- 58.- Trejo, G.A. y González, S.R. (1983)
Cuidados de la oveja y del cordero durante el último tercio
de la gestación, el parto y la lactancia hasta el destete.
Ganadero; 58-67.
- 59.- Trigo, F. (1986)
La relación de las neumonías como causa de la mortalidad en
corderos.
Vet. Mex. 7: 116-119.
- 60.- Sheep Enemv No.1 The Covote (1977)
USA Report National Wool Grower 67: 13.