



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**INDUCCION DEL PARTO EN OVEJAS MEDIANTE EL USO DE  
FLUMETASONA, DEXAMETASONA Y PROSTAGLANDINA F<sub>2</sub> ALFA.**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
BIBLIOTECA - UNAM

## **Tesis Profesional**

Que para obtener el Título de  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

p r e s e n t a

**GUSTAVO GARCIA LASTRA**

Asesores: **ANTONIO ORTIZ HERNANDEZ**  
**CARLOS BARRON URIBE**

México, D. F.

1983



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

JUN 17  
1983  
E344  
ex. 2  
pt-83-124a

Este trabajo está dedicado a ti...

...a ti, que me diste la vida, y que a base de sacrificios y prevenciones lograste forjar para mí - un camino a seguir, así como también me inculcaste una sólida educación para hacerle frente al acertijo que representa la vida.

...a ti, que llevas mi sangre o tan sólo parte de ella, te convido, si así lo sientes, a seguir - mis pasos, o, simplemente a ser tu bastón, con el único afán de - que logres una positiva superación.

...a ti, a quien Dios llamó a - su seno, dejándonos un inmenso dolor y un vacío irreparable; en - donde estes, recibe esto como un modesto homenaje póstumo.

...a ti, que aunque no me diste la vida, cooperaste con "ellos" a enseñarme los primeros pasos, - y que amaneciste, pasando la noche en vela, al pie de mi lecho -- esperando la recompensa de escuchar mi llanto.

...a ti, que durante mi vida me has acompañado en la algarabía y el penar, hombro con hombro, en las buenas y en las malas; que sientes mis triunfos, desalientos y alegrías como algo tuyo.

...a ti, que inspiraste en mí - sueños e ilusiones, de quien llevo grabado un nombre en la piel. Que alimentaste mi alma siendo el manantial de mis alegrías, y en ocasiones, de mis tristezas; pero en quien encontré el apoyo necesario para seguir luchando hasta alcanzar una meta más.



...a ti, que me conociste con un carácter consumado y lo aceptas como tal. Con quien he compartido -- horas y horas entre cuatro paredes, esperando impaciente el sonido de una lejana campana, o bién, el correr del tiempo en un reloj, -- sin valorar esos momentos que he de añorar. Con quien reí y batallé, y que me ayudaste a sacar fuerzas de flaqueza en la alegría, tristeza o deber, para vencer el sueño y salir avante.

...a ti, quien con tus desvelos y -- robándole fuerzas al agotamiento participaste como parte activa e integral en la realización de éste trabajo.

...a ti, que con tus atinados juicios, observaciones y consejos contribuiste al mejor desempeño o, al esclarecimiento de mi modesta contribución científica.

...a ti, que de alguna manera formas parte de mi tesis.

...especialmente, a ti.

Gustavo.

## Agradecimientos.

Quiero agradecer de manera especial a los M.V.Z. Antonio Ortíz Hernandez y Carlos Barrón Uribe quienes me hicieron el favor de asesorarme en el experimento, y de los que sólo tuve consejos y facilidades para la realización del mismo, así como al personal del C.O.P.E.A. y compañeros de servicio social y guardias clínicas que colaboraron en la realización del presente y de quienes siempre recibí ayuda incondicional, haciendo menos duro y más llevadero el trabajo. Por otro lado, quiero agradecer al M.V.Z. José Gonzales Franco y a mi compañero y amigo Andres Ducoing Watty por sus consejos y contribución en lo referente al análisis estadístico. También quiero hacer extensivo el agradecimiento a los miembros de mi jurado profesional, los M.V.Z. Miguel Angel Carmona Medero, Juan Alonso Aguerrebere, Rafael Galvan Bautista, Andres de la Concha Bermejillo y Hector Basurto Camberos, por las observaciones hechas en relación a mi tesis.

Gracias.

Inducción del parto en Ovejas Mediante el Uso de Flumetasona,  
Dexametasona y Prostaglandina F<sub>2</sub> alfa.

Gustavo Garcia Lastra.

Asesores.

M.V.Z. Antonio Ortíz Hernandez.

M.V.Z. Carlos Barrón Uribe.

## RESUMEN.

Con el objeto de evaluar la inducción del parto en ovejas mediante la aplicación de Flumetasona, Dexametasona y Prostaglandina F<sub>2</sub> alfa, se seleccionaron 72 ovejas del Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria (C.O.P.E.A., F.M.V.Z. de la U.N.A.M.).

Se formaron aleatoriamente 4 lotes de 18 ovejas cada uno; a las del lote 1 se les aplicó 2.5 mg de flumetasona, a las del lote 2, 16 mg de dexametasona y a las del lote 3, 15 mg de prostaglandina F<sub>2</sub> alfa, a todas en el día 141 de gestación. El lote 4 fue el testigo. Los datos que se tomaron en cuenta para llevar a cabo la evaluación fueron: El porcentaje de partos que ocurrieron dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación de cada producto, el número de horas transcurridas desde la aplicación al parto, peso al nacimiento y la mortalidad, tanto al parto como después de éste.

La flumetasona y dexametasona fueron más efectivos en inducir el parto que la prostaglandina F<sub>2</sub> alfa. El peso al nacimiento no se vio afectado en las crías nacidas en partos inducidos, así como tampoco se observó algún tipo de efecto indeseable en las ovejas. No se encontró relación alguna entre la mortalidad y la inducción de los partos.

Por lo anterior se concluyó que los corticosteroides, flumetasona y dexametasona, son recomendables para inducir el parto en ovejas en los últimos días de gestación, utilizándose esta técnica como una medida alternativa de manejo.

## INDICE

- 1.- Introducción.
  - 1.2: Endocrinología y fisiología general del parto.
    - 1.2.1: Glucocorticoides.
    - 1.2.2: Progesterona.
    - 1.2.3: Estrógenos.
    - 1.2.4: Oxitocina.
    - 1.2.5: Prostaglandinas.
  - 1.3: Inducción del parto.
    - 1.3.1: Inducción del parto con glucocorticoides.
    - 1.3.2: Inducción del parto con prostaglandina F<sub>2</sub> alfa.
- 2.- Objetivos.
  - 2.1: Objetivo general.
  - 2.2: Objetivos específicos.
- 3.- Material y métodos.
  - 3.1: Lugar.
  - 3.2: Animales.
  - 3.3: Productos.
  - 3.4: Métodos.
  - 3.5: Tratamientos.
  - 3.6: Evaluación.
- 4.- Resultados.
  - 4.1: Lote 1.
  - 4.2: Lote 2.
  - 4.3: Lote 3.
  - 4.4: Lote 4.
- 5.- Discusión.
- 6.- Conclusiones.
- 7.- Literatura citada.

## 1.- Introducción.

La elevación de los niveles de producción de la ovicultura por medio de la crianza y aplicación de prácticas zootécnicas, es uno de los más grandes retos a los que se enfrentan las personas que, directa o indirectamente, están relacionadas con ella.

La creciente demanda de alimentos de una población humana que día a día se multiplica, así como la delicada situación económica por la que atraviesa el mundo, en el caso particular de México, han creado la obligación de incrementar la producción animal. Lo anterior encuentra su fundamento en el hecho de que; la demanda nacional de productos ovinos ha sido en las últimas décadas muy superior a la producción interna, y por lo mismo, el país ha tenido la necesidad de recurrir a importaciones en el extranjero, principalmente de carne y lana, para cubrir sus demandas cada día mayores (26).

Sin duda alguna, uno de los factores más importantes para obtener utilidades en la cría de ovinos es la producción de corderos, la cual debe estar sobre el 100% (un cordero por oveja) para que sea redituable su explotación (20). No obstante, nos enfrentamos a una realidad nacional completamente diferente, ya que el porcentaje de corderos producidos está muy por debajo de ésta cifra, por ejemplo, el índice de reproducción del rebaño ovino del país ha disminuido en forma continua de 1940 a la fecha, así tenemos que para el año de 1970 por cada 100 ovejas existían 24.5 crías menores de 6 meses, y esa situación no ha mejorado (29). Esto obliga de manera imperativa a la aplicación de sistemas encaminados a incrementar el número de corderos.

Entre los diferentes problemas que decrecientan la producción de corderos, reviste una considerable importancia el alto índice de mortalidad neonatal. Esto es atribuible en parte a una deficiente atención al momento del parto, falta de cuidados del recién nacido o bien, que este ocurra en días o en horas del día en que difícilmente se les pueda prestar la atención necesaria.

Mediante el uso de un control farmacológico del parto este problema puede ser favorablemente abatido (7,9,17,30,31).

La inducción del parto en especies mamíferas domésticas se practica en algunos países (2,5,7,14,17,22,23,30,33,37). Un caso concreto lo tenemos en Nueva Zelanda, donde se acorta de 5 a 7 semanas la gestación de las vacas con la finalidad de reducir el intervalo entre partos (17).

La inducción del parto es sinónimo de control de éste, ya que mediante la aplicación de sustancias farmacológicas se puede acortar la gestación. Para este fin se pueden utilizar glucocorticoides, hormona adrenocorticotrópica (ACTH), prostaglandinas, oxitocina y estrógenos. Por otro lado, también se puede alargar usando progestágenos (1,2,3,5,6,7,8,9,10,14,16,17,18,19,21,22,23,24,25,30,31,32,33,35,36,37).

#### 1.2: Endocrinología y fisiología general del parto.

Puede considerarse al parto como "El climax del gran drama de la gestación", pocos procesos fisiológicos pueden rivalizar en complejidad y falta de comprensión por parte de los científicos (22). Para entender, a grandes rasgos, en qué consiste la inducción del parto es necesario conocer algunos conceptos importantes de éste.

El inicio del parto está regulado por una compleja interacción de factores endócrinos, nerviosos y mecánicos. Sin embargo, la secuencia exacta de eventos iniciales es, hasta hoy en día, un enigma que probablemente es el resultado de varios procesos que sinérgicamente se refuerzan uno a otro. Aunque existen diferencias entre las especies domésticas, se puede postular que el proceso del parto es común a todas las especies mamíferas (22).

El control hormonal del parto y sus mecanismos desencadenantes no se hallan totalmente dilucidados (22), no obstante se tratará de brindar un panorama del cuadro endocrinológico del fin

de la gestación.

El eje hipotalámico-hipofisiario-adrenal del feto parece jugar un papel fundamental en el comienzo del parto, evidencias que ponen éste hecho de manifiesto son:

- Un síndrome de gestación prolongada se observa a veces en vacas Holstein y Guernsey. En estos casos existe evidencia de que los terneros nacidos padecen aplasia de la adenohipófisis o insuficiencia suprarrenal (7,22,23).
- Ciertos procesos tóxicos en ovinos alimentados con plantas de las especies Veratum y Salsosa van acompañados de una duración anormalmente prolongada de la gestación. En estos casos se aprecian procesos degenerativos a nivel de la adenohipófisis y las glándulas adrenales del feto (7,22,23).
- Se aprecia gestación acortada en casos de hiperplasia de las glándulas adrenales del feto (7,22,23).
- Es así mismo demostrado el hecho que, en fetos ovinos en los que se efectúa electrocoagulación de la hipófisis, no ocurre el parto, el cual tiene lugar cuando el feto recibe infusiones de ACTH (7,16,23).
- La hipofisectomía de ovejas preñadas no interfiere con el parto, no así cuando ésta se practica en los fetos (3,9,21).

#### 1.2.1: Glucocorticoides.

Es característico y ampliamente demostrado que en los mamíferos domésticos ocurre un brusco aumento en el nivel de glucocorticoides plasmáticos en conexión con el fin de la gestación. El eje hipotalámico-adrenal del feto, en la vecindad del parto, secreta gran cantidad de cortisol (3,7,9,16,18,21,22).

Los corticosteroides, en general, están regulados por la acción de la ACTH primariamente y en casos de emergencia responde también a la acción de la adrenalina (15). Los glucocorticoides son producidos y secretados en la corteza suprarrenal. Hasta hoy en día no se conoce cual es el estímulo primario que origina la secreción de ACTH por la hipófisis fetal con el siguiente incremento en los niveles de esteroides plasmáticos.



Higgins y col. sostienen el concepto de que el aumento en la secreción de cortisol por el feto es el factor llave en la iniciación del parto (31). Por otro lado, Adams y Wagner, sostienen que la elevación del cortisol pudiera ser el resultado del estado de tensión asociado al parto, más que una causa relacionado con el mismo (7).

Todos los esteroides actúan primariamente a nivel del núcleo celular para modificar la síntesis de ARN, de proteínas y enzimas de la célula blanco. Los glucocorticoides incrementan los niveles circulantes de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos, además estimulan al placentoma para secretar prostaglandinas. Estas, en forma sinérgica provocan un descenso en el nivel de progesterona circulante con el consecuente aumento de los estrógenos plasmáticos (15).

#### 1.2.2: Progesterona.

Numerosos estudios han demostrado que los niveles de progesterona caen súbitamente al final de la gestación. La mujer constituye una excepción a esta regla (7,21). Tratamientos con progestágenos bloquean el desencadenamiento del parto, alargando la gestación (7,16,22). La reducción en el nivel circulante de progesterona podría dar como resultado la desaparición del efecto de bloqueo de esta hormona sobre la respuesta del miometrio a la oxitocina (7,21).

La progesterona ha sido reconocida desde hace mucho tiempo como una hormona que no favorece la contracción uterina. En casi todas las especies domésticas hay un nivel creciente de progesterona durante la gestación. La caída de los niveles de ésta va a permitir que se manifiesten los efectos estimulantes de los estrógenos sobre la motilidad del miometrio. La función normal de la progesterona es provocar inactividad en el miometrio y estimular la secreción de leche uterina por parte de las glándulas endometriales (4,5,10,12,21,22).

#### 1.2.3: Estrógenos.

En la oveja, a partir del día 120 de gestación comienzan a elevarse los niveles circulantes de estrógenos llegando al máxima de 24-16 hr. antes del parto (5,22).

El creciente nivel de estrógenos durante la preñez produce desarrollo del miometrio, síntesis de actinmiosina y en consecuencia aumento en la capacidad de contracción del útero (22). Los estrógenos incrementan la actividad espontánea del miométrio y favorecen la repolarización rápida del potencial de la membrana. En conjunción con la relaxina, provocan relajación del canal pélvico, en especial del cuello y la vagina (5,10,12,21,22).

#### 1.2.4: Oxitocina.

La reacción uterina a la oxitocina aumenta durante la gestación. Es un tanto difícil afirmar si esto es del todo concomitante a la sensibilización creciente del útero por los estrógenos o si se debe a la desaparición del bloqueo de la progesterona. Por otro lado los especialistas están de acuerdo que el útero se vuelve críticamente sensible a concentraciones fisiológicas bajas de oxitocina cerca del parto (22).

Recientes estudios en diferentes especies concuerdan que existe un súbita liberación de oxitocina exactamente antes de la expulsión final del feto. Su importancia al comienzo del parto mínima, pero relevante al final de éste. A pesar de lo descrito anteriormente, no se puede considerar esencial a la oxitocina porque en ausencia de hipófisis puede producirse el parto, probablemente debido a efectos compensadores de los otros mecanismos (22).

#### 1.2.5: Prostaglandinas.

Las más tempranas evidencias de que las prostaglandinas estaban involucradas en el mecanismo del parto fueron basadas en el incremento de estas en los tejidos uterinos así como en el plasma de la vena útero-ovárica cuando la hembra está próxima al parto (24).

Las prostaglandinas son ácidos grasos derivados del ciclopentano que se sintetiza a partir de un precursor común; el ácido araquidónico o prostanóico. En sí, se originan por diversos estímulos físicos, químicos hormonales y neurohormonales (1,12,15). En general, las prostaglandinas son consideradas como hormonas locales ya que ejercen su acción cerca del sitio de su formación, además, son rápidamente inactivadas (15,22).

La prostaglandina F<sub>2</sub> alfa es considerada la de mayor importancia desde el punto de vista reproductivo (1). En el caso particular de los ruminantes, las principales fuentes de esta hormona son el endometrio y los cotiledones maternos (16,21,22). Sus principales funciones en el tracto genital femenino son la luteólisis, la estimulación de la motilidad del miometrio y la liberación de oxitocina. Debido a sus funciones, las prostaglandinas son utilizadas para controlar ciclos reproductivos como la sincronización de estro y la inducción del aborto y/o parto (1,2,6,16,17,21,22,24,25,32,36).

La sucesión de acontecimientos hormonales que determinan el comienzo del parto podrían, en base a lo expuesto, resumirse de la siguiente manera (fig. 1 y 2):

El eje hipotalámico-hipofisiario-adrenal del feto, por un estímulo hasta ahora desconocido, hacia el final de la gestación (Aprox. 7-10 días antes del parto), induce la secreción en forma masiva de ACTH; la que a su vez determina un incremento en la secreción de glucocorticoides (principalmente de cortisol). El hipotálamo fetal llega en esta etapa a un estado de maduración que le permite responder en esta forma a algún tipo de estado de tensión (stress) aún poco conocido. El aumento de glucocorticoides fetales brinda a la placenta precursores bioquímicos en abundancia para la síntesis de estrógenos. Al mismo tiempo estimula al útero y/o cotiledones placentarios a la secreción de prostaglandinas.

Estas, junto con los estrógenos determinan un aumento en la motilidad miometrial, aumenta la secreción hipofisiaria de oxitocina materna y por su efecto luteolítico, disminuye el nivel de progesterona. El nivel de estrógenos incrementado favorece así mismo la relajación del canal pélvico en conjunto con la relaxina producida por el ovario y/o placenta. El feto es finalmente expulsado en virtud de las contracciones rítmicas del miometrio, determinadas por la oxitocina y de las contracciones de la musculatura abdominal (7).

Fig. 1.- MECANISMO DEL PARTO EN LA OVEJA

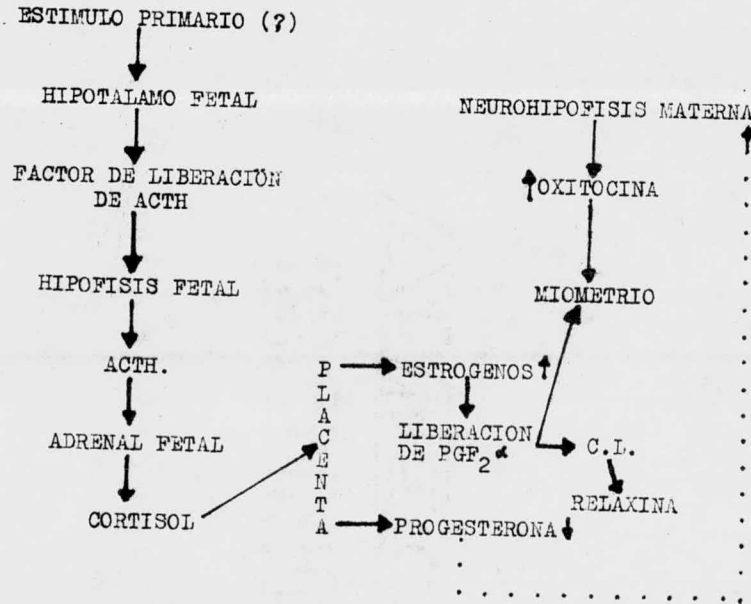
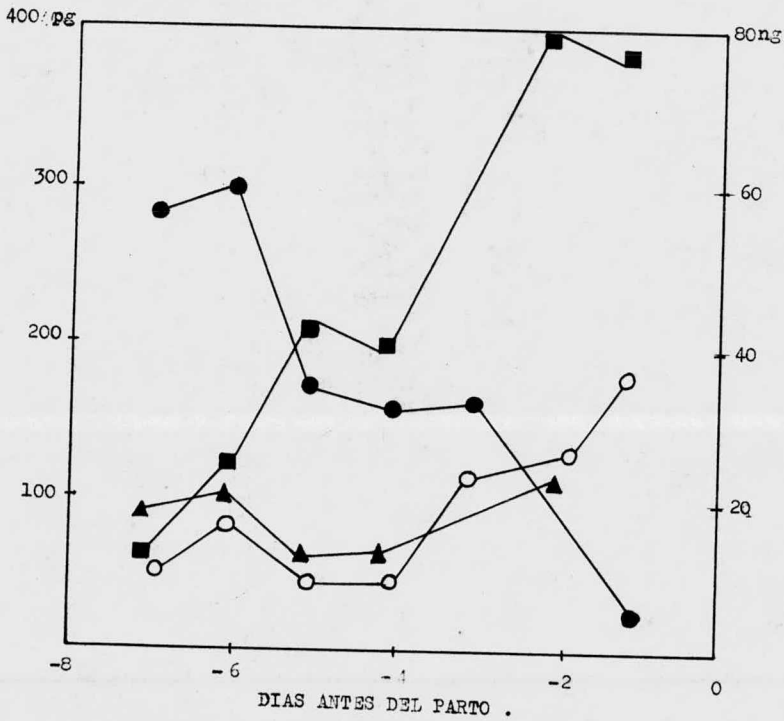


Fig. 2.- CAMBIOS HORMONALES QUE OCURREN AL FINAL DE LA GESTACION (5).



17β-ESTRADIOL (pg/ml): ▲—▲

PROLACTINA (ng/ml): ■—■

PROGESTERONA (ng/ml): ●—●

CORTISOL (ng/ml): ○—○

### 1.3: Inducción del parto.

Desde el año de 1969 en que Adams - reportó la inducción del parto mediante el uso de glucocorticoides sintéticos, se han realizado un gran número de trabajos relacionados con esta técnica (17).

La oveja no parece reaccionar al tratamiento antes del día 130 de gestación. Se dan casos de aborto antes de éste día y las crías que logran sobrevivir tienen una pobre vitalidad - que en la mayoría de los casos no es compatible con la vida. Del día 130 en adelante, un gran porcentaje de partos ocurren cuando son inducidos, siendo éste mayor cuando más se acerca al fin de la gestación normal. Por otro lado es recomendable que la inducción sea después del día 140 de gestación, pues - de esta manera los corderos nacidos tendrán una mayor vitalidad (7,9,14,22,30,33,35,37).

#### 1.3.1: Inducción del parto con glucocorticoides.

Hasta hoy en día no se sabe a ciencia cierta como actúan estos compuestos. Se ha postulado que en la vaca, los glucocorticoides sintéticos ejercen un efecto luteolítico que origina la caída de la progesterona, lo cual desencadena el parto. No obstante, en la oveja esto no es válido por el hecho de que la segunda mitad de la gestación es mantenida por la progesterona sintetizada por los placentomas maternos, más que por la producida por un cuerpo lúteo funcional. En el caso de la oveja la teoría más aceptada es que los glucocorticoides administrados imitarían el papel de las cápsulas suprarrenales del feto, -- desencadenando el parto (18,21,22,31).

La inducción del parto con glucocorticoides sintéticos en la vaca ocasiona retención placentaria, siendo menor el porcentaje de éstas cuando la inducción se lleva a cabo cerca del final de la gestación normal. En la oveja no parece existir ningún tipo de efecto indeseable posterior al parto inducido.

Puede afirmarse, en general, que el parto anticipado produce pocos efectos negativos en las crías, como sería el menor -- peso de los corderos, esta es una característica constante. Bosc (3), encontró una reducción en el peso de corderos nacidos de partos inducidos de 0.095 kg; por otro lado, Bearsdly y col (7), determinaron que la capacidad de absorción de las gamma globulinas del calostro no se ve disminuída en las --- crías nacidas de partos inducidos. No parece verse afectada ni la ganancia de peso durante la lactancia ni los pesos al - destete (7,16,21,31).

### 1.3.2: Inducción del parto con prostaglandina F<sub>2</sub> alfa.

Al -- igual que en el caso de los glucocorticoides, no se sabe con certeza cómo es que las prostaglandinas inducen el parto. Se han postulado dos teorías al respecto:

- El efecto luteolítico provoca caída de los niveles circulantes de progesterona por lo que desencadena el mecanismo del parto. Esto es válido para aquellas especies en que un cuerpo lúteo funcional es esencial para mantener la gestación (6,16,21,22,24)
- El efecto oxitócico en aquellas especies en que la gesta--- ción es mantenida por hormonas placentarias (2,16,21).

En el caso de la oveja, la segunda teoría es la más aceptada pués ya se ha expuesto que el cuerpo lúteo funcional no es -- esencial para mantener la gestación en su segunda mitad. Así - pués, se concluye que las prostaglandinas al aumentar las contracciones uterinas desencadenan al parto (6,21).

Con la inducción del parto se puede disminuir el porcentaje - de partos distócicos, ya que los corderos nacen un poco más - pequeños, lo que facilita la labor del parto. Esto cobra una mayor importancia en ovejas de primer parto. También permite la terminación de la preñez cuando esta esté indicada por razones clínicas como en el caso de un edema de la ubre o un -- prolapso vaginal. En general el intervalo entre partos se re- duce (3,7,8,14,17,23,30,33,37).

## 2.- Objetivos.

### 2.1: Objetivo general.

Evaluar la efectividad de la inducción del parto al final de la gestación (día 141), mediante la aplicación de flumetasona, dexametasona y prostaglandina F<sub>2</sub> - alfa.

### 2.2: Objetivos específicos.

- Determinar la efectividad de cada producto para inducir el parto dentro de las setenta y dos horas posteriores a su aplicación.
- Observar si existe diferencia significativa en el peso de los corderos nacidos dentro de las setenta y dos horas posteriores a la aplicación del producto en comparación con los nacidos después de este lapso y los del lote testigo.
- Verificar si la mortalidad de corderos al parto disminuye en los lotes de ovejas tratadas.
- Observar si existe algún efecto indeseable en las ovejas en quienes se halla inducido el parto.

## 3.- Material y Métodos.

### 3.1: Lugar.

el experimento se realizó en el Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria (COPEA) perteneciente a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, localizado en Topilejo, D.F. a 19° latitud norte y 99° latitud oeste, a una altura de 2,760 m sobre el nivel del mar. El clima predominante es semifrío, subhúmedo, con una temperatura anual media de 10°C. y una precipitación pluvial de 970 mm anuales. ( COPEA, 1982).

### 3.2: Animales.

Para el experimento se utilizaron 80 ovejas Tasset (Tabasco x Dorset) de diferentes edades. Fueron escogidas aleatoriamente de las 137 con que cuenta el centro.



Cabe mencionar que el COPEA es una explotación de tipo intensivo, en donde se lleva a cabo un empadre cada 8 meses con --- monta controlada. Las hembras que entran a empadre son despa--- rasitadas aproximadamente 60 días antes de la época de pari--- ción. A los 40 días antes de la parición se les aplica una --- bacterina contra Pasteurella haemolytica y P. multocida así -- como vitaminas A, D y E. Alrededor de 10 días despues de la -- aplicación de la bacterina, se aplica un toxoide contra Clos-- tridium pergringens tipo D.

### 3.3: Productos.

Los compuestos que se utilizaron fueron los - siguientes:

- Flumetasona 0.5 mg y vehiculo c.b.p. 1 ml.
- Dexametasona 2.0 mg y vehiculo c.b.p. 1 ml.
- Dinoprost trometamina 5.0 mg y vehiculo c.b.p. 1 ml.

### 3.4: Método.

De las 137 ovejas Tarsset que entraron al empadre se seleccionaron 80. Dicha selección se basó en el último --- diagnostico de gestación, realizado 120 días después del pri--- mer día de empadre, mediante un aparato de ultrasonido. De -- las ovejas seleccionadas se formaron aleatoriamente 4 lotes - de 20 ovejas cada uno. Se hizo un registro individual a cada 'oveja y se anotó la fecha en que sería aplicado el producto - (día 141 de gestación en base a los registros del COPEA), ade--- más de identificarlas a cada una con pintura.

Se tomó el tiempo desde que se aplicó el producto hasta el mo--- mento en que fue expulsado el cordero. Se verificó que éste - respirára sin dificultad y que mamára calostro, posteriormente se les desinfecto el cordón umbilical con azul de metileno y - se les pesó.

### 3.5: Tratamientos.

Los tratamientos aplicados en los diferen--- tes lotes fueron los siguientes:

- lote 1: A cada una de las 20 ovejas de este lote se les aplicó 2.5 mg de flumetasona por vía intramuscular el día 141 de gestación.
- lote 2: A cada una de las 20 ovejas de este lote se les aplicó 16 mg de dexametasona por vía intramuscular el día 141 de gestación.
- lote 3: A cada una de las 20 ovejas de este lote se les aplicó 15 mg de dinoprost trometamina (prostaglandina F<sub>2</sub> alfa) por vía intramuscular el día 141 de gestación.
- lote 4: Este fue el lote testigo. A las 20 ovejas de este lote no se les aplicó nada, solamente se registraron sus -- datos.

Las dosis utilizadas son las máximas reportadas en la literatura consultada (3,14,30,32).

### 3.6: Evaluación.

Para evaluar los resultados se llevó a cabo un análisis de medidas de tendencia central y de dispersión de cada tratamiento. Posteriormente se realizó un análisis de varianza completamente al azar con un criterio de clasificación con el fin de verificar si existieron diferencias significativas entre los tratamientos, y en los casos donde las hubo, se llevó a cabo una comparación múltiple de medias para lo que se utilizó la prueba de Diferencia mínima significativa honesta - (DMSH o Tukey).

Los datos que se recopilaron para la evaluación fueron los siguientes:

- Porcentaje de partos ocurridos dentro de las setenta y dos - horas posteriores a la aplicación del producto al parto.
- Número de horas transcurridas desde la aplicación del producto al parto.
- Peso al nacimiento.
- Mortalidad al parto y post-parto.

### 4.- Resultados.

De las ochenta ovejas que componían los cuatro lotes del experimento se eliminaron ocho por diversas razones, -

quedando de esta manera cuatro lotes de dieciocho ovejas cada uno. De las ovejas que se eliminaron, dos presentaron prolapso vaginal, dos padecieron toxemia de la preñez y tres no estaban gestantes aún cuando fueron detectadas como tales por el aparato de ultrasonido. Lo anterior ocurrió antes de que las ovejas fueran tratadas. Las dos ovejas restantes se eliminaron al azar con el afán de que los lotes quedáran homogéneos (Cuadros 1,2,3,4).

#### 4.1: Lote 1 (flumetasona).

- De los 18 partos de este lote, 11 (61.11%) ocurrieron dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto (figura 3), con una media de 55.56 hrs. transcurridas desde la aplicación al parto.
- La media de días de gestación de las 18 ovejas de este lote fue de 144.17 (Cuadro 8).
- Se obtuvieron 28 crías en este lote (Figura 4), lo que equivale al 155.5% de corderos producidos. De estos, 12 (42.8%) fueron machos y 16 (57.2%) fueron hembras.
- El peso total de las crías del lote fue de 94.000 kg (Cuadro 5). El peso promedio de las crías nacidas dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto fue de 3.200kg y el de las crías nacidas después de este lapso de 3.375 kg. El peso promedio de los machos del lote fue de 3.408 kg y el de las hembras de 3.318 kg (Cuadro 9).
- De los 18 partos de este lote, 8 (44.4%) fueron simples y 10 (55.6%) fueron gemelares (Cuadro 8).
- De las 28 crías, se registraron 2 muertes después del parto lo que equivale al 7.1% (Figura 4). Las causas de las muertes fueron las siguientes; en el primer caso, la muerte ocurrió al tercer día de edad por neumonía. La segunda muerte sucedió a las tres horas después del parto por enfriamiento, cabe mencionar que a la hora del parto la temperatura ambiental fue de  $-3^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.2: Lote 2 (dexametasona).

- De los 18 partos de este lote, 14 (77.77%) ocurrieron dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto (Figura 3), con una media de 51.15 hrs. transcurridas desde la aplicación al parto.
  - La media de días de gestación de las 18 ovejas de este lote fue de 144.17 (Cuadro 8).
  - Se obtuvieron 27 crías en este lote (Figura 4), lo que equivale al 150% de corderos producidos. De estos, 14 (51.8%) fueron machos y 13 (48.2%) fueron hembras.
  - El peso total de las crías del lote fue de 87.939 kg (Cuadro 5). El peso promedio de las crías nacidas dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto fue de 3.165 kg y el de las crías nacidas después de este lapso de 3.440 kg. El peso promedio de los machos del lote fue de 3.085 kg y el de las hembras de 3.441 kg (Cuadro 9).
  - De 18 partos de este lote, 10 fueron simples (55.5%), 6 fueron gemelares (33.3%) y 2 fueron triples (11.1%) (Cuadro 6).
  - De las 27 crías, se registró una muerte al parto lo que equivale al 3.7% y dos después del parto lo que representa el 11.1% (Figura 4). Las causas de las muertes fueron las siguientes; la muerte al parto se debió a asfixia. De las muertes post-parto, 2 (gemelos) murieron a la hora y hora y media respectivamente por enfriamiento, la temperatura ambiental en esos momentos fue de  $-1^{\circ}\text{C}$ . La tercera muerte se debió a asfixia a la hora después de haber nacido. Cabe mencionar que la estrechez pélvica de la madre obligó a realizar una extracción forzada, el cordero sobrevivió una hora y durante esta no se pudo levantar y le costaba mucho trabajo respirar.
- 4.3: Lote 3 (prostaglandina  $F_2$  alfa).
- De los 18 partos de este lote, 1 (5.55%) ocurrió dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto, siendo el tiempo transcurrido desde la aplicación al parto de 68.30 hrs. (Figura 3).
  - La media de días de gestación de las 18 ovejas de este lote fue de 148.78 (Cuadro 8).

- Se obtuvieron 22 crías en este lote (Figura 4), lo que equivale al 122.2% de corderos producidos. De estos, 10 (45.4%) fueron machos y 12 (54.6%) fueron hembras.
- El peso total de las crías del lote de 77.750 kg (Cuadro 5) el peso promedio de las crías nacidas dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto fue de 2.850 kg y el de las nacidas despues de este lapso de 3.602 kg. El peso promedio de los machos del lote fue de 3.410 kg y el de las hembras de 4.637 (Cuadro 9).
- De los 18 partos de este lote, 14 fueron simples (77.7%) y 4 fueron gemelares (22.3%)(Cuadro 6).
- No se registró ninguna muerte en este lote (Figura 4).

#### 4.4: Lote 4 (testigo).

- La media de días de gestación de las 18 ovejas de este lote fue de 146.67 (Cuadro 8).
- Se obtuvieron 24 crías (Figura 4), lo que equivale al 133.3% de corderos producidos. De estos, 8 (33.3%) fueron machos y 16 (66.7%) fueron hembras.
- El peso total de las crías del lote fue de 78.500 kg (Cuadro 5). El peso promedio de los machos del lote fue de 3.281 kg y el de las hembras de 3.265 kg (Cuadro 9).
- De los 18 partos del lote, 12 fueron simples (66.6%) y 6 fueron gemelares (33.4%)(Cuadro 6).
- De las 24 crías, se registraron dos muertes al parto lo que equivale al 8.3% y una después del parto lo que representa el 4.16% (Figura 4). Las causas de las muertes fueron las siguientes; uno de los corderos nació muerto. La segunda muerte fue el resultado de un parto distócico que obligó a realizar una operación cesarea, al extraer el cordero éste ya estaba muerto. La muerte post-parto se registró al día de nacido y al parecer se debió a inanición.

CUADRO 1 LOTE 1

N° DE OVEJA	FECHA DE MONTA	FECHA DE INDUCCION	HORA DE INDUCCION	FECHA DE PARTO	HORA DE PARTO	TIPO DE PARTO	SEXO DE LAS CRIAS	PESO DE LA CRIA	OBSERVACIONES
369	1-X-82	18-II-83	9:19	20-II-83	2:46	Gemelar	H M	2,700 2,800	
1068	2-X-82	19-II-83	7:30	21-II-83	12:00	Simple	M	4.000	
663	6-X-82	23-II-83	8:33	25-II-83	16:10	Simple	H	3,700	
2105	9-X-82	26-II-83	8:13	1-III-83	7:40	Simple	H	3,400	
1555	9-X-82	26-II-83	8:05	28-II-83	12:45	Simple	M	3,300	
354	11-X-82	28-II-83	8:26	8-III-83	17:10	Gemelar	H H	2,600 3,200	
1015	12-X-82	1-III-83	8:00	3-III-83	21:30	Simple	H	2,600	
351	13-X-82	2-III-83	8:40	5-III-83	14:30	Gemelar	M M	4,400 4,200	
1303	14-X-82	3-III-83	8:47	5-III-83	11:40	Simple	H	4,300	
370	14-X-82	4-III-83	8:40	12-III-83	3:30	Gemelar	M M	3,750 3.000	
2197	15-X-82	4-III-83	8:33	6-III-83	5:55	Simple	H	3,200	
1252	17-X-82	6-III-83	8:25	8-III-83	10:45	Gemelar	M M	2,600 2,600	
948	18-X-82	7-III-83	8:20	9-III-83	13:25	Gemelar	M H	3,900 3,300	
1203	19-X-82	8-III-83	8:12	12-III-83	4:10	Gemelar	H M	3,600 3,500	
998	20-X-82	9-III-83	8:16	12-III-83	9:55	Gemelar	M H	3,175 2,600	
1544	21-X-82	10-III-83	8:25	13-III-83	5:35	Gemelar	M H	1,500 2,300	
874	22-X-82	11-III-83	8:45	22-III-83	23:30	Gemelar	H H	3,200 2,700	
1968	23-X-82	12-III-83	8:45	14-III-83	13:50	Simple	M	3,700	

CUADRO 2 LOTE 2

N° DE OVEJA	FECHA DE MONTA	FECHA DE INDUCCION	HORA DE INDUCCION	FECHA DE PARTO	HORA DE PARTO	TIPO DE PARTO	SEXO DE LA CRIA	PESO DE LA CRIA	OBSERVACIONES
2006	1-X-82	18-II-83	9:15	20-II-83	7:45	Simple	M	4,600	
327	2-X-82	19-II-83	7:35	1-III-83	19:30	Triple	M M H	2,900 2,300 2,500	
1208	3-X-82	20-II-83	7:26	20-II-83	11:04	Simple	H	4,100	
532	4-X-82	21-II-83	7:27	23-II-83	4:38	Gemelar	M M	2,900 2,700	
389	6-X-82	23-II-83	8:27	4-III-83	21:15	Simple	H	4,225	
313	8-X-82	25-II-83	8:32	27-II-83	19:30	Simple	H	3,900	
967	9-X-82	26-II-83	8:15	28-II-83	22:25	Gemelar	H M	2,300 2,100	
440	9-X-82	26-II-83	8:21	28-II-83	2:30	Simple	H	4,550	
982	10-X-82	27-III-83	8:03	1-III-83	18:45	Simple	H	3,800	
1761	14-X-82	3-III-83	8:42	5-III-83	6:20	Simple	H	2,225	
941	14-X-82	3-III-83	8:35	5-III-83	14:30	Simple	H	2,900	
2001	15-X-82	4-III-83	8:35	6-III-83	12:43	Simple	M	4,400	
366	15-X-82	4-III-83	8:42	11-III-83	10:36	Gemelar	H H	3,140 3,150	
1833	17-X-82	6-III-83	8:23	7-III-83	13:55	Simple	M	2,200	
1700	18-X-82	7-III-83	8:14	9-III-83	7:45	Gemelar	M M	2,600 2,900	
1706	19-X-82	8-III-83	8:15	11-III-83	4:15	Gemelar	M M	2,200 2,600	
1222	20-X-82	9-III-83	8:14	19-III-83	19:10	Triple	H H H	3,750 3,800 4,200	
908	26-X-82	16-III-83	8:20	20-III-83	14:00	Gemelar	M M	3,900 3,600	

CUADRO 3 LOTE 3

N° DE OVEJA	FECHA DE MONTA	FECHA DE INDUCCION	HORA DE INDUCCION	FECHA DE PARTO	HORA DE PARTO	TIPO DE PARTO	SEXO DE LA CRIA	PESO DE LA CRIA	OBSERVACIONES
860	2-X-82	19-II-83	7:36	27-II-83	1:35	Simple	H	3,600	
1273	2-X-82	19-II-83	7:38	27-II-83	20:30	Simple	H	3,500	
1623	3-X-82	20-II-83	7:23	27-II-83	3:05	Simple	M	3,300	
1021	4-X-82	21-II-83	7:34	3-III-83	5:10	Simple	H	2,600	
526	6-X-82	23-II-83	8:29	2-III-83	2:13	Simple	M	4,000	
1884	9-X-82	26-II-83	8:19	2-III-83	17:30	Simple	H	2,600	
1763	9-X-82	26-II-83	8:17	5-III-83	12:30	Simple	M	3,600	
1780	11-X-82	28-II-83	8:30	5-III-83	5:00	Gemelar	M H	2,400 3,300	
373	13-X-82	2-III-83	8:24	10-III-83	11:30	Simple	H	3,100	
1865	14-X-82	3-III-83	8:45	11-III-83	12:30	Simple	H	4,750	
1414	15-X-82	4-III-83	8:45	14-III-83	22:35	Simple	M	4,400	
376	17-X-82	6-III-83	8:30	15-III-83	1:20	Simple	H	4,850	
660	18-X-82	7-III-83	8:22	14-III-83	17:00	Simple	H	4,100	
911	18-X-82	7-III-83	8:17	14-III-83	14:50	Simple	H	3,700	
301	19-X-82	8-III-83	8:13	19-III-83	15:00	Simple	M	4,000	
315	19-X-82	8-III-83	8:08	15-III-83	21:30	Gemelar	H H	3,450 3,100	
585	20-X-82	9-III-83	8:10	20-III-83	11:45	Gemelar	M H	3,600 3,000	
1423	21-X-82	11-III-83	8:45	20-III-83	10:30	Gemelar	M H	3,400 3,200	



CUADRO 4 LOTE 4

N° DE OVEJA	FECHA DE MONTA	FECHA DE PARTO	DIAS DE GESTACION	HORA DE PARTO	SEXO DE LA CRIA	PESO	OBSERVACIONES
2029	1-X-82	27-II-83	150	2:00	M	3,200	
2194	5-X-82	27-II-83	145	18:45	H	4,200	
1875	7-X-82	1-III-83	145	8:00	H	3,300	
2046	8-X-82	2-III-83	145	23:15	H M	3,400 2,900	
1004	8-X-82	27-II-83	145	13:00	H H	2,700 2,800	
1490	8-X-82	3-III-83	147	23:15	H H	3,400 2,900	
1819	9-X-82	2-III-83	145	9:00	H	3,200	
1043	11-X-82	2-III-83	143	8:50	M	4,000	
1881	11-X-82	7-III-83	148	6:30	H	3,900	
689	12-X-82	9-III-83	149	4:00	H H	3,600 3,300	
1961	12-X-82	9-III-83	149	11:05	H	2,500	
1837	13-X-82	8-III-83	147	5:35	M	2,500	
1426	13-X-82	11-III-83	150	7:00	H	3,300	
1907	13-X-82	11-III-83	150	20:10	H	3,750	
996	14-X-82	8-III-83	146	21:25	H H	3,600 2,900	
1697	15-X-82	13-III-83	150	5:15	M	3,250	
1319	19-X-82	10-III-83	143	11:40	M H	3,300 3,700	
1790	23-X-82	16-III-83	145	18:15	H	2,900	

Cuadro 5.

KILOGRAMOS DE CORDEROS NACIDOS POR OVEJA EN CADA LOTE.

LOTE	Kg. MACHO	Kg. HEMBRA	TOTAL	%
1	40.900	53.100	94.000	27.2
2	43.200	44.739	87.939	26.2
3	34.100	43.650	77.750	23.1
4	26.250	52.250	78.500	23.5
TOTAL	144.450	193.739	338.189	

Cuadro 6.  
TIPO DE PARTO OBSERVADO EN CADA IOTE.

LOTE	P. SIMPLE	P. GEMELAR	P. TRIPLE	TOTAL
1	8	10	-	18
2	10	6	2	18
3	14	4	-	18
4	12	6	-	18
TOTAL	44	26	2	72
%	61.1	36.1	2.8	

Cuadro 7.

Análisis estadístico de las horas transcurridas desde la aplicación del producto al parto.

	lote 1	lote 2	lote 3
Sumatoria	1,611	1,617	3,569
Media	89.50	89.84	198.29
Desviación standard	65.42	77.10	67.53
Varianza	8.09	8.78	8.22
La prueba D.M.S.H. resultó altamente significativa ( $P < 0.01$ ) encontrándose diferente el tratamiento de la $PGF_2\alpha$ .			

Cuadro 8.

Análisis estadístico de los días totales de gestación en los cuatro lotes.

	lote 1	lote 2	lote 3	lote 4
Sumatoria	2,595	2,595	2,678	2,648
Media	144.17	144.17	148.78	146.67
Desviación standard	2.60	3.20	2.90	2.57
Varianza	6.76	10.24	8.41	6.60

La prueba D.M.S.H. resultó altamente significativa encontrándose diferencias entre los lotes de flumetasona y dexametasona con el de la  $PGF_2\alpha$ .

Cuadro 9.

Análisis estadístico del peso al nacimiento de las crías  
nacidas en cada lote.

	lote 1	lote 2	lote 3	lote 4
Sumatoria	91.700	87.940	77.750	78.500
Media	3.275	3.267	3.534	3.270
Desviación standard	1	.81	.63	.45
Varianza	1	.64	.39	.20
El análisis de varianza no arrojó diferencia significativa ( $P < 0.01$ ) entre los 4 lotes.				

FIGURA 3.

PORCENTAJE DE PARTOS OCURRIDOS EN LAS 72 hrs.  
POSTERIORES A LA APLICACION DEL PRODUCTO EN  
CADA LOTE.

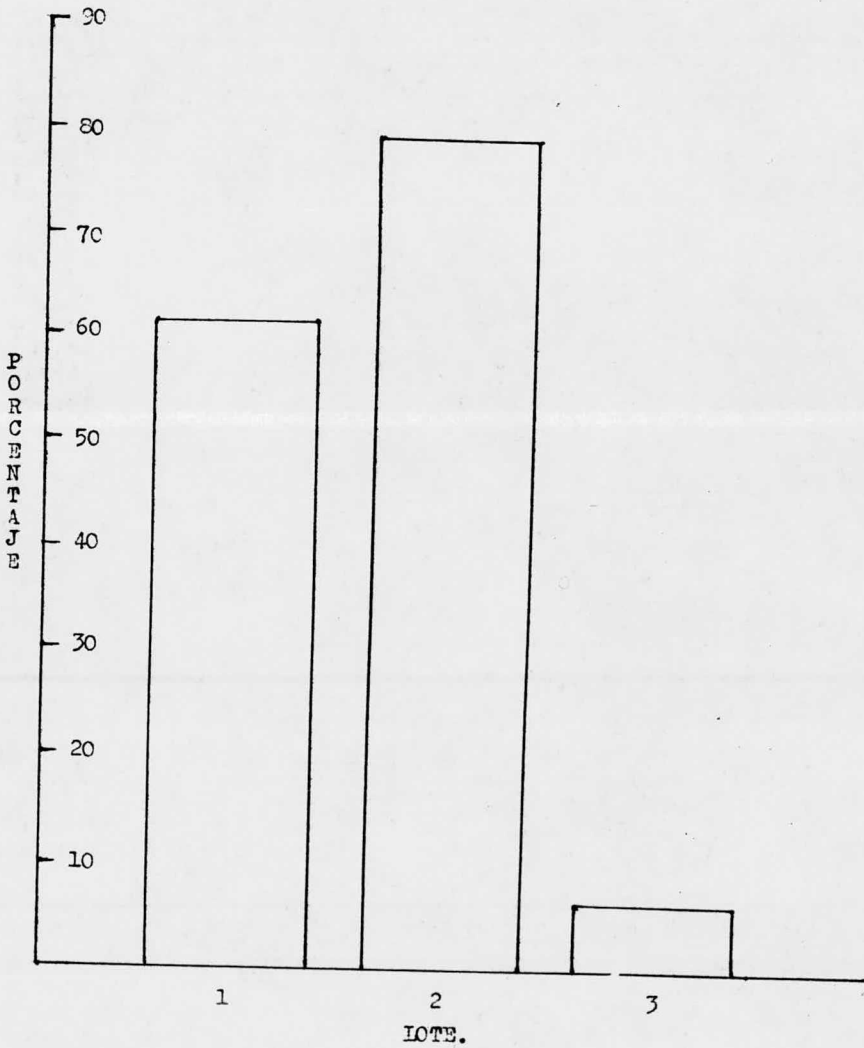
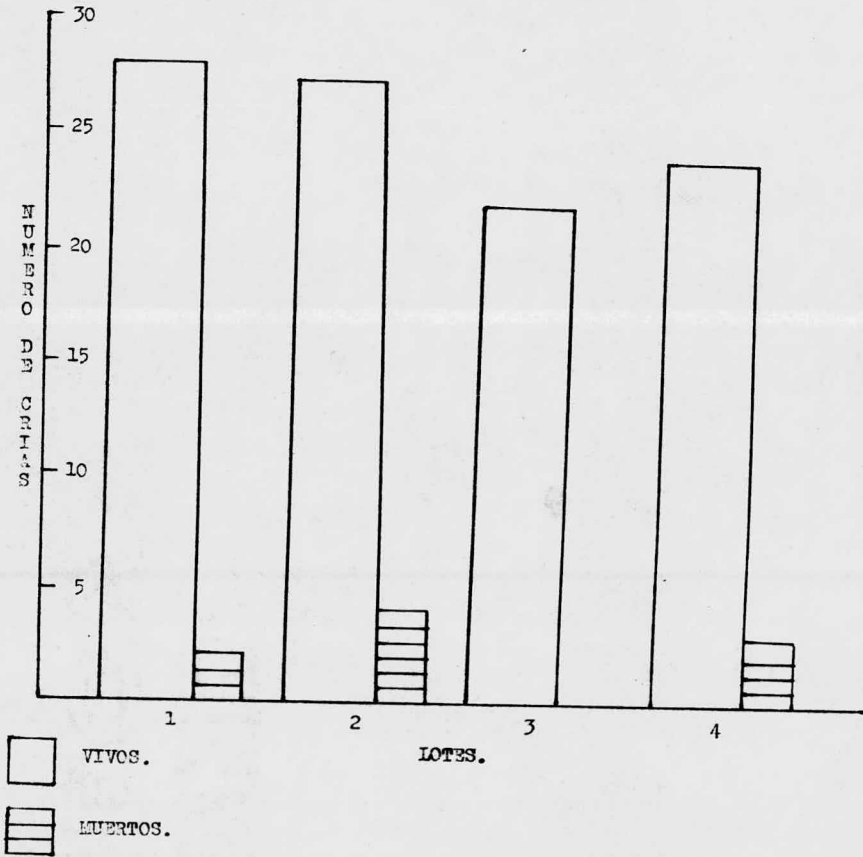


FIGURA 4.  
NUMERO DE CRIAS HACIDAS Y MUERTAS EN LOS 4 LOTES.





## 5.- Discusión.

Al analizar el porcentaje de partos ocurridos dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto -- (Figura 5), se puede observar que existió un 11.1% menos de -- partos en el lote de flumetasona (61.1%), que en el de dexametasona (77.7%), lo que estadísticamente resultó no ser significativo ( $P < 0.01$ ), sin embargo, para la prostaglandina  $F_2$  alfa (5.55%), la diferencia fue altamente significativa ( $P < 0.01$ ) -- para la prueba de Diferencia mínima significativa honesta (DM-SH)

En el caso de la flumetasona, el resultado es similar al reportado por Rommereim (30), quien utilizando la misma dosis y al mismo día obtuvo un 66.7% de partos dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto. Por otro lado el resultado es menor al reportado por Harman (14) quien registró un 89% en el mismo lapso y bajo las mismas medidas. En el caso de dexametasona, el resultado obtenido (77.7%) es menor al reportado por Bosc (3) y Shevah (32) quienes reportaron 100% y 89% respectivamente.

Para la prostaglandina  $F_2$  alfa ( $PGF_{2\alpha}$ ), el resultado obtenido (5.55%) es notoriamente más bajo al reportado por Harman (14) quien registró un 33% bajo los mismos términos. No obstante, - Oakes (27), reporta que las prostaglandinas administradas en - ovejas al término de la gestación no producen efecto sobre el tono uterino y funciones cardiovasculares por lo que concluye que la oveja es insensible a la acción de las prostaglandinas administradas en esta etapa. Shultz (32) menciona que la inducción del parto en ovejas con prostaglandinas es virtualmente impráctica.

Al observar el promedio de las horas que transcurrieron desde la aplicación del producto al parto en aquellos que ocurrieron dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto se ve que la flumetasona tardó 4.41 hrs. más en promedio que - la dexametasona en inducir el parto.

Si bien esta diferencia no fue significativa ( $P < 0.01$ ) para el análisis de varianza completamente al azar con un criterio de clasificación entre los corticosteroides, si lo fue en comparación con la  $PGF_2\alpha$ .

Al analizar las horas transcurridas desde la aplicación del producto al parto tomando en consideración a todas las ovejas del lote, no se encontró diferencia entre los corticosteroides. Por otro lado, al compararlo con la  $PGF_2\alpha$  se encontró una diferencia altamente significativa ( $P < 0.01$ ) para la prueba DMSH (Cuadro 7).

En el caso de la flumetasona, el resultado obtenido, 55.56 hrs fue mayor al reportado por Harman (14) y Rommereim (30) quienes reportaron 50.9 y 49.5 hrs. respectivamente. En el caso de la dexametasona, el resultado obtenido, 51.15 hrs., es mayor al reportado por Bosc (3) y Shultz (32) quienes registraron 47.9 y 49.0 hrs. respectivamente. En el caso de la  $PGF_2\alpha$  el resultado obtenido, 68.5 hrs., es mucho mayor al reportado por Harman y Slyter (14) que es de sólo 41.7 hrs.

El análisis estadístico (DMSH) del total de días de gestación no arrojó diferencia significativa ( $P < 0.01$ ) entre los corticosteroides y el lote testigo. Sin embargo, la diferencia fue altamente significativa ( $P < 0.01$ ) al compararlos con la  $PGF_2\alpha$  (Cuadro 8). Por otro lado, el resultado de la  $PGF_2\alpha$  está dentro del rango normal de días de gestación (34) por lo que se puede inferir que este es completamente aleatorio, ya que no se conoce ningún efecto fisiológico de que la  $PGF_2\alpha$  alargue el período de gestación.

En el caso del peso al nacimiento de los corderos nacidos dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto se encontró una pequeña diferencia entre el lote de flumetasona y el lote testigo, la cual no fue significativa ( $P < 0.01$ ) para la prueba DMSH.

En el análisis estadístico de peso considerando a todas las -- crías, no se encontró diferencia significativa ( $P < 0.01$ ) en el análisis de varianza (Cuadro 9).

Los resultados del peso al nacimiento de los corderos nacidos dentro de las 72 hrs. posteriores a la aplicación del producto en los lotes de flumetasona y dexametasona son menores que los del testigo, siendo la diferencia de 0.07 y 0.10 kg para la -- flumetasona y dexametasona respectivamente. Estos resultados -- son menores a los reportados por Rommereim (30) quien utilizó flumetasona y Bosc (3) quien uso dexametasona, pues ellos en-- contraron una reducción en el peso de corderos nacidos de par-- tos inducidos de 0.30 y 0.93 kg respectivamente.

En cuanto a la mortalidad, no se puede afirmar que las muertes ocurridas en los lotes 1 y 2 sean debidas a la aplicación de -- los corticosteroides, pues las causas de estas caen dentro de las cinco más comunes en corderos (11,28). En el caso anterior se encuentra el lote testigo. En este experimento, el factor -- climatológico ha jugado un papel fundamental en relación a la mortalidad, ya que el medio ambiente adverso en los primeros -- días de vida de los corderos reviste una considerable importan-- cia en la supervivencia neonatal (28).

El experimento duró 30 días. La temperatura máxima fue de  $20^{\circ}\text{C}$  y la mínima de  $-3^{\circ}\text{C}$  siendo la temperatura media de  $7.9^{\circ}\text{C}$ . De -- los 30 días que duró el experimento, en 10 se presentaron he-- das durante la madrugada y en 5 hubo lluvia (S.A.R.H. Febrero y Marzo de 1983).

6.- Conclusiones.

- Los glucocorticoides, flumetasona y dexametasona, resultaron efectivos en inducir el parto en un sesenta y uno punto uno por ciento y setenta y siete punto siete por ciento respectivamente dentro de las setenta y dos horas posteriores a la aplicación de cada producto.
- La prostaglandina F<sub>2</sub> alfa no fue efectiva en inducir el parto dentro de las setenta y dos horas posteriores a su aplicación, ya que solo se registró un parto en este lapso - lo que equivale al cinco punto cinco por ciento. Sin embargo no se puede descartar su acción por lo que se requiere realizar estudios fisiológicos detallados para evaluar su efectividad real.
- La mortalidad y el peso al nacimiento registrado en los lotes tratados no se vieron afectados.
- No se detectó ningún efecto indeseable en las ovejas que parieron dentro de las setenta y dos horas posteriores a la aplicación de cada producto.
- Es recomendable el uso de corticosteroides para la inducción del parto en ovejas, utilizandose como una práctica alternativa de manejo.

7.- Literatura citada.

- 1.- Basurto, C.H. y Sumano, L.H.: Prostaglandinas: Acciones -- Fisiológicas y Aplicaciones Prácticas en la Reproducción -- Animal. Vet. Zoot. 3(3): 9-14. (1982).
- 2.- Bergström, S.: Introductory Lecture: the Prostaglandins - and their Practical Applications. Acta. Vet Scand. Suppl. - 77: 1-5. (1981).
- 3.- Bosc, M.J.: The Control of Parturition in the Ewe, J. Re- prod. Fertil 27: 491. (1981).
- 4.- Boulfekhar, L. and Brudieux, R.: Peripheal Concentrations of Progesterone, Cortisol, Aldosterone, Sodium and Potas- sium in the Tadmrit Ewe During Pregnancy and Parturition. J. Endocr. 84: 25-33. (1980).
- 5.- Burd, L.: Lemons, J.A.: Makowski, E.L.: Meschia, G. and -- Niswender, G.: Mammary Blood Flow and Endocrine Changes - During Parturition in the Ewe. J. Endocr. 98(3): 748-754. (1976).
- 6.- Bygdeman, M.: Effects of Prostaglandins on the Genital -- Tract. Acta Vet. Scand. Suppl. 77: 47-54. (1981).
- 7.- Cal, L.G.: Inducción del Parto en Bovinos y Ovinos Median- te la Administración de Dexametasona. Gaceta. Vet. Arg. 43: - 374-381. (1981).
- 8.- Castillo, R.: Roman, P.: Rojas, G.: Lozano, D. y Martinez F.: Inducción del Parto en Borregas Tabasco. Memorias de - la XIV Reunión Anual del I.N.I.P.- S.A.R.H. México, D.F. --- (1981).
- 9.- Enady, M.: Noakes, D.E.: Hadley, J.C. and Arthur, G.W.: Cor- ticosteroid Induced Lambing in the Ewe. Vet. Rec. 95(281): 281-285. (1974).

- 10.- Flint, A.P.F.: Anderson, A.B.M.: Goodson, J.D.: Steele. - P.A. and Turnbull, A.C.: Bilateral Adrenalectomy of Lambs in Utero: Effects on Maternal Hormone Levels al Induced - Parturition. J. Endocr. 69: 433-444. (1976).
- 11.- Geraldine, B.C. and Clifford, C.B.: Factors in Disease -- and Mortality of Lambs. Vet. Med. and Small Anim. Clin.: 84-91. (1976).
- 12.- Granström, E.: Prostaglandin Chemistry. Acta Vet. Scand. Suppl. 77: 1-4. (1981).
- 13.- Gurtler, H.: Ketz, H.A.: Kolb, E.: Schoeder, L. y Seidel, H.: Fisiología Veterinaria. 2th. ed. Acribia, Zaragoza, - 1976.
- 14.- Haruan, E.L. and Slyter, A.L.: Induction of Parturition - in the Ewe. J. Anim. Scie. 50(3): 391-393. (1980).
- 15.- Harper, H.A.: Rodwell, V.W. y Mayes, P.A.: Manual de Química Fisiológica. 7th. ed. Manual Moderno. México, D.F. - 1980.
- 16.- Inskeep, E.K.: Potential Uses of Prostaglandins in Con--- trol of Repreoductive Cycles of Domestic Animals. J. Anim Scie. 36(6): 1149-1157. (1973).
- 17.- Jochle, W.: Pharmacological Control of Parturation: A --- Status Report. Memorias del X Congreso Mundial de Buia--- tría. A.M.M.V.E.B. México, D.F. 1978.
- 18.- Jones, C.T.: Johnson, P.: Kendall, J.Z.: Ritchie, J.W.K. and Thorburn, G.D.: Induction of Premature Parturition in Sheep. Adrenocorticotrophin and Corticosteroid Changes -- During Infusion of Synacthen into a Foetus. Acta Endocr. 87: 192-202. (1978).

- 19.- Jones, C.T.: Ritchie, J.W.K. and Flint, A.P.F.: Some Experiments on the Role of Foetal Pituitary in the Maturation of the Adrenal and the Induction of Parturition in Sheep. J. Endocr. 72: 251-257. (1977).
- 20.- Juergenson, E.M.: Prácticas Aprobadas en la Explotación del Ganado Lanar. 2th. ed. C.E.C.S.A. México, D.F. 1979.
- 21.- Liggins, G.C.: Possible Role for Prostaglandins F<sub>2</sub> alfa in Parturition of the Sheep. Nature, 232: 629-631. (1971)
- 22.- McDonald, R.E.: Reproducción y Endocrinología Veterinaria 2th. ed. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F. --- (1978).
- 23.- McFelly, R.A. and Ganjam, V.K.: Induction of Parturition in Farm Animals. Ann. Rech. Veter. 7(2): 151-156. (1976).
- 24.- Mitchell, M.D.: Anderson, A.B.M.: Brunt, J.D.: Clover, L.: Ellwood, D.A.: Robinson, J.S. and Turnbull, A.C.: Concentrations of 6-oxo-prostaglandin<sub>1</sub> alfa in the Maternal and Foetal Plasma of Sheep During Spontaneous and Induced Parturition. J. Endocr. 83: 141-148. (1979).
- 25.- Mitchell, M.D. and Flint, A.P.F.: Use of Meclofenamic Acid to Investigate the Role of Prostaglandins Biosynthesis During Induced Parturition in the Sheep. J. Endocr. 76: 101-109. (1978).
- 26.- Moreno, Ch.: Estado Actual y Perspectivas de la Producción Ovina en México. Veterinaria Mex. 7(4): 136-141. (1976).
- 27.- Oakes, G.: Mofid, M.: Brinkman, C.R. and Assali, N.S.: Insensitivity of the Sheep to Prostaglandins. Procc. Soc. Exp Biol. Med. 142(194). (1973).
- 28.- Padilla, J.I.: Causas de Mortalidad de Corderos en la zona de Ajusco D.F. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Z.

Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. --  
1979.

- 29.- Pérez, I.A.: Situación Actual de la Ovinocultura en México. Memorias del curso de actualización de aspectos de -- producción ovina. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1979.
- 30.- Rommereim, D.N. and Slyter, A.L.: Effect of Day of Gestation on Induction of Lambing with Flumethazone. J. Anim. Scie. 53(3): 564-566. (1976).
- 31.- Scott, D. and Robinson, J.J.: Changes in the Concentra--- tions of Urea, Glucose and Some Mineral Elements in the Plasma of the Ewe During Induced Parturition. Res. Vet. Scie. 20: 346-347. (1976).
- 32.- Schultz, R.H. and Copeland, D.D.: Induction of Abortion - Using Prostaglandins. Acta Vet. Scand. Suppl. 77: 353-361 (1981).
- 33.- Shevah, Y.: A Note on the Use of Dexamethazone for Indu- cement of Parturition of Finn. x Dorset Ewes. Anim. Prod. 18: 89-92. (1974).
- 34.- Smith, I.D.: Breed Differences in the Duration of Gestation in the Sheep. Aust. Vet. J. 43: 63-64. (1967).
- 35.- Stabenfeldt, G.H.: Edquist, L.E.: Kindhal, H.: Gustaffson B. and Bane, A.: Practical Implications of Recent Physiologic Findings for Reproductive Efficiency in Cows, Mares Sows and Ewes. J. Am. Vet. Med. Ass. 72: 667-675. (1978).
- 36.- Thimonier, J.: Practical Uses of Prostaglandins in Sheep - and Goats. Acta Vet. Scand. Suppl. 77: 193-208. (1981).



- 37.- Webster, G.M. and Haresign, W.: A Note on the Uses of ----  
Dexamethazone to Induced Parturition in the Ewe. Anim. --  
Prod. 32: 341-344. (1981).

