

28  
207



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**



**FALLA DE ORIGEN**

**EVALUACION DE LAS GANANCIAS DE PESO Y MORTALIDAD  
EN LAS CRIAS DE UN REBAÑO OVINO CON ESTRO  
INDUCIDO EN LOS MESES DE MARZO - ABRIL**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**CECILIA CARINA FERNANDEZ FRANCO**

**DIRECTOR DE TESIS :**

**.MVZ. MC. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ**

**COASESOR DE TESIS :**

**.MVZ. MC. CITLALI HERNANDEZ VALLE**

**CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO**

**1991**



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.

RESUMEN. ....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	17.
MATERIAL Y METODOS.....	18
RESULTADOS Y DISCUSION.....	20.
CONCLUSIONES.....	26.
BIBLIOGRAFIA.....	27.

## RESUMEN

En el presente trabajo se evalúan algunos parámetros productivos en corderos nacidos de un grupo de ovejas sincronizadas en los meses de marzo-abril, comparándolo con un grupo control del mismo rebaño. Los parámetros evaluados fueron: Ganancia de peso para cada semana, mortalidad de 0-90 días y kilogramos de cordero por borrega.

La evaluación se realizó con ovejas criollas con encaste de la raza Suffolk y Rambouillet. Se obtuvieron un total de 44 corderos de los cuales 38 fueron producto del grupo sincronizado y seis del grupo control; Los animales fueron pesados del nacimiento al destete. Los resultados muestran diferencia estadística significativa ( $P < 0.5$ ) de peso en ambos grupos, siendo superiores los pesos en el grupo control, en el grupo sincronizado se presentó una elevada mortalidad, la cual fue de 39.47%, la producción de kg de cordero por borrega fue de 15.45 +/- 4.18 kg en el grupo sincronizado y de 18.33 +/- 4.96 kg para el grupo control. Se concluye que debido a la presentación de partos múltiples se elevó el porcentaje de mortalidad en los corderos del grupo sincronizado, por lo que el promedio de kg de carne de cordero producido fue inferior en el grupo sincronizado, con respecto al grupo control.

## INTRODUCCION.

La oveja fue traída a América alrededor del año 1500 y la abundancia de terreno permitió su multiplicación rápida en tierras fértiles, posteriormente pasaron a regiones áridas y semiáridas. El 95% de los ovinos esta formado por ganado criollo el 5% son animales puros como: El Rambouillet, Hampshire, Suffolk y Corridale entre otros (20).

En el siglo pasado la producción ovina tenía extrema relevancia, por distintas causas de orden tecnológico, social, económica, y sobre todo política, al alentarse en forma indiscriminada la producción de carne con bovinos, la especie ovina ha ido en decadencia desde 1910 hasta la fecha, así mismo pese a la disminución cuantitativa de esta especie los productos de la misma, tienen gran demanda entre la población mexicana (33).

El tipo de explotación ovina que puede desarrollarse en las diferentes áreas ecológicas, esta determinado por la disponibilidad de forraje de alta calidad através del año (3). La producción y utilización de los pastos son partes fundamentales del manejo de las pasturas en relación a la operación de los sistemas de producción ovina, en los cuales el pasto constituye la principal fuente de alimento. El propósito en el manejo del pasto en la producción animal

frecuentemente es maximizar la producción por unidad de área; Pero más allá de cierto punto lo anterior sólo puede lograrse a expensas de la producción del animal individual. Al tomar la decisión acerca de cuanto pasto producir y de como debería ser utilizado, los granjeros intentan alcanzar un óptimo aceptable entre producción por unidad de área y producción por animal. El óptimo que eligen estará determinado por el beneficio económico que consideren como aceptable(10).

El potencial de los ovinos en pastoreo está afectado por el incremento en requerimientos de energía, ocasionados por el ambiente (clima, topografía, características de la vegetación y manejo principalmente) y por la cantidad y calidad del forraje consumido, lo cual depende de factores propios del animal, de las características de la vegetación, del clima y de otros factores (estado sanitario, disponibilidad de agua, suplementación, etc; La cría eficiente de borrego requiere de forraje por períodos de cuatro a seis meses del año(3). Las ganancias diarias de peso varían con la raza, la carga animal, el valor nutritivo de la pradera, la suplementación y el uso de implantes que ofrece cierta flexibilidad de modificación del largo período de pastoreo. Las ganancias de peso reportadas en el país para borregos en pastoreo en praderas cultivadas, oscilan entre 70 y 190 g por día lo que indica que se necesitan períodos de 260 a 100 días del año con forraje de buena calidad (3).

Durante la preñez las primeras 10 semanas el incremento de peso del feto es bastante pequeño por lo que las necesidades nutricionales son similares a las de mantenimiento, pero en las últimas 5 semanas el feto crece con rapidez hasta duplicar su peso o más, por lo que sus necesidades aumentan en un 50% para hembras que gestan un cordero y un 75% en hembras con mellizos (2).

Se recomienda un plano nutricional ascendente para igualar el modelo de crecimiento que el o los fetos desarrollan. En la oveja la restricción en la alimentación preparto le provocará severas pérdidas en su condición corporal al parto y en su comportamiento; un ejemplo de efectos de subalimentación es el abandono de las crías después de nacer o bien en la nula o poca atención a las mismas. Los efectos benéficos de satisfacer plenamente las necesidades en el último tercio de la gestación se reflejan no sólo en crías más vigorosas sino también en el buen desarrollo de la ubre por la máxima actividad de la formación de células secretoras de la ubre además, se refleja una buena sincronización del descenso de la leche con el parto así como la secreción de leche en cantidades satisfactorias (21,23,31).

Existen dos opciones disponibles para el productor en el momento del nacimiento: Los corderos son amamantados por sus madres o son criados artificialmente, esto último debido a corderos huérfanos, por ubres no funcionales, corderos débiles

en partos gemelares; etc. Hay sustitutos de leche comerciales; algunos de los recomendados para becerros pueden utilizarse en la alimentación de corderos, siendo necesario conciderar el contenido de grasa ya que no es el adecuado para satisfacer las necesidades del ovino. Un sustituto debe contener 30% de grasa, 25% de proteína de leche; cualquiera que sea la opción elegida, es esencial asegurar que los corderos hayan recibido calostro adecuado tan pronto como sea posible después del nacimiento (10,35).

Una elevada proporción de corderos que muere al nacer se debe a ayuno mas que a alguna enfermedad específica, dentro de los principales factores que predisponen a la pérdida de corderos se encuentran: la nutrición de la madre, (la influencia de una alimentación adecuada de la oveja en gestación avanzada no puede ser exagerada para asegurar varios pesos al nacimiento y vitalidad de los corderos), edad de la madre, viabilidad del cordero, ambiente social, peso del cordero al nacimiento (la mortalidad de los corderos aumenta considerablemente en muchos ambientes cuando el peso al nacer es inferior a 3 kg, los animales con bajo peso al nacer comparados con corderos normales tienen una menor aislación debido a un menor numero de fibras de lana; mayor pérdida de calor relativo, debido a su mayor superficie por unidad de peso corporal y una capacidad disminuida para producir calor por tener menores reservas de grasa y energía, todos estos

factores aumentan su susceptibilidad a estres ambiental y disminuyen su habilidad para competir con hermanos de talla normal. A pesar que un retraso en el crecimiento fetal tiene una gran influencia sobre la sobrevivencia de los corderos sus efectos generalmente son pequeños; se ha informado de pequeñas disminuciones en peso corporal y producción de lana en animales adultos como consecuencia de crecimiento prenatal restringido, durante el período postnatal la tasa de crecimiento y la distribución relativa de la grasa y músculo dentro del cuerpo estan afectados por el sexo, raza, y etapa de madurez del cordero, así como por el consumo de energía, composición de la dieta y condición climática. Con respecto al tamaño de la camada la proporción de mortinatos no parece ser afectada por el número de corderos en la camada, excepto en el caso de 3 o 4 en donde el índice de mortinatos es más elevado, sin embargo, el efecto de tamaño de la camada en el índice de sobrevivencia de los corderos durante los primeros 7 días de nacidos, lo que se debe comunmente a bajo peso corporal en corderos de partos múltiples y a la baja en la capacidad materna de la oveja cuando se enfrenta con más de dos corderos. Como causas de mortalidad estas se pueden agrupar en cinco categorías (no en orden de importancia); síndrome de inanición exposición, distócias, predadores, ayentes infecciosos, abortos y mortinatos(10,29)

Para casi todas las empresas ovinas donde la producción de carne es el principal objetivo, la cría de corderos al pie de la oveja es el método más común y en general el más económico. Los corderos son criados sólo en el caso de nacimientos múltiples, muerte de la oveja, enfermedad o donde se necesita encarnerar rápidamente, la nutrición de los corderos amamantados requiere poca atención, pero debe tenerse cuidado en asegurar que la cantidad y calidad del alimento para la oveja sean adecuados (10).

Conforme transcurre la lactación disminuye la correlación entre la ganancia de peso de los corderos y la producción láctea, por lo que se infiere que el alimento sólido comienza a ganar importancia con respecto a la alimentación líquida. En general la leche materna no es un componente importante en la ración a partir de la octava semana de edad; Esto se asocia al desarrollo del tubo digestivo, a esta edad el cordero tiene una capacidad similar a la del adulto para digerir forraje aunque la capacidad de consumo este limitada(35).

Después de la octava semana los corderos al pie de la madre ingieren poca leche y pueden ser autosuficientes, cuando la cantidad y calidad del forraje no es limitante, luego de la octava semana, son importantes las cantidades de leche consumidas para obtener las máximas tasas de crecimiento. Cuando la condición de las pasturas limita la producción de leche y el consumo de pasto de los corderos, el destete

temprano resulta en mayores tasas de crecimiento siempre que los corderos tengan acceso a alimento (pastura) de buena calidad. Desde el punto de vista producción animal, interesa particularmente determinar la influencia que tiene el grado de crecimiento sobre la economía en alimento y el producto final, mientras mayor es el nivel de nutrición más eficiente es la recuperación de energía y proteína en la producción de carne comestible(22).

Palsson y Verges efectuaron experimentos en corderos sobre la influencia que tienen diferentes planes de nutrición en diversas etapas de crecimiento sobre la composición de las canales y afirman que las proporciones de los huesos, el músculo y la grasa de la canal, pueden afectarse marcadamente por la alteración de los niveles de nutrición en los diferentes estados del ciclo de crecimiento (27)

Reid señala que dentro de especie, raza y sexo, la composición del cuerpo de animales sanos mantenidos en un balanceo energético positivo, esta estrechamente relacionado con el peso corporal previo a la madurez y que el nivel de la nutrición tiene muy poca influencia, excepto por una diferencia en el nivel o calidad de la proteína y por el crecimiento compensatorio que prosigue a un período de subalimentación(29).

El engorde de corderos para faena, depende de: Las ganancias de peso y las exigencias del mercado; El mercado de borregos para barbacoa exige animales de 34 a 40 kg de peso lo cual predetermina el momento de finalización(3).

Los corderos pueden ser alimentados de muchas formas y el tiempo que tardan en alcanzar determinado peso de sacrificio o peso de canal, varia de poco más de dos meses a más de un año. Los cambios en el tiempo que lleva alcanzar determinado peso al sacrificio estan determinados por la disponibilidad en distintos momentos del año y precio pagado por una canal(10).

En la nutrición del animal en crecimiento es muy importante tener presente que, cuanto mayor sea la velocidad de crecimiento mayor sera la eficiencia de conversión. Ambas consideraciones tienen gran importancia en el beneficio económico de la engorda. Desde el punto de vista práctico, velocidad de crecimiento puede considerarse como ganancia de peso. Los corderos nacidos como únicos crecen más rápido que los mellizos y estos que los trillizos; los corderos crecen más rápido en los primeros meses de vida y el crecimiento es lineal por período de 10 semanas, y dadas las características de México en que la mayor parte de los rebaños se encuentra en agostaderos naturales con deficiencia de forrajes en diferentes épocas, consideramos que la eficiencia de la producción podría verse incrementada si se siguiera un sistema tipo estratificado, con cría en agostadero y engorda en praderas cultivadas, con destete probablemente a los 3 meses.

En la siguiente tabla se ve el efecto de la alimentación sobre la eficiencia de la producción de carne ovina.

Nivel de alimentación	Cordero	Cordero/Borrega
Bajo		
Ganancia de peso (g/día)	162	162
Ganancia en canal (kg)	14.8	
Ganancia total en canal		17.0
M.O.D. consumida (kg)	87.6	387.6
Eficiencia	16.9	4.4

Alto

Ganancia de peso (g/día)	256	256
Ganancia en canal (kg)	14.9	
Ganancia total en canal		17.3
M.O.D. consumida (kg)	69.8	369.8
Eficiencia	21.3	4.7

Incremento en eficiencia debido a

la mejor alimentación	26%	6.8%
-----------------------	-----	------

Eficiencia = kg de canal/100 kg M.O.D.

M.O.D. = Materia Organica Digestible (35).

En esta especie una limitante de la productividad es el largo período de anestro fisiológico que se caracteriza por una inactividad ovárica que altera el metabolismo hormonal, se han identificado dos tipos o causas de anestro; el anestro postparto o lactación y el anestro estacional(19).

Se menciona un rango de duración de este anestro postparto de 70 a 120 días en razas de estacionalidad poco marcada, sin embargo en otras razas se confunde con con el anestro estacional y por el intervalo entre partos se alarga considerablemente(19).

El ciclo de la oveja dura un promedio de 16 días (15-20 días), el estro en si de 24 a 40 hrs aunque puede variar; La ovulación sobreviene al finalizar el estro y se ha observado que de 12 a 41 horas después de iniciado el estro. La primera ovulación cuando las ovejas alcanzan la pubertad o después de un anestro largo ocurre en un 70% de los casos sin manifestaciones externas del estro, a lo que se le llama "estro silencioso". El número de ovulaciones varía en cada estro con la raza y la actividad ovarica de cada animal; la capacidad de liberar más de un óvulo por estro da lugar a la presentación de partos múltiples muy frecuentes en ovejas, cuando ocurren ovulaciones múltiples se dan en un rango de 1.5 a 7.5 horas de diferencia con una media de 1.73 horas(9).

Se ha descubierto que la secreción episódica de LH parece ser la responsable de las etapas finales de crecimiento y maduración de los folículos en la oveja, y genera la duda de si este componente de la secreción de gonadotropina puede ser responsable de determinar la tasa ovulatoria, y por lo tanto, el número de crías ya que HAY y MOOR (1978) han demostrado que la inyección de PMSG, que se aplica tarde en el ciclo estral, induce su efecto de superovulación al evitar la atresia avanzada de los folículos(13)

La evidencia circunstancial, a partir de los resultados de Haresign apoyaría la participación de la secreción tónica de LH en la prevención de la atresia avanzada de los folículos, y posiblemente como consecuencia, en la tasa ovulatoria(11).

Las ovejas sin cordero presentan estro aproximadamente entre 30 y 40 días después del parto, mientras que las que alimentan a sus corderos en el doble del tiempo aproximadamente; una practica que puede ayudar a reducir el intervalo entre partos es el destete precoz que se puede realizar a las 4, 6 y 12 semanas dando alimentación especial con libre acceso para los corderos, así podemos obtener 2 partos por año (19).

El anestro estacional esta relacionado con las horas luz, cuando los días son más largos la actividad ovárica permanece estática; en la temporada de anestro se ha encontrado que

cuando se sometía a un grupo de ovejas a 6 horas de luz y 18 de oscuridad estas presentaban el estro 23.4 días antes que las ovejas que recibían luz natural del día durante la misma estación(33).

En los ovinos el intervalo entre partos también se ve afectado por este anestro y tomando en cuenta el tiempo de gestación y el largo del anestro fisiológico es posible lograr un parto cada 8 meses y usando hormonas exógenas es posible un parto cada 6 meses, las ventajas de esta práctica entre otra es concentrar las pariciones y llevar su producto al mercado cuando la demanda favorezca(38).

En una revisión de la sincronización del estro concluyen que existen dos formas de realizarlas con tratamiento hormonal, el primero con progestágenos que retrasan la ovulación y permiten regresión simultánea del cuerpo lúteo en todos los animales, el segundo consiste en inducir la luteólisis rápida en todas las hembras y para ello se emplean prostaglandinas, acompañadas de estrógenos, oxicina, corticosteroides y gonadotropinas (36).

En la actualidad el desarrollo del control del ciclo reproductivo en la oveja ha estado marcado por tres etapas principales:

-La demostración de que la progesterona inhibe la ovulación durante el período en que se administra e induce un

comportamiento de celo sincronizado después de terminar el tratamiento durante la estación sexual.

-El descubrimiento de que es necesario inyectar PMSG, después de un período de preparación con progestágeno durante el anestro estacional, para inducir un celo fértil.

-Años después la disponibilidad de progestágenos sintéticos más activos que la progesterona misma, que podían ser administrados por otras vías distintas a la intramuscular.

El acetato de fluorogestona (FGA) se eligió entre los distintos progestágenos por ser el más útil debido a que sus características fisiológicas eran similares a las de la progesterona y su administración por vía vaginal fue propuesta por Robinson en 1964. Desde que estas técnicas han estado disponibles han existido varias razones para captarlas a nivel de granja; además de utilizarse en programas de inseminación artificial, para mejoramiento genético; el tratamiento de progestágeno/PMSG se ha empleado para simplificar el manejo del rebaño y aumentar la frecuencia de pariciones(1,17).

En el tratamiento de ovejas en anestro uno de los métodos utilizados es el Chrono-Gest que comprende la administración de una esponja impregnada de FGA (acetato de fluorogestona) y de una dosis inyectable de PMSG (hormona extraída de suero de yegua preñada). La acción de la esponja vaginal impregnada de FGA y la dosis inyectable de PMSG sincroniza los calores,

mientras que en las hembras con anestro la FGA prepara la acción de la PMSG que inducira un ciclo sexual(10).

Cuanto mayor sea la potencia del esteroide menor es la dosis necesaria para bloquear la liberación de gonadotropina y como consecuencia, más rápida su eliminación del sistema después del retiro de la esponja, probablemente esta sea la razón por la cual logra un mejor grado de sincronización del celo después de finalizar el tratamiento y un mayor nivel de fertilidad del celo inducido después de la administración de la FGA (Intervet), comparado con MAP(acetato de medroxiprogesterona.Upjohn)(10).

Hay mayor probabilidad de lograr un aumento en la productividad del rebaño, como resultado de un aumento en la frecuencia de pariciones, comenzando el tratamiento de progestágeno/PMSG un mes después del parto, en la estación de cría o un mes más tarde, cuando los efectos del postparto y lactancia están confundidos con la estación de anestro(5).

Daño que un retorno más rápido a la actividad ciclica del ovario después del parto depende de una disminución en el estímulo de mamar y de una menor liberación de prolactina(16).

Se puede aumentar la tasa de concepción en ovejas tratadas reduciendo el número de corderos mamando. Para aumentar el porcentaje de ovejas que ovulan, después del tratamiento progestágeno/PMSG es necesario aumentar la dosis de PMSG en

las ovejas en lactación, sin embargo, dosis mayores de PMSG no solo aumentan la variación en la tasa ovulatoria entre oveja sino también la variación en los intervalos de tiempo desde la finalización del tratamiento a la ovulación(11).

Se a estudiado la posibilidad que ofrece el "efecto macho" en ovejas tratadas con progestágenos para inducir un celo sincronizado y ovulaciones que parece ser un estímulo suficiente para interrumpir condiciones de anestro superficial y minimizar los costos del tratamiento, aunque es inapropiado para ovejas en anestro profundo(5).

Los objetivos del presente trabajo son:

-Determinar las ganancias de peso en los corderos del grupo sincronizado y el grupo control en 12 semanas (del nacimiento al destete).

-Establecer los kg de carne de cordero producido por hembra en ambos grupos.

-Registrar la mortalidad del nacimiento al destete en ambos grupos.

## Materiales y Metodos.

El presente trabajo se realizó en el rancho la "La Palma".

Explotación comercial de ovinos, ubicada en el perímetro de Visitación Municipio de Melchor Ocampo, Edo de México; a 90 10 longitud Oeste y 19 44 longitud Norte, la temperatura media anual es de 15.3 C con una máxima de 30.5 C y una mínima de 5.5 C (SARH 1954).

Se cuenta con un total de 178 animales de los cuales 141 son adultos, 32 juvenes, 5 sementales; las razas principales son Suffolk, Rambouillet y sus cruas.

Básculas, lazos, pintura, números para marcar.

La alimentación consiste en tres horas de pastoreo por la mañana y tres por la tarde en repelo de alfalfa y complementado con sales minerales y agua

En este rancho no se lleva propiamente ningún manejo reproductivo hembras y machos se encuentran juntos todo el tiempo por lo que el empadre no es controlado, las hembras son descoladas a pocos días de nacidas, por las características fenotípicas se seleccionan machos para sementales, se lleva un registro de partos anual.

Se desparasita periódicamente basándose en exámenes coproparasitológicos y se da tratamiento a animales enfermos.

Este trabajo se inicia en el momento que se presenta el parto en un grupo de hembras que fueron sincronizadas en los meses de Marzo-Abril (bajo el sistema Chrono-Gest), la sincronización se realizó en 50 borregas criollas con encaste de la raza Suffolk y Rambouillet de segundo parto o más, que se dividieron en 5 grupos de 10 borregas cada uno, se trabajo un grupo cada 15 días, se tomaron otras 25 borregas como grupo control que no fueron sincronizadas.

Posterior al nacimiento los corderos son pesados, descolados en el caso de las hembras y marcados con número progresivo según la fecha de nacimiento, el pesaje se sigue realizando cada semana hasta cumplir un total de 12 pesos para cada cría (destete), en los registros se anota la fecha de nacimiento, el peso, el sexo, el número de corderos por hembra y el número correspondiente a cada cordero.

Con estos datos se obtendrán peso promedio para cada semana, registrándose también la mortalidad a lo largo de las 12 semanas; los resultados se analizaron mediante  $\bar{X}$  en el caso de porcentajes y para los promedios se efectuó una comparación de medias mediante t Student (7).

## Resultados y Discusión.

Un animal puede aumentar de peso por el simple depósito de grasa sin registrar ningún incremento en los tejidos y órganos estructurales que caracterizan el crecimiento. El incremento de toda la masa corporal se puede expresar en forma absoluta como gramos ganados por día, por lo que el aumento de peso y tamaño son útiles como medida de crecimiento; el presente trabajo se avoca a registrar el peso de corderos al nacimiento y cada 15 días hasta el destete (90 días); los resultados que se muestran en el cuadro I son similares a los encontrados por Licona (1985) y por Hernández (1988) con respecto a peso al nacimiento, difiriendo con los obtenidos por Cerdán (1985), todos estos en la misma explotación pero en diferente época de empadre. Refiriéndose ahora al peso al destete Hernández (1988) menciona pesos promedio a los 90 días semejantes a los señalados en el cuadro I, que a su vez son similares a los que presenta Ochoa (1989) 19.147 kg; Donald y Roussel (1970) nos dicen que el peso de los corderos puede verse afectado por el tamaño de la camada dado que al aumentar el número de crías el peso de cada una de ellas disminuye, siendo el peso al nacer de los corderos mellizos de un 80% menos de los corderos nacidos como únicos y los trillizos un 77% respecto a los mellizos; Hernández (1988) menciona pesos promedio a los 60 y 90 días de 17.92 y 23.53 kg respectivamente, similares a los

registrados por Hernández (1983) que en corderos únicos presenta pesos de 17.4 kg a los 60 días y de 22.7 kg a los 90 días, y en corderos mellizos 14.9 y 17.4 respectivamente, los datos anteriores difieren de los que se encuentran en el cuadro I ya que en estas etapas los pesos promedio en el grupo sincronizado son menores y mayores en el grupo control; lo que con mayor claridad se ve en la figura 1 y 2 que muestran la velocidad de crecimiento, expresada en kg y gr, y que es menor a lo mencionado por Vertiz (1990).

En lo que se refiere a mortalidad los resultados se muestran en el cuadro II, presentándose del nacimiento al destete 0% en el grupo control con camadas de corderos únicos, y 39.47 % en el grupo sincronizado con un tamaño de camada, único, gemelar y trillizos; en una encuesta realizada en la zona de Xalatlaco, Edo de México, Orcasbarro (1973) reporta un promedio de mortalidad hasta el destete de 14.6 % sin especificar que tipo de partos se presentaron; Parker(1977) menciona mortalidades de 20% en camadas de tres corderos, y 15 % en camadas de mellizos, esto hasta la 12 semana de edad; Saunders (1977) presenta una mortalidad de 3.9 % para corderos mellizos, y 12.1 % para camadas de tres corderos de los cero a los siete días de edad; Watson(1972) señala que la mortalidad en los mellizos, es cerca del doble que en los únicos, y el peso con que nacen los corderos de camadas mayores a dos, parece ser la causa de altas mortalidades, lo que coincide con

los resultados obtenidos en este trabajo, y lo mencionado por Reyes (1991) con un dato de mortalidad promedio de 32.3 % muriendo más corderos a medida que nacen más, llegando a altos porcentajes en nacimientos triples lo que coincide también con lo publicado por Smidt y Ellendorf (1972) y por lo tanto la producción de kilogramos de carne por hembra, es un reflejo de lo anterior mencionado, y que se puede corroborar con los resultados referidos en el cuadro II.

CUADRO I , PESO DE CORDEROS EN LAS DIFERENTES ETAPAS.

DIAS.	SINCRONIZADAS	CONTROL.
	n=23	n=6
1	4.00+/-1.54 a	5.5+/-1.50 b
15	7.00+/-2.40 a	9.0+/-2.70 b
30	9.00+/-3.00 a	11.0+/-2.98 b
45	11.00+/-3.54 a	12.8+/-3.81 b
60	13.00+/-4.16 a	15.7+/-4.87 b
75	15.00+/-4.47 a	17.4+/-5.25 b
90	15.45+/-4.18 a	18.3+/-4.06 b

LITERALES DIFERENTES EN LOS RENGLONES INDICAN DIFERENCIA ESTADISTICA SIGNIFICATIVA. (P<0.5)

CUADRO II , COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE LAS OVEJAS SINCRONIZADAS Y CONTROL .

	NUMERO	No. DE CORDEROS NACIDOS.	MORTALIDAD	kg. DE CARNE TOTAL/HEMERA
HEMERAS SINCRONIZADAS.	26	38	15 (39.47%) a	13.45+/-4.18 a
HEMERAS CONTROL.	6	6	0 (0.0%) b	18.33+/-4.96 b

LETRAS DIFERENTES EN LAS COLUMNAS INDICAN DIFERENCIA ESTADISTICA SIGNIFICATIVA. (P<0.5)

FIG.1 PROM. DE GANANCIA DE PESO SEMANAL  
EN CORDEROS GRUPOS SINQ Y CONTROL

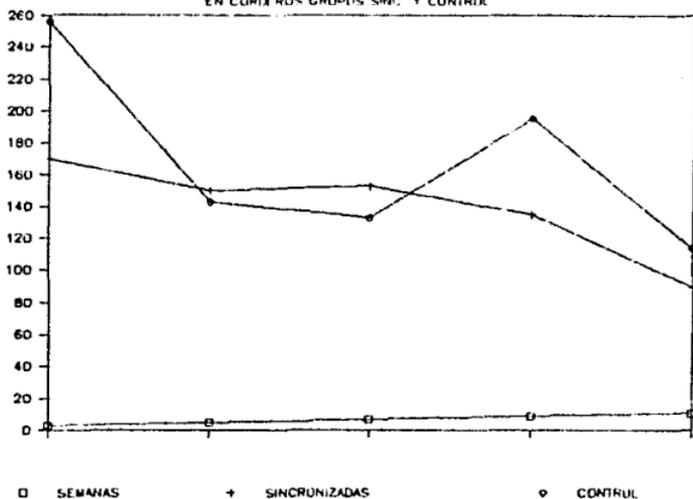
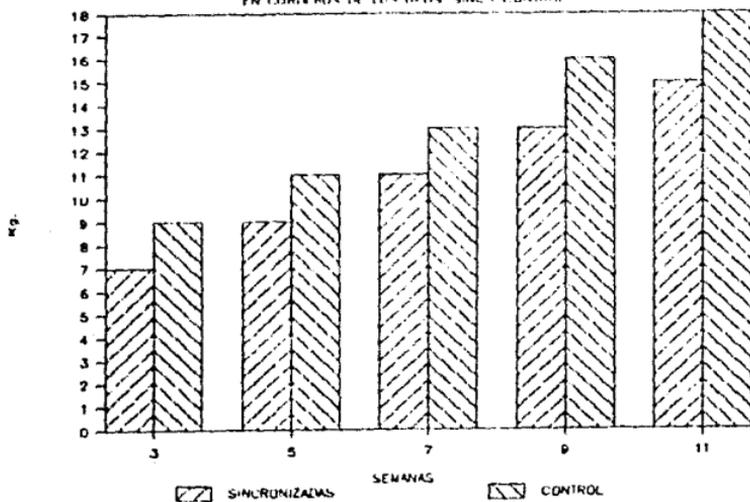
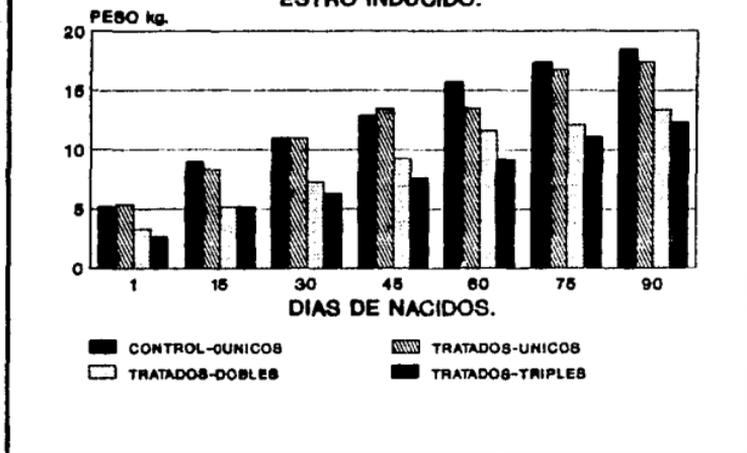


FIG.II.PROM. DE GANACIA DE PESO SEMANAL  
EN CORREOS DE LOS GRUPOS SINCRONIZADOS Y CONTROL



**FIGURA 3 PESO DE CORDEROS NACIDOS UNICOS, DOBLES O TRIPLES EN OVEJAS CON ESTRO INDUCIDO.**



En esta figura se presentan las medias ajustadas de pesos de corderos nacidos unicos, dobles o triples de ovejas tratadas y no tratadas, se observa un efecto significativo del tratamiento ( $P < 0.5$ ) y una interacción con el tipo de parto lo que indica que los corderos nacidos de hembras inducidas pesan menos individualmente por provenir de canadas de dos o más crías.

### Conclusiones.

Debido a la presentación de partos múltiples se elevó el porcentaje de mortalidad en los corderos del grupo de hembras sincronizadas, repercutiendo en la producción de kilogramos de carne por hembra que fue inferior en el grupo sincronizado con respecto al grupo control; por lo que se recomienda, solo sincronizar si se asegura un manejo adecuado al momento del parto y hasta el destete.

## Bibliografía.

1.- Aguer, D. (1981). La Synchronisation des Chaleurs. Pourquoi? Comment? citado por Haresign, W. (1989). Producción Ovina; AGT Mexico.

2.- Alba, J. de (1964). Reproducción y Genética animal. 1er. ed. Instituto Interamericano de ciencias Agrícolas de la OEA. Turrialba Costa Rica.

3.- Barcenas, J.R. (1981). Efecto de la Suplementación de la Presión de Pastoreo Sobre las Ganancias de Peso y Digestibilidad en Borregas Pastoreando praderas de Ballico anual; Tesis de maestría en Ciencias Colegio de Postgraduados de Chapingo México.

4.- Cerdan, G.E.A. (1985). Efecto de dos Elocas de Empadre (Primavera y Verano) Sobre Algunos Parámetros productivos y Reproductivos con Tres Cruzas Ovinas (Corridale, Rambouillet y Suffolk) en el Norte del Estado de México; Tesis de Lic. M.V.Z. FES. Cuautitlan UNAM.

5.- Cognie, y Cornu, C. y Mauleon, P. (1974). The Influence of lactation on fertility of Ewes Treated During Post-Partum Anoestrus With Vaginal Sponges Impregnated With FGA (Chronogest). International Symposium In Physiopatology of Reproduction and Artificial Insemination in small Ruminants, Thessaloniki, pp 33-36.

6.- Cognie, Y y Pelletier, J. (1976). Preovulatory LH Release and ovulation in Dry and Lacting Ewes after Progestagen and PMSG Treatment during the Seasonal Anestrus. Annales de Biologie Animale Biochimie Biophysique.

7.- Daniel, W.W. (1985). Bioestadística, Linusa, pp 188.

8.- Donald, H.P y Russell, W.S (1970). The Relationship between live Weight of ewe at Mating and Weight of Newborn Lamb. Animal Production, 12, 273-280

9.- Hafez, E.S.E. (1986). Reproducción e Inseminación Artificial en Animales; Interamericana México.

10.- Haresign, W. (1989). Producción Ovina; AGT México.

11.- Haresign, W. (1981). The Influence of Nutrition on Reproduction in the Ewe, 1 Effects of Ovulation Rate, Follicle Development and Luteinizing Hormone Release. Animal Production.

12.- Barker, D.B. (1977). Perinatal Diseases of Intensively Reared Lambs. Perinatal Losses in Lambs; Symposium at Stirling, University.

13.- Hay, M.F y Moor, R.M. (1978). Changes in the Graafian Follicle Population During the Follicular Phase of the Estrus Cycle. In Control of Ovulation (D.B. Chrington, N.B. Haynes, G.R. Foxcroft and G.E. Laming, Eds.) London, Butterworths.

14.- Hernández, C.M.L. (1988). Eficiencia Productiva entre corderos de Partos Simples y Dobles Primavera-Verano del nacimiento a los 120 días de edad; Tesis de Lic. M.V.Z. FES Cuautitlan UNAM.

15.- Hernández, V.C. (1988). Empeño Controlado, evaluación de Algunos Parámetros Productivos y Reproductivos en las Diferentes Estaciones del Año (primavera, Verano, Otoño, Invierno); Memorias Ier Congreso Nacional de Producción Ovina, Zacatecas México.

16.- Kann, G., Martinet, J. y Schirar, A. (1977). Hypotalamic-Pituitary Control During Lactation in Sheep. In Control the Ovulation (D.B. Christon, N.P. Maynes, G.R. Foweraker and G.L. Lanning, Eds). London, Butterworths.

17.- Lehen, A. (1981). Raisonner Ses Luttes: Délicat Equilibre Entre Une Recherche D'Amelioration De Son Revenu et Des Conditions de Travail.

18.- Licona, N.S. (1987). Efecto de la Epoca de Empeño Invierno (Enero, Febrero, Marzo) Sobre Algunos Parámetros Productivos de un Rebaño Ovino Comercial en el Municipio de Melchor Ocampo, México Tesis de Lic. FES Cuautitlan UNAM.

19.- Lucas, T.J. (1977). Diagnostico de Gestación en Pequeños Rumiantes; Boletín de Rumiantes, ENEP Cuautitlan UNAM.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 20.- Manual de Educación Agropecuaria Ovinos, (1933).  
ed Trillas México.
- 21.- Maxwell, T.J. Doney, J.M. Milne, S.A. Peart, J.N.  
Russel, A.J.F. Sibbald, A.R. and Mac Donald, D. (1979); The  
Effect of Rearing type and Prepartum Nutrition on the intake  
and Performance of Lactating Grayface ewes at Pasture.  
J. Agric. Sci., Camb., 92:165-174.
- 22.- Maynard, L.A. (1963). Efecto del grado de Crecimiento  
sobre la Eficiencia Alimentaria y la Calidad de la Canal;  
Nutricion Animal, Cuarta ed en Español, pp 454-455.
- 23.- Maynard, L.A and Loosli, J.K. (1975). Lactacion en  
Nutricion Animal; 17: 542-569. UTENA Mexico
- 24.- Boulton, C.R. Greybridge, P.F. Haight, L.D. (1922).  
Studies in Animal Nutrition, III Changes in Chemical  
composition on Different Planes of Nutrition; Missouri Agr.  
Expt. Sta Research Bull. 55
- 25.- Ochoa, C.M. (1963). Evaluación del Peso en Corderos con  
Destete Precoz Nacidos de Ovejas Rambouillet Cruzadas con tres  
Razas productoras de Carne. Memoria del Ier Congreso Nacional  
de Producción Ovina, Tecateca, México.
- 26.- Ocasio, P. (1971). Estudio Sobre Producción Ovinas  
en la Zona de Xalatlaco, Edo de México. Trabajo Publicado en  
Chapingo, México.

27.- Palsson, H. Verges, J.B. (1952). Effect of the Plane of Nutrition on Growth and the development of Carcass Quality in Lambs, Part I The effect of High and Low Planes of nutrition at different ages. *J Arg.Sci.*, 42:1-92.

28.- Pijoan, A.P. (1987). Factores Predisponentes y Principales Causas de Mortalidad en Corderos; Memorias del II Curso Bases de la Cría Ovina. Septiembre de 1987, Pachuca, Hidalgo.

29.- Reid, J.T. (1972). Body Composition of Animal; Interspecific, Sex and Age Peculiarities and the Influence of Nutrition, En *Festschrift Til Knut Breirem*, Oslo, Noruega. pp 213-238.

30.- Reyes, G.E. (1991). Factores que Afectan el número de Corderos al parto y el número de Corderos al Destete en Ovinos Suffolk en el Edo de México; Memorias IV Congreso Nacional de Producción Ovina, Chiapas México.

31.- Scott, G. (1975). *The Sheepmans Productions Handbook*. Abegg Printing, Denver, Colorado.

32.- Smidt, D. Ellendorf, F. (1972). Biología de la Reproducción de los Animales Zootécnicos. En: *Endocrinología de los Animales Zootécnicos*. Acrbia. España 092a. pp 163-289.

33.- Soto, Z.C.I. (1983). Evaluación del Crecimiento de Corderos Criollos Bajo Sistema Mixto (estabulado-pastoral) en el valle de México; Tesis de Lic.M.V.Z. FES Cuautitlan UNAM.

34.- Sounders, R.W. (1977). Perinatal Lamb Mortality Associated With Low Land Grass Land Systems; Perinatal Losses in lambs. Symposium at Stirling University.

35.- Speeding, C.R.W. (1970). Sheep Production and Grazing Management, 2nd, ed Sailliere Tindland & Cassel Londres.

36.- Trejo, G.A.A. (1979). Reproducción en Ovinos y Caprinos; Temas Selectos de Ovinos.

37.- Vertiz, B.G.A. (1990). Velocidad de Crecimiento, Edad y Peso a la Venta de los Corderos Producto de un Empadre Continuo Mayo 85-Mayo 86. en una Explotación Comercial; Memorias III Congreso Nacional de Producción Ovina, Tlaxcala México.

38.- Walton, J.G. Mc Nelly, J.R. Mc Nelly, A.S. Cunningham, F.J. (1977). Changes in Concentration of Follicle Stimulating Hormone, Luteinizing Hormone, Prolactin and Progesterone in the Plasma of Ewes During the Transition from Anestrus to Breeding Activity. J. Endocr. 75, 127-136

39.- Watson, P.H. (1972). Observer Levels of Mortality in Relation to Lambing and Early Stages of Growth of Sheep in Austria. World Rev. Anim. Prod. 8 (2) 107-115.