

24.91



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"EFECTO DE LA ALIMENTACION NOCTURNA EN CERDAS GESTANTES SOBRE LA HORA DE INICIO DEL PARTO"

T E S I S

Q u e P r e s e n t a

VICTOR MANUEL FLORES AGUAYO

Para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

A S E S O R E S :

JOAQUIN BECERRIL ANGELES

OLEGARIO GARCIA MARTINEZ

ROBERTO MARTINEZ GAMBA



México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	PAGINA
I. INTRODUCCION	2
1. ANTECEDENTES	2
2. REVISION DE LA LITERATURA	3
2.1 EL PARTO	3
2.2 MORTINATOS	5
2.3 DISTOCIA	10
2.4 INDUCCION DEL PARTO	11
3. HIPOTESIS	12
4. OBJETIVO	12
II. MATERIAL Y METODOS	13
1. LOCALIZACION	13
2. ANIMALES EXPERIMENTALES	13
3. GRUPOS EXPERIMENTALES	13
4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	14
5. ANALISIS ESTADISTICO	14
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSION	19
V. CONCLUSIONES	21
VI. LITERATURA CITADA	22

R E S U M E N

FLORES AGUAYO VICTOR MANUEL. Efecto de la alimentación nocturna en cerdas gestantes sobre la hora de inicio del parto (bajo la dirección de: Joaquín Becerril Angeles, Olegario García Martínez y Roberto Martínez Gamba).

Se realizó un experimento en la Granja Experimental Porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., utilizando 75 cerdas gestantes, tanto primerizas como adultas de diferentes razas (Landrace, Yorkshire, Hampshire y Duroc), así como hembras híbridas. Los animales fueron asignados al azar para formar tres grupos de 25 cerdas cada uno. En el grupo I, las hembras fueron alimentadas a las 21:00 horas. En el grupo II, los animales se alimentaron a las 10:00 y a las 21:00 horas. Las cerdas del grupo III, fueron alimentadas de acuerdo al horario matutino que se utiliza en la granja, ésto es a las 10:00 horas. Todos los grupos tenían libre acceso al agua.

Se registró el número de parto de la cerda y la hora de presentación del mismo, el total de lechones nacidos (vivos y muertos) y las observaciones que se derivaran en cada caso. En los grupos I y II, el 56% y 52% respectivamente de los partos ocurrieron durante el día (07:00 a las 18:59 horas) a diferencia del 36% observado en el grupo III (testigo). La diferencia no fue estadísticamente significativa ($P > 0.05$).

El sistema de alimentación nocturna utilizado en este trabajo produjo una tendencia a mayores pariciones durante el día y a pesar de no haber diferencia estadística entre los tratamientos, representa una alternativa para investigaciones posteriores sobre esta práctica.

I. INTRODUCCION.

1. ANTECEDENTES.

Debido a las condiciones ambientales, nutricionales, tecnológicas y de manejo que privan en los diferentes sistemas de producción porcina, es posible reconocer una extensa gama de factores que causan elevadas pérdidas económicas para el productor. Esto se refleja en la pérdida de lechones durante el parto e inmediatamente después de este evento.

La sobrevivencia de los lechones al nacimiento es un aspecto de gran importancia, sobre todo si consideramos que, en condiciones normales la cerda pierde aproximadamente un 40% de su potencial reproductivo desde el momento de la liberación de los óvulos hasta la terminación del parto (2). Otro factor importante es la hora de inicio del parto, ya que se ha observado que la mayoría de las cerdas paren durante la noche (1, 9, 10, 13, 14, 33). Al respecto se ha postulado que este fenómeno puede deberse a una forma de protección de la marrana para su camada; la que puede ser consciente o inconscientemente (14). Debido a esta característica de parición nocturna se eleva el número de lechones muertos al nacimiento, generalmente por la falta de atención durante el parto (4, 6, 29, 30), lo que ocasiona mayores pérdidas y hace necesario utilizar mano de obra durante las 24 horas.

Existen explotaciones pecuarias que no cuentan con el personal capacitado para la asistencia de partos y sobre todo para solucionar los casos de distocias que se presenten durante las horas de la noche, incrementándose las posibilidades de perder cerdos al nacimiento y del deterioro de la capacidad reproductiva de las hembras que sufren este padecimiento.

2. REVISION DE LA LITERATURA.

2.1 EL PARTO.

El parto es el proceso fisiológico mediante el cual se realiza la expulsión del (los) producto (s) del antro materno. Tiene lugar al término de la gestación como resultado de cambios endocrinos estructurales, nutritivos, circulatorios, físicos y químicos tanto de la madre como del feto. El parto se inicia con las primeras contracciones uterinas y finaliza con la expulsión de las membranas fetales (18,20).

Aproximadamente una semana antes del parto la marrana se vuelve excitable. También se puede apreciar un evidente edema vulvar y ventral, aumento de volumen de las glándulas mamarias y relajación de los ligamentos de la región pélvica (32).

Etapas del parto. El proceso del parto se divide en tres períodos o etapas:

- a) Período de preparación. Este período se caracteriza por la dilatación del cervix y las contracciones rítmicas de las fibras musculares circulares y longitudinales de la pared uterina (32).
- b) Período de expulsión fetal. Se caracteriza por la entrada del feto en el canal pélvico dilatado, por la ruptura de la bolsa alantoidea, por las contracciones abdominales y por la expulsión del feto a través de la vulva. En la cerda, debido a que tiene placenta difusa, la mayoría de las conexiones placentarias se rompen después del impulso inicial del primer período del parto. Es urgente que la segunda etapa sea rápida o el feto puede asfixiarse (32).

El intervalo entre expulsiones va desde tres minutos a una hora y los lechones y las placentas son expulsados simultánea o alternadamente (18). La presentación de los fetos puede ser anterior o posterior, siendo la primera la más frecuente (31).

c) Período de expulsión de las membranas fetales. La expulsión de las membranas fetales es un proceso activo - asociado con contracciones uterinas (32).

TEORIA SOBRE EL INICIO DEL PARTO. El mecanismo del inicio es un proceso bastante complicado. A través del tiempo, varios - grupos de investigadores han elaborado teorías acerca de dicho mecanismo. Todas tuvieron validez científica en su momento. A continuación se mencionan las más importantes: teoría del estiramiento del útero, teoría del retiro de la progesterona, teoría de la oxitocina, teoría de las prostaglandinas y teoría del feto (25,38).

INTEGRACION DE LAS TEORIAS ACERCA DEL INICIO DEL PARTO. El parto es un proceso complicado que requiere tiempo suficiente antes de que se pueda presentar. En la cerda, los cambios endocrinos que finalmente van a concluir en el parto suceden alrededor de siete - días antes (38).

En la cerda, el parto es precedido por un incremento del cortisol en el plasma fetal y por cambios del plasma sanguíneo materno que incluye: aumento de las concentraciones de estrona, estradiol, relaxina, cortisol, metabolitos de la prostaglandina F2 alfa y oxitocina. Dos días antes del parto disminuyen las concentraciones de profesterona materna y esta disminución es una respuesta al incremento inicial en prostagaldina F2 alfa. Las elevadas concentraciones de prostaglandina F2 alfa estimulan las contracciones uterinas.

El aumento inicial de la concentración de prostaglandina F2 alfa - también causa la liberación de relaxina, la que probablemente - - ablanda o afloja el canal del parto (12, 25).

2.2 MORTINATOS.

Aunque la clasificación de los mortinatos es compleja, se consideran en dos grupos:

El primer grupo incluye fetos que murieron antes del término de la gestación, generalmente por causas infecciosas. También se incluyen dentro de este grupo a los fetos momificados (19,34).

El segundo grupo considera aquellas muertes intraparto; - son lechones que murieron durante el parto o inmediatamente después de este evento y se deben a causas no infecciosas (34).

MECANISMOS POTENCIALES RESPONSABLES DE LA PRESENTACION DE MORTINATOS. En la presentación de muertes prenatales y perinatales o baja viabilidad de lechones al nacimiento, están involucrados varios mecanismos potenciales responsables como son:

VIABILIDAD NEONATAL: La sobrevivencia y rango de crecimiento del cerdo recién nacido son medidas fundamentales de vigor y son reflejos de maduración, adaptación y tolerancia. La maduración es el proceso mediante el cual el feto se prepara para la - - transición de su medio ambiente intra al extrauterino. Consiste de cambios morfológicos y funcionales que son genéticamente determinados y ocurren ambos prenatal y perinatalmente de acuerdo a un plan fijado (36). La adaptación concede al neonato ajustarse a demandas de un medio ambiente extrauterino hostil. El proceso de adaptación

postnatal es particularmente importante en el cerdo recién nacido, desde que se provee de un mecanismo rápido de cierto proceso de ma duración para mantener en orden la homeostasis en medios ambientes específicos. La tolerancia es la habilidad de muchos sistemas fisiológicos fetales o de animales recién nacidos, para tolerar tensiones, las cuales en el adulto activarían respuestas que podrían llevar al agotamiento de las reservas de energía. Este es un mecanismo protector que ayuda al neonato a mantener la homeostasis y conservar la energía en casos de tensión, hasta que pueda adaptarse fisiológicamente a ese medio ambiente (36).

ANOXIA INTRAPARTO: Los fetos tienen una baja tolerancia a la anoxia; la asfizia y daño cerebral irreversible ocurren dentro de cinco minutos después de la ruptura del cordón umbilical o algún impedimento del flujo sanguíneo umbilical (34,36). La anoxia al nacimiento, resulta de elevadas concentraciones de PCO₂, ácido láctico, bajas concentraciones de PO₂ en sangre y depresión del centro respiratorio (34, 36). En un estudio realizado por Sprecher, et al (34) mencionan que la presencia de meconio en piel, boca, faringe, tráquea y bronquios de mortinatos, apoya fuertemente la teoría de que la anoxia es la causa principal de muertes intraparto.

DESARROLLO INTRAUTERINO. La muerte temprana de lechones ocurren más frecuentemente en fetos de tamaño pequeño. Esta evidencia anatómica indica que estos animales son morfológicamente inmaduros. El desarrollo de los fetos en el útero está influenciado por el estado nutricional de la madre, características genéticas de los progenitores, eficacia con la cual los nutrientes y los gases son transportados y liberados a través de la placenta y cada uno de los fetos, y las interacciones feto-maternas a nivel de placenta con los sistemas endocrinos fetales. El desarrollo uterino también -

está relacionado con la localización uterina de los fetos (36).

TENSION SICOSOCIAL Y FLUJO SANGUINEO: Los estados de tensión pueden ser particularmente severos cuando los animales son expuestos a prácticas de manejo inadecuadas, provocando disturbios en el medio ambiente materno y en el desarrollo de sus crías (5,36). La tensión sicosocial en la cerda puede causar activación adrenérgica, la cual puede reducir repentinamente el flujo sanguíneo al útero, interfiriendo con el desarrollo de los fetos (36).

FACTORES ENDOCRINOS: Las hormonas como reguladores de las funciones fisiológicas en el animal adulto están íntimamente involucradas en la adaptación y el mantenimiento de la homeostasis. Estos agentes humorales no solamente actúan en el papel homeostático de los fetos, sino también en los procesos de maduración (36).

CAUSAS INFECCIOSAS DE MORTINATOS. Dentro de las causas infecciosas que producen mortinatos se mencionan las siguientes: Leptospirosis, Estreptococosis, y más recientemente se les ha involucrado como capaces de causar mortinatos a los Enterovirus, Parvovirus, Reovirus, virus de la Pseudorrabia y virus de la Influenza porcina (34).

CAUSAS NO INFECCIOSAS DE MORTINATOS: Se ha observado que la pérdida de lechones al nacimiento está relacionada con factores tales como:

a) Influencias medio ambientales: Los cambios medio ambientales y de manejo afectan fácilmente al cerdo. Los estados de tensión provocan una serie de cambios fisiológicos y de comportamiento, que resultan en partos prolongados y en casos extremos inercia uterina con la consecuente mortalidad intraparto (5, 29, 37).

b) Sobrealimentación de la cerda: La sobrealimentación conduce a la obesidad; esta característica, especialmente en la cerda gestante en la última semana probablemente ocurra fijación de estrógenos en la grasa acumulada, no se sensibiliza el miometrio para el inicio del parto, lo que puede ocasionar inercia uterina (17).

c) Duración de la gestación: Las causas por las que la gestación se puede prologar, hasta el momento no están bien comprendidas, no obstante, se ha especulado que este trastorno podría ocurrir cuando alguno o algunos de los mecanismos que terminan con la preñez es alterado. Vanstalle et al, (39) han indicado que a medida que se prolonga el período de la gestación de 116 a 118 días - aumenta el número de lechones muertos. Por otra parte Jackson y Millar (21) han asociado la prolongación de la gestación con camadas pequeñas lo que induce inercia uterina y muerte fetal.

d) Amplitud pélvica de la cerca y tamaño de los lechones al nacimiento: La mortalidad intraparto también está relacionada con la presencia de uno o más fetos muy desarrollados y asociado con la estrechez del canal pélvico de algunas cerdas, que es causa común de distocias (4, 6, 17). Osuagwuh y Akpokodje (26) mencionan que - pierde una alta proporción de lechones al nacimiento en cerdas prime rizas que no son físicamente maduras, asociado con una elevada inci dencia de distocias.

e) Edad y número de partos de la hembra. El porcentaje de mortinatos tiende a ser mayor en hembras de primer parto, así como en cercas que han tenido más de cinco partos (16, 17).

f) Cantidad de lechones por parto: Sprecher, et al, (1974) - (34) mencionan que un mayor número de mortinatos puede ocurrir en - camadas con menos de cuatro lechones o más de nueve. En el primer

caso es probable que el bajo número de fetos no sea capaz de estimular suficientemente el proceso del parto. En el segundo caso puede haber alguna relación entre el feto y la placenta principalmente en los últimos días de la gestación, lo que determina la viabilidad de los fetos y por tanto su influencia sobre el parto.

g) Posición intrauterina de los fetos: La localización intrauterina de los fetos al momento del parto es otra causa involucrada en la mortalidad intraparto. Los fetos que están situados cerca de los ovarios tienen que recorrer una distancia mayor que los que se encuentran cerca del cervix, por lo tanto su nacimiento corresponde a la última fase del parto, aumentando el riesgo de anoxia intraparto (17, 28).

h) Tensión sicosocial de la cerda al momento del parto: Los cambios medio ambientales o de manejo que provoquen estados de tensión en la cerda parturienta darán como resultado una prologación - del parto con la consecuente influencia detrimental sobre el número de lechones nacidos vivos (5, 11, 37).

i) Intervalo de nacimiento entre un lechón y otro. El intervalo de nacimiento entre un lechón y otro es un factor decisivo en la sobrevivencia de los lechones al nacimiento (6, 27). Ramírez y Pijoan (31) mencionan que los lechones nacen en un intervalo promedio de 15 minutos.

j) Duración del parto: Generalmente se ha observado que el - trabajo del parto tiene una duración de dos a tres horas (28, 31). Sin embargo como ya se mencionó, hay factores relacionados con la - mortalidad intraparto que tienen un efecto directo sobre la duración del parto y por tanto sobre el porcentaje de lechones nacidos vivos.

2.3 DISTOCIA.

Distocia significa etimológicamente parto difícil; y en obstetricia se usa para designar el parto que no puede realizarse únicamente con el esfuerzo de la madre (40).

Las causas de distocia son múltiples y pueden ser divididas en dos grandes grupos: causas mediatas o básicas de distocia y causas inmediatas de distocia (32).

Las causas mediatas se pueden dividir de la siguiente manera:

Causas hereditarias, divididas en dos grupos: El primero — que contiene las causas que producen alteración en la madre, por ejemplo: hernia inguinal, doble cervix e hipoplasia de vagina, vulva o útero. El segundo grupo, que incluye las causas que han sido producidas por genes recesivos de la madre o del padre y que causan alteraciones sobre el feto. Se comprenden dentro de este grupo las siguientes: hidropesía de las membranas fetales, hidropesía del feto y fetos hidrocefalos (32).

Causas nutricionales y de manejo: Estas causas afectan principalmente a la madre y ambas están muy relacionadas (32).

Causas diversas: Aquí se considera a la inercia uterina que puede ser primaria, secundaria e idiopática (31).

La inercia uterina primaria es la falta total de contracciones uterinas al momento del parto, debido principalmente a fallas hormonales y a deficiencias de minerales (31, 32). La inercia uterina secundaria (la más común) se presenta como consecuencia de una exhaustiva labor de parto no productiva (31).

Las causas inmediatas de distocia se dividen en causas maternas y causas fetales. Entre las primeras se encuentran todos aquellos factores que producen una estrechez del canal pélvico y que evitan la entrada normal del feto al canal de parto. Las causas fetales son más comunes que las anteriores y son debidas generalmente a presentaciones, posiciones y actitudes anormales del feto al momento del parto (31, 32).

2.4 INDUCCION DEL PARTO.

La inducción del parto se ha intentado por medios químicos y naturales, para que este evento tenga lugar de ser posible en días hábiles y durante horas accesibles, para brindar asistencia durante el parto.

Sprecher, et al., (1974) (34) menciona que la inyección de 60 a 100 unidades de hormona adrenocorticotropica (ACTH) puede ser efectiva en la inducción del parto, pero son necesarios estudios adicionales para dar un papel definitivo a esta hormona en la inducción del parto.

La dexametasona induce la parición prematura en cerdas, pero los resultados obtenidos con su aplicación son muy variables, lo que sugiere su utilización no es práctica para la inducción del parto (12, 34).

La prostaglandina F2 alfa o sus análogos pueden ser usados para inducir el parto en la cerda (8,16,22,35). Estudios de campo han comprobado la eficacia de la prostaglandina F2 alfa para inducir el parto en la cerda al utilizar una sola aplicación en dosis de 10 mg. a cerdas en el día 111 ó 112 de gestación (41).

La acupuntura es una ciencia que tiene aplicación en la inducción del parto. La estimulación bilateral de los puntos Bladder (BL) (27, 28, 31) se ha utilizado con éxito para inducir el parto en vacas a término que tienen dificultades para hacerlo. La utilización de los puntos Bladder resulta más exitosa si se estimula el punto SP6. La estimulación de los puntos SP6 y cv1 facilitará la relajación de los ligamentos sacrociáticos y coccigeos y aparentemente estimula las contracciones uterinas. (15).

Estudios recientes indican que es posible obtener una mayor proporción de partos diurnos al modificar el horario de alimentación en vacas próximas al parto (3, 23, 24).

En un estudio, cuando 168 vacas gestantes fueron alimentadas una sola vez al día a las 19:00 horas, se observaron 137 (81.5%) de partos diurnos (05:00 a las 19:00 horas) (3).

En otro estudio se demostró que si el ganado era alimentado únicamente a las 22:00 horas, su parto ocurría en el transcurso de las 06:00 a las 22:00 horas en un 79% (24).

3. HIPOTESIS.

Con la utilización de la alimentación nocturna, se obtendrá una mayor proporción de partos diurnos en los animales sujetos a este cambio en el horario de alimentación.

4. OBJETIVO.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la alimentación nocturna en cerdas gestantes sobre la hora de inicio del parto.

II. MATERIAL Y METODOS.

1. LOCALIZACION.

El trabajo de investigación se realizó en la Granja Experimental Porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se encuentra ubicada en la parte Sureste de la Cuenca del Valle de México, en la calle Manuel - M. López s.n., a la altura del Km. 21.5 de la carretera México-Tulyehualco, dentro del perímetro del pueblo de Zapotitlán, en la Delegación de Tláhuca, D.F. Geográficamente se localiza en 19°18' de latitud norte con respecto al Meridiano de Greenwich, a una altura sobre el nivel del mar de 2 242 m con una presión de 558 mm de Hg (41).

2. ANIMALES EXPERIMENTALES.

Para este estudio se utilizaron 75 cerdas de diferentes razas (Landrace, Yorkshire, Hampshire, Duroc) y hembras híbridas. Este grupo de cerdas comprende tanto hembras primíparas como múltíparas. Se dispuso de corrales con capacidad suficiente para alojar a 10 animales, igualmente se hizo uso de las instalaciones de las dos alas de maternidad; una con jaulas de parición en el piso y la otra con jaulas elevadas.

3. GRUPOS EXPERIMENTALES.

Se utilizaron 75 cerdas gestantes de diferentes edades, que se encontraban en el inicio del último tercio de su gestación. Las hembras fueron asignadas al azar para formar tres grupos de 25 cerdas cada uno. Una vez revisados los registros individuales de los animales, se procedió a integrar los grupos con aquellas cerdas que tenían 78 días de gestación, hasta completar 25 animales por tratamiento.

4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.

Los grupos I y II correspondieron a aquellos animales sujetos a un cambio en su horario habitual de alimentación, en tanto que el grupo III funcionó como testigo y donde se continuó el horario convencional matutino de alimentación que se utiliza en la granja. Grupo I tratado. A cada una de las cerdas se le suministró de 2.5 a 3 kg. de alimento por día, a las 21:00 horas desde el día 78 de gestación hasta un día antes de la fecha probable del parto.

Grupo II tratado. A cada una de las marranas se les proporcionó diariamente de 2.5 a 3 kg. de alimento en dos porciones iguales, a las 10:00 a las 21:00 horas desde el día 78 de gestación hasta un día antes de la fecha probable del parto.

Grupo III testigo. Los animales integrados en este grupo continuaron con su horario habitual de alimentación, esto es, 2.5 a 3 kg. de alimento diariamente a las 10:00 horas durante toda la gestación hasta un día antes de la fecha probable del parto. Todos los animales tuvieron libre acceso al agua, y fueron trasladados a la sala de maternidad con una anticipación aproximada de cuatro días previos a la fecha probable del parto; esta actividad se realizaba a las 09:30 horas aproximadamente. En las salas de maternidad se continuó el control en el horario de alimentación para las cerdas de cada uno de los grupos, igualmente se registró el número del animal, su número de parto, la fecha del parto, la hora del parto, el total de lechones nacidos (vivos y muertos) y las observaciones especiales que sucedieran en cada caso.

5. ANALISIS ESTADISTICO.

Para evaluar el efecto de la hora de alimentación sobre la —

hora de presentación del parto, se empleó un análisis Logit (7); ya que se trataba de variables dicotómicas. Para ello se realizó el siguiente modelo:

$$Y_{ij} = M + T_i + D_j + TD_{ij} + E_{ijk}$$

Donde:

Y = Probabilidad que se dé parto diurno o muerte de lechón de día en la ij-ésima combinación.

M = Media general

T = Efecto de tratamiento (i = 1,2,3).

D = Efecto de edad de la hembra (j = 1,2).

TD = Efecto de la interacción entre tratamiento y edad de la hembra.

E = Error experimental

Este análisis se realizó tanto para la frecuencia de presentación de parto en el día como para la frecuencia de lechones muertos.

Se consideró parto diurno aquel que ocurrió entre las 07:00 y las 18:59 horas, los partos nocturnos fueron los que se presentaron fuera de este horario.

III. RESULTADOS.

En el cuadro 1, se muestra la relación entre la presentación del parto diurno y el horario de alimentación. Tanto los animales que fueron alimentados solamente durante la noche (Grupo I) como -- los que se alimentaron en el horario mixto (Grupo II), tuvieron una mayor presentación en el número de partos diurnos que el grupo testigo al cual se le proporcionó el alimento en el horario convencional matutino. La diferencia entre los tratamientos no fue estadísticamente significativa ($P > 0.05$).

CUADRO I. INFLUENCIA DE LA ALIMENTACION NOCTURNA EN LOS PORCENTAJES PARA LA PRESENTACION DIURNA DEL PARTO.

P A R T O	GRUPO I n = 25	GRUPO II n = 25	GRUPO III n = 25
Diurno	14 (56%)	13 (52%)	9 (36%)
Nocturno	11 (44%)	12 (48%)	16 (64%)

Los porcentajes entre los tratamientos no difieren significativamente ($P > 0.05$).

En relación al número de lechones nacidos muertos, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$) -- entre los tratamientos. Los datos correspondientes están contenidos en el Cuadro 2.

CUADRO 2. PRESENTACION DE PARTOS DIURNOS Y NOCTURNOS Y SU -
RELACION CON EL NUMERO DE LECHONES NACIDOS MUERTOS.

GRUPO	<u>LECHONES NACIDOS MUERTOS</u>	
	P A R T O	
	DIURNO	NOCTURNO
GRUPO I	17 (11.18%)	11 (9.9%)
GRUPO II	5 (3.42%)	10 (8.26%)
GRUPO III	7 (6.93%)	12 (7.64%)

Los porcentajes para la presentación de mortinatos entre los grupos no difieren significativamente ($P > 0.05$).

En el Cuadro 3, se presenta la relación entre la edad de la hembra y el momento del parto. La hora de presentación del parto no fue afectada por la edad de la cerda en ninguno de los grupos.

CUADRO 3. RELACION DE LA PRESENTACION DEL PARTO CON LA EDAD REPRODUCTIVA DE LA CERDA.

GRUPO	EDAD DE LA CERDA	P A R T O DIURNO	NOCTURNO.
I	PRIMERIZAS	—	—
	ADULTAS	14 (56%)	11 (44%)
II	PRIMERIZAS	5 (55.55%)	4 (44.44%)
	ADULTAS	8 (50.0)	8 (50.0%)
III	PRIMERIZAS	3 (37.5%)	5 (62.5%)
	ADULTAS	6 (35.294%)	11 (64.706%)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($P > 0.05$).

IV. DISCUSION.

En la presente investigación se demostró que de 25 partos observados del grupo I, 14 (56%) ocurrieron en el horario diurno (07:00 a las 18:59 horas), contra 25 partos testigo, de los cuales 9 (36%) - ocurrieron en el día. Esto último coincide con lo publicado por - - Vidaurrázaga (1984) (41), quien menciona que de 40 partos testigo, so lo 14 (35%) ocurrieron en horas laborables (07:00 a las 17:00 horas), lo que confirma la tendencia natural de las cerdas a parir durante la noche.

A pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos, se aprecia una tendencia a una presenta ción diurna de los partos con el tratamiento I y II que cuando la ali mentación fue dada una sola vez en el horario convencional matutino. Estos resultados son similares a los obtenidos por Bañuelos (1984) (3) al alimentar a vacas gestantes durante la noche con el fin de inducir una mayor presentación de partos diurnos y donde sí se observaron diferencias significativas entre el grupo tratado y el testigo. La razón de no encontrar diferencias estadísticas entre los tratamientos - tal vez esté relacionada con el número de animales experimentales uti lizados, donde tal vez el tamaño de la muestra no fue suficiente para captar la diferencia, pero que posiblemente al repetir este trabajo - con un mayor número de animales pudiera ofrecer una mejor evaluación de esta práctica.

En lo referente al porcentaje de mortinatos, los valores no se encontraron afectados por ninguno de los tratamientos; observándose que están dentro de los rangos comúnmente observados (6,29,34,36).

El posible mecanismo fisiológico que hace que los animales tratados (grupos I y II) presenten una mayor ocurrencia de partos diurnos sería de orden mecánico: generalmente los animales durante la noche descansan, pero si no hubo alimento disponible durante el día, - al anochecer tienen hambre y al proporcionarles alimento se mantienen ocupados en comer y digerir ese alimento. Además que funciones como la prensión de los alimentos, la masticación y la salivación, implican utilización de energía y en general todos los mecanismos fisiológicos involucrados en la digestión. En este momento es poco probable que la energía pueda ocuparse en dos procesos fisiológicos simultáneos como serían la digestión y el parto, por lo que el mecanismo de parto puede verse modificado por esta práctica de la alimentación nocturna.

Un siguiente paso para un mejor análisis de esta práctica sería la utilización de un mayor número de animales experimentales para la repetición de este trabajo y que fuera realizado en una granja comercial en donde se considere también el aspecto económico, para una mejor evaluación del sistema de alimentación nocturna en cerdas gestantes.

V. CONCLUSIONES.

En este trabajo, el sistema de alimentación nocturna en cerdos gestantes produjo una tendencia positiva en la presentación diurna de los partos, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

El cambio en el horario de alimentación no afectó el número de lechones nacidos muertos.

Se requiere de estudios subsecuentes para una mejor evaluación de esta práctica.

VI. LITERATURA CITADA.

1. Alexander, G., Signoret, J.P. and Hafez, E.S.E.: Sexual and maternal behaviour. In: Reproduction in Farm Animals. Edited by: Hafez, E.S.E. 3rd. Lea and Febiger, Philadelphia, 1974.
2. Anderson, L.L. and Hard, D.L.: Relation of maternal nutrition and endocrine function to porcine fetal development and litter size. In: Proceedings of International Pig Veterinary Society, Reposet Copenhagen: 77 (1980)
3. Bañuelos, N.A.F.: Influencia de la hora de alimentación sobre la presentación diurna del parto en ganado Holstein-Friesian. Tesis de Maestría. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1984.
4. Bauman, R.H., Kadlec, J.E. and Pawlen, P.A.: Some factors - - affecting death loss in baby pigs. Pes. Bull: 810 (1966)
5. Bacter, M.R. and Petherick, J.C.: The effect of restraint on - parturition in the sow. In: Proceedings of International Pig Veterinary Society, Reposet Copenhagen: 84 (1980)
6. Bereskin, B., Shelby, C.E. and Cox, D.F.: Some factors affecting pig survival. J. Anim. Sci., 36 (5): 821-827 (1973).
7. Berkson, J.: A statically precise and relatively simple method of estimating the bioassay with quantal response, based on the logistic function. J. Amer. Statist. Ass., 48: - 565-599 (1953).
8. Britt, H.J.: Prospects for controlling reproductive processes in cattle, sheep, and swine from recent findings in reproduction. J. Dairy Sci., 62: (4): 651-665 (1979)
9. Craig, V.J.: Domestic Animal Behaviour. Prentice-Hall, Inc., - Englewood Cliffs, New Jersey, 1981.

10. Dinu, I., Alexandru, G. and Ilibu, L.: Investigations in to sow behaviuor at farrowing. Cercetari privind comporta mentul scroafelor la fatare. Lucrari Stiintifice, Ins titutul Agronomic, "N. Balcesce". D Zoothennie. 20/21 39-47 (1979). In: Pig News and Information., 1 (2):112 (1980).
11. English, P.R., Smith, W.J. y Mac Lean, A.: La cerda: Como Me jorar su Productividad. El Manual Moderno, S.A. Méxi co, D.F. 1981.
12. First, N.L. and Bosc, J.M.: Proposed mechanisms controlling parturition and the induction of parturition in swine J. Anim. Sci., 48 (6): 1407-1421 (1979).
13. Fraser, A.F.: Reproductive Behaviour in Ungulates. Academic Press, Inc. New York, 1968.
14. Fraser, A.F.: Farm Animal Behaviour, 2nd. ed. Baillière - - Tindall, London, 1980.
15. Fuentes, H.V.O. y Sumano, L.H.S.: Farmacología Veterinaria - Edición de los autores. México, D.F. 1982.
16. García, R.O.: Inducción del parto en cerdas con prostaglandina F2 alfa. Porcirama. IX (100): 30-44 (1984)
17. García, R.O.: Muerte perinatal en el cerdo. Porcirama. IX. (104) 11-22 (1984)
18. Hafez, E.S.E. Reproduction in Farma Animals. 3rd. ed. Lea - and Febiger, Philadelphia, 1974.
19. Herren, E.C.: Body weigths and selected organ measurements from pigs stillborn of dying neonatally. In: Procee dings of International Pig Veterinary Society, Reposet Copenhagen: 80 (1980)
20. Hughes, P.E. and Varley, M.A.: Reproduction in the Pig. Butter worth Publishers, Inc. Boston, 1980.
21. Jakson, P.G.G. and Millar, P.M.: Cervical closure despite re- tention of a fetus in a parturiet sow. Vet. Rec., 102: (2): 41 (1978)

22. Killian, D.B. and Day, B.N.: Controlled farrowing with prostaglandin F2 alfa. J. Anim. Sci., 39 (1): 214 (1974)
23. Konefal, G.: Day time calving/the Konefal method. Kansas state University: 1-10, 1980-1981
24. Lowan, B.J., Hankey, M.S., Scott, N.A., Deas, D.W. and Hunter, E.A.: Influencing of time of feeding on time of parturition in beef cows. Vet. Rec., 109 (25/26): 557-559 (1981).
25. Nathanielz, P.W.: Endocrine mechanisms of parturition. Ann. - Rev. Physiol., 40: 411-445 (1978)
26. Osuagwuh, A.I.A. and Akpokdje, V.J.: Age of first breeding and incidence of dystocia and losses at parturition and postpartum in the Indigenous Nigerian pig. Anim. Reprod. Sci., 4 (2): 149-153 (1981).
27. Ramírez, N.R. y Pijoan, A.C.: Diagnóstico de las Enfermedades del Cerdo. Edición de los autores. México, D.F. 1982
28. Randall, G.C.B. and Penny, R.H.C.: Stillbirth in the pig: An Analysis of the breeding records of five herds. Brit. Vet. J., 126 (11): 593-602 (1970).
29. Randall, G.C.B.: Observations on parturition in the sow. I. - Factors associated with the delivery of the piglets and their subsequent behaviour. Vet. Rec., 90 (7): 178-182. (1972).
30. Randall, G.C.B.: Observations on parturition in the sow. II. Factors influencing stillbirth and perinatal mortality Vet. Rec., 90 (7): 183-186 (1972).
31. Randall, G.C.B.: Pig mortality in the immediate perinatal period. J. Amer. Vet. Med. Ass., 163 (10): 1181 (1973)
32. Roberts, S.J.: Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción, Teriogenología. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1979.

33. Signoret, J.P., Baldwin, B.A., Fraser, A.F. and Hafez, E.S.E.
The behaviour of swine. In: The Behaviour of Domestic Animals. Edited by: Hafez, E.S.E. 3rd. ed. Williams and Wilkins, Baltimore, 1975.
34. Sprecher, D.F., Leman, A.D., Dziuc, P.D., Cropper, M. and Decker M.: Causes and control of swine stillbirths. J. Amer. Vet. Med. Ass., 165 (8): 698-701 (1974).
35. Stabenferdt, G.H., Edqvist, L.E., Kindall, H., Gustafsson, B. - and Bone, A.: Practical implications of recent physiologic findings for reproductive efficiency in cows, mares sows, and ewes. J. Amer. Vet. Med. Ass., 172 (6): 667-675 (1978).
36. Staton, H.C. and Carroll, J.K.: Potential mechanisms responsible for prenatal and perinatal mortality or low viability of swine. J. Anim. Sci., 38(5): 1037-1044 (1974).
37. Svendsen, J. and Adréasson, B.: Perinatal mortality in pigs. Influence of housing. In: Proceedings of International Pig Veterinary Society. Reprint Copenhagen: 83 (1980)
38. Thorburn, G.D., Challis, J.R.G. and Currie, W.B.: Control of parturition in domestic animals. Biol. Reprod., 16: 18-27 (1977).
39. Vanstalle, A., Broes, A., Bienfet, B. and Lomba, F.: Relationship between gestation length, litter size and perinatal mortality in Pietran and Belgian Landrace breed pigs. In: - - Proceedings of International Pig Veterinary Society. Reprint Copenhagen: 79 (1980).
40. Vatti, G.: Ginecología y Obstetricia Veterinaria. U.T.E.H.A. - - México, 1969.
41. Vidaurrázaga, O.J.L.: Inducción del parto en cerdas con el uso de prostaglandinas y su análisis económico. Tesis Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional - - Autónoma de México, México, D.F. 1984.