

36
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

“ESTUDIO COMPARATIVO DE 4 METODOS DE DIAGNOSTICO DE GESTACION DE CERDOS”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
JUAN MANUEL CHAVEZ VEGA

ASESOR: M.V.Z. MANUEL ALVAREZ TRILLANES

1 9 8 4



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.

I N D I C E

	Paq.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	19
DISCUCION	23
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
LITERATURA CITADA	25

INTRODUCCION

En México la producción porcina se ha venido intensificando cada día más debido a la demanda que existe de esta industria en el mercado, con esta intensificación del sector han aparecido nuevos problemas, cuya solución depende principalmente del avance de la ciencia y de la técnica para que de esta manera los métodos y explotación sean cada vez más eficaces y se traduzcan en una disminución de los costos de producción y el aumento en la eficiencia productiva de los animales.

Dentro de la porcicultura es particularmente importante -- la existencia de una buena relación entre la infraestructura de la explotación y el número de cabezas que se tiene, -- para crear módulos óptimos y así poder explotar racionalmente los grupos de cerdas.

Esta relación es particularmente importante en la fase reproductiva ya que es una de las más importantes desde el momento en que se realiza la monta hasta el destete de los lechones, en donde se impone una rotación programada en los diferentes sectores de las cerdas y lechones, para poder utilizar al máximo las instalaciones y reducir al mínimo los períodos improductivos.

En las explotaciones donde la crianza es intensiva y siguiendo la cadena reproductiva, las cerdas se colocan en la sección de fecundación y una vez que se ha asegurado la misma, se pasan a las secciones múltiples de gestación, para regresar de nuevo a las secciones cerradas cuando se acerca el momento del parto. Durante esta etapa pueden existir --

algunos problemas que influyan en la eficiencia de las cerdas reproductoras y por consiguiente se afectan los costos de producción.

Esto nos obliga a tener la mayor seguridad posible en el diagnóstico precoz de la gestación, ya que al tener una información equivocada se está provocando pérdidas en tiempo, alimentación y manejo que se convierten en fugas económicas con animales que sólo se están manteniendo en forma estéril y parasitan.

Se sabe que la alimentación representa un costo equivalente a un 60-85% de la producción total en las cerdas (Baker; et. al. 1969; Jensen et. al. 1982; Michel, 1979) y los costos de instalación y equipo representan un 8-20% (Kridler and Carroll, 1971).

Estos datos no indican la gran importancia que para el poricultor tiene el hacer un buen diagnóstico precoz de gestación, para poder obtener el mayor rendimiento en sus cerdas reproductoras.

En el pasado las granjas pequeñas y familiares que contaban con unas cuantas cerdas se limitaban después de la fecundación natural a observar si aparecían las manifestaciones del embarazo. Esta actitud empírica era fuente de muchos errores y muy a menudo se daban cuenta de la imprecisión de sus observaciones.

Actualmente para evitar este tipo de problemas y tomando en cuenta que en las explotaciones porcinas existe un elevado número de cerdas y se requieren métodos prácticos y seguros de manejo, se han creado diferentes métodos en el diagnóstico precoz de gestación tales como: Radiografías, Pruebas --

Hormonales, Examen Hematológico, Inducción de Estro, Biopsia Vaginal, Detección de Vida Fetal por Ultrasonido y Palpación Rectal (Walker, 1972 citado por Cameron, 1977)

MÉTODOS DE ULTRASONIDO

El ultrasonido, para el diagnóstico de gravidez en las cerdas se puede utilizar aprovechando diversos principios de la física; la ecografía y el efecto Doppler.

El primer método reproduce el eco en una pantalla luminosa, el segundo lo trasmite a través del sonido. En los dos sistemas sin embargo es diferente el motivo de la reflexión del eco en el cuerpo del animal.

De hecho la técnica que aprovecha el efecto Doppler utiliza el ultrasonido con frecuencias similares a las que se usan para la reflexión en la ecografía y que finalmente se trasmite a un transductor en contacto con la superficie del cuerpo.

El sonido trasmitido por los organos móviles ó por la sangre tiene un cambio ligero de frecuencia. Esta diferencia acústica se convierte en señales audibles. Los cambios de frecuencia son de tal magnitud que se pueden percibir y distinguir, el eco del corazón fetal, el círculo de la sangre arterial del feto en tanto que no se escucha ningún sonido en el caso de las cerdas no embarazadas.

De acuerdo con Fierce y colaboradores (1978) el efecto Doppler da buenos resultados y se relaciona con las pulsaciones cardíacas del feto y la madre; las ciento veinte pulsa-

ciones de la madre no producen ningun sonido, mientras que las ciento setenta y cinco pulsaciones por minuto del corazón fetal transmiten una frecuencia diferente que se puede escuchar mediante un sonido.

Por otra parte, la ecografía aplicada a la técnica para el diagnóstico de gravidez en las cerdas da buenos resultados a partir del día 28 después de la monta. El limite de 28 días para diagnosticar la gravidez, coincide con la variación del fluido contenido en el útero y con el inicio del desarrollo rápido de las membranas fetales más que con -- el rápido desarrollo del feto.

El método se basa en la emisión de un sonido de alta frecuencia directo en el cuerpo del animal y controla su regreso. Cuando la cerda ha sido fecundada la transmisión del ultrasonido se refleja desde el útero que se distiende por la presencia del fluido amniotico en las primeras fases de la preñez. Es necesario para no cometer errores recordar que la vejiga cuando esta llena de orina podría alterar los resultados.

Kephart, et. al. (1980). Probaron un aparato de ultrasonido para detectar gestación en 120 cerdas en diferentes estados de gestación. La exactitud sobre las unidades probadas fué de aproximadamente 85%.

Sin embargo los mejores resultados (más del 90%) fueron -- obtenidos cuando las unidades se probaron en cerdas de por lo menos 45 días de haber sido servidas.

Otros reportes (Gecela, et.al.1981) nos indican un porcentaje de seguridad de 48.4, 93.4, 95.2, 96.8 y 96.6% para los días 21, 28, 35, 42 y 49 respectivamente después de -- la monta.

Los resultados obtenidos en una prueba (Niwa, et. al. 1977) con un aparato de ultrasonido fueron de 80, 62, 77 y 99-100% para los días 22, 29-30, 39-40, 49 y más de 50 respectivamente después del servicio.

Lindahl, et. al. (1975) probaron una rápida y segura prueba para el diagnóstico de gestación en cerdas adultas y primizas entre los días 30 y 90 de gestación. La técnica está basada en la detección de las diferencias acústicas entre el contenido de un útero gravido, otros tejidos abdominales y la ingesta. Un reconocimiento fácil del eco es obtenido de una profundidad de 15-20 cm de cerdas gestantes en contraste con las no gestantes que es de 5 cm. Los resultados de las pruebas de laboratorio y pruebas conducidas bajo condiciones de control en cuatro granjas y en un rastro usando 1001 cerdas, dieron la seguridad de la técnica de aproximadamente el 100% para el diagnóstico de gestación en cerdas entre 30 y 90 días después del servicio. De Souza, et. al. (1982) trabajaron con un aparato de ultrasonido del tipo -- Scampreg T. M. modelo 739. Se utilizaron cerdas Landrace, Larg-White, Duroc y Hampshire, que fueron seleccionadas -- al azar totalizando 430 diagnósticos a diferentes tiempos de gestación. La seguridad más alta se obtuvo entre los 45 -- y 49 días (100%) también se observaron altos niveles de seguridad entre los 29 y 49 días (semanalmente la seguridad -- fué de 71.80 y 100% respectivamente) antes de los 29 y después de los 101 días de gestación la seguridad bajo drásticamente debido a que el líquido amniótico era considerablemente bajo. Se observó que el aparato algunas veces daba -- falsos positivos, cuando la vejiga de las cerdas estaba -- llena.

En otra prueba se compararon dos diferentes aparatos de ultrasonido, el de tipo Puls. Echo y el Doppler. El primero

tuvo baja precisión en cerdas no gestantes y una alta frecuencia de diagnósticos inciertos. Con respecto al aparato Doppler, la precisión más baja fué en cerdas gestantes, este instrumento tuvo baja frecuencia de diagnósticos inciertos. De los dos aparatos el de tipo Doppler fué considerado el más adecuado para el diagnóstico de gestación en cerdas.

Mutheu y Sanaggi (1979) probaron un aparato de ultrasonido y obtuvieron un 94-95% de seguridad a los 30 días después de la monta.

En otra prueba realizada con un aparato de ultrasonido, -- Fraser y Robertson (1980) sobre treinta y nueve cerdas -- se obtuvo una precisión del 92% después de los 36 días -- de haber sido servidas.

Nikolie, Et. al. (1979) combinaron dos métodos de diagnóstico de gestación, un método de ultrasonido y un método -- hormonal 2,685 cerdas fueron probadas con el método de ultrasonido 30-38 días después de la monta y 95.4% fueron -- diagnosticadas como gestantes, 120 cerdas diagnosticadas como no gestantes fueron probadas con el otro método; de estas el 73.4% fueron diagnosticadas gestantes. El porcentaje de cerdas diagnosticadas preñadas con estos dos métodos combinados fué de 98.8% y el de falsos positivos fué de -- 0.02% .

Buddle, (1980) realizó una prueba basada en la comparación de tres diferentes métodos de diagnóstico de gestación los cuales son: Ultrasonido, Biopsia Vaginal y Palpación Rectal, con el fin de determinar si el uso de pruebas múltiples, principalmente varias técnicas en el mismo día o la repetición de una misma técnica en una fecha posterior nos

permite tener una mayor seguridad al detectar el embarazo o la ausencia de éste. Por medio de estos métodos podemos también determinar cuál de las tres pruebas fué la más - - practica y de mayores beneficios en relación a los costos - para los porcicultores.

Los resultados obtenidos para cerdas pariadas fueron:

	19 DIAS	25-32 DIAS	56-80 DIAS
ULTRASONIDO	41.38 %	90 %	97.4 %
BIOPSIA VAGINAL	91.17 %	88 %	90.26 %
PALPACION RECTAL	8.33 %	77.67 %	93.4 %

Los resultados obtenidos para cerdas no Pariadas fueron:

	19 DIAS	25-32 DIAS	56-80 DIAS
ULTRASONIDO	75 %	52.63 %	100 %
BIOPSIA VAGINAL	80 %	73.68 %	66.66 %
PALPACION RECTAL	0 %	53 %	0 %

METODO BASADO EN LA INYECCION DE UN PREPARADO HORMONAL

(ESTROGENOS Y ANDROGENOS)

Mediante la inyección de este preparado, la cerda no embarazada entrara en calor debido a un mecanismo de retroalimentación con emisión de ganodotropinas.

Si la cerda esta preñada, este mecanismo se bloquea mediante las hormonas provenientes del cuerpo luteo y de la placenta.

Gecele, et. al. (1982) utilizó este método y considero los porcentajes de exactitud de la siguiente manera: Número correcto de diagnósticos, sobre número total de diagnósticos y el porcentaje de precisión para preñadas es igual al número de diagnósticos de gestación correctos sobre el número total de diagnósticos de gestación. Un total de 118 diagnósticos fueron hechos usando el preparado hormonal 21 días después del servicio a 21 cerdas adultas y 74 primerizas y a 28 días después del servicio a 24 adultas y 70 primerizas.

El porcentaje de exactitud total a 21 días fué de 93.6, 97.8 y 98.9%, tomando en cuenta 4, 7 y 10 días después del tratamiento a la inducción del calor respectivamente y para 28 días fué de 91.4, 91.5 y 93.9%. El porcentaje de exactitud para gestantes a los 21 días fué de: 93.3, 97.7 y 98.8% a los 28 días fué de: 91.3, 91.3 y 93.3% considerando 4, 7 y 10 días respectivamente después del tratamiento para la inducción del calor.

Un método de diagnóstico de gestación que es bastante seguro y fácil de realizar es la utilización de un preparado (PG-600) a base de ganodotropina (FMSG) 400 U.I. y de ganodo

tropina corionica (HCG) 200 U.I. que se inyecta por via -
intramuscular entre los días 16 y 17 (Schilling and Cerne,
1974) después del servicio; si la cerda no presenta estro
se puede considerar gestante. Este combinado hormonal --
se puede usar hasta los 90 días después del servicio - -
sin ocasionar ninguna alteración ni a la puerca ni a los
fetos. Este método además de ser bastante seguro en su -
porcentaje de acierto (97-100%) tiene la ventaja de que -
si la cerda no esta gestante se va a presentar un calor -
fertil y bien manifiesto.

METODO DE LA BICPSIA VAGINAL

El epitelio vaginal de la cerda es estratificado y su gro-
sor varia dependiendo de la fase del ciclo estral en - -
que se encuentra. En el momento del estro su grosor lle-
ga a 20-25 estratos de células y las más elevadas presen-
tan una base de queratina, entre el día 12 y 16 del ciclo
estral, el epitelio llega al nivel mínimo (2-3 estratos).

Las manifestaciones estructurales del epitelio vaginal se
utilizan para el método de la biopsia en la determinación
de la fase estral, el estado hormonal y el estado de emba-
razo del animal.

La toma de la mucosa se efectua con tijeras de biopsia en
la pared vaginal, posteriormente se procede al examen his-
tológico de la mucosa para poder diagnóaticar la eventual
gravidéz entre el día 20 y 30 después del servicio. - -
Mather et. al. (1970) realizaron ésta prueba en 3 hatos -
con diferente manejo y eficiencia reproductiva. En el --
primer hato con eficiencia reproductiva relativamente ba-
ja, se obtuvo una precisión del 75%. En el segundo que -
fue un hato comercial en donde los datos del estro no - -

fueron registrados, la precisión fué de 90%. En un hato experimental donde los datos de cruce eran conocidos y las pruebas fueron obtenidas para tiempos predeterminados, la precisión fué de 95%.

Done y Hoard (1965), utilizando éste mismo método trabajaron con 177 cerdas obteniendo una precisión de aproximadamente 95% a partir de los 30 días después del servicio. Rojas (1969) utilizando este método obtuvo un 90% de seguridad después de los 40 días de la monta.

METODO BASADO EN LOS NIVELES DE ESTROGENOS EN LA SANGRE

Existen dos pruebas para realizar este método:

La primera prueba se basa en la manifestación del estro provocando en ratas adultas ovariectomizadas o en ratas jóvenes después de la administración de orina con contenido de hormonas gonadotrópicas.

La otra prueba es la de fluorescencia, que se basa en la fluorescencia que producen los estrógenos en presencia del ácido sulfúrico.

Perry et. al. (1982), realizaron una prueba con gonadotropinas sobre 93 cerdas diagnosticadas preñadas, 67 dieron nacimiento a lechones o tuvieron fetos presentes en el útero. De 23 diagnósticos como abiertas, 5 estuvieron preñadas. La exactitud de la prueba fué de 90.3%.

DETERMINACION DE PROGESTERONA EN PLASMA

Williamson, et. al (1980), examinaron en plasmas las concentraciones de progesterona y estrógenos en cerdas, 18 -

días después del servicio. Principalmente como método de diagnóstico de gestación y en segundo lugar por indicaciones de alguna muestra de anormalidad endocrina que pudo haberse involucrado en la etiología del período de infertilidad en la cerda. Los niveles de progesterona fueron el más relevante indicador de la función ovarica. Para el diagnóstico de gestación los niveles de progesterona fueron exactos en un 97%, pero para el diagnóstico de no gestación, los niveles de progesterona tuvieron una exactitud de 60%. Esto debido a un alto grado de muerte embrionaria temprana o bien a la presencia de folículos quísticos.

Los niveles de estrógenos se usaron solo en la confirmación del tipo de infertilidad producida en las cerdas no preñadas.

Otro método para determinar los niveles de progesterona es por medio de la prueba de radioinmuno-ensayo que fue usado acertadamente por Ellendoff et. al (1976), Mori (1979); sin embargo tuvo algunas desventajas debido principalmente a la restricciones en el uso de los radioisotopos.

Para esta razón se uso el método de inmuno ensayo enzimático (EIA), en el cual el B-galactosidasa de E. Coli fue usado como indicador en vez de los radioisotopos, John et. al. (1980). Se tomaron 442 muestras de sangre de 291 cerdas adultas y primerizas en una granja durante los 19 a 21 días después del servicio (día 0- primer servicio).

Niveles Sericos de progesterona de 5 ng/ml o más determinaron gestación positiva, niveles menores de esta cifra determinaron no estar gestantes, Los resultados de los

diagnósticos gestantes para los días 18, 19, 20 y 21 después del servicio fueron: 87.9 (87/99), 93.6 (88/94), -- 95.3 (147/150) y 96.3 (26/27) respectivamente. Los resultados de los diagnósticos no gestantes fueron de 100% para los mismos días después del servicio. La precisión total en el diagnóstico fué de: 91,90.4, 90.2 y 96.4% sobre los días respectivos después del servicio.

METODO DE EXAMINACION RECTAL

Stanzel, et. al. (1978) examinaron cerdas sobre los días 15, 29 y 42 después de la inseminación. En la prueba -- la precisión del diagnóstico "Preñada" fué de 73.3, 79.3 y 92.0 respectivamente y para el diagnóstico "no preñada" fué de 42.9, 76.9 y 81.1%

Los calculos correspondientes en cerdas adultas fueron: -- 87.5, 93.5 y 96.4% 33.3, 75.0 y 83.3%

En el segundo experimento 174 primerizas y 263 adultas -- fueron examinadas a los 42 días para las primerizas, la -- precisión del diagnóstico "preñadas" y "no preñadas", fué de: 92.2 y 90.0% respectivamente, mientras que para adultas fué de 98.3 y 86.4%. La precisión fué mayor de 95.2%

En otra prueba realizada por el mismo método Souza et. al. (1982), se obtuvieron los siguientes resultados: 78% de -- exactitud cuando se realizó entre los 25 y 28 días después del servicio y más del 91% después de los 29 días. Estos resultados estan de acuerdo con los encontrados por Cameron (1977) que fuerón de 94.3% de exactitud cuando se -- efectuaron 30 y 60 días después del servicio.

Determinación de gestación temprana por medio de los niveles en suero de 13, 14 dihidro 1.5 queto PGE (PGF), que es un metabolito que se forma de la Prostaglandina E2 - - alfa (PGF2), Francoise Martinet, et. al. (1980). Esta prueba se realizó en 388 cerdas de diferentes raza y edad, todas consideradas como gestantes. Para cada cerda se tomaron 10 ml de sangre de la vena yugular entre el día 13 y 15 después de la cubrición. La precisión para el diagnóstico gestante fué de 90%. Sin embargo esta es más elevada en el 13o. día (94.5). La precisión para el diagnóstico de no gestante fué de 68% para los días 18 y 25, esta precisión se eleva al 81% si la muestra de sangre esta tomada el día 14.

Las referencias anteriores nos muestran que los resultados obtenidos con diferentes métodos empleados en el diagnóstico de gestación en cerdas, son por su alto porcentaje de seguridad de una confiabilidad aceptable y que pueden ser utilizados en las explotaciones comerciales, como métodos rutinarios en el diagnóstico de gestación.

Sin embargo también podemos observar que en algunos de los métodos existen algunos factores, económicos y de manejo principalmente, que pueden influir en su uso cotidiano.

Por ejemplo, el sistema de la biopsia vaginal es muy confiable ya que tiene un porcentaje de seguridad bastante elevado, pero tiene el inconveniente de requerir una preparación especial para poder obtener las muestras de una manera correcta y además no lesionar a la cerda. Por otro lado también se requiere de la disponibilidad de un laboratorio para poder procesar las muestras de una manera constante y en el menor tiempo posible. Como podrá observarse todo esto ocasiona aumentos en los costos de producción.

El uso del método por el cual se miden los niveles de estrógenos en la orina, también tiene un porcentaje de seguridad alto, pero debido a que se tiene que recolectar la orina de todas las cerdas a las que se realiza la prueba, puede no ser muy práctico ya que la recolección de la orina debe de ser con la menor contaminación posible y además cuando se trata de una explotación muy grande se requiere de más personal para poder realizar la prueba.

El método que consiste en la obtención de plasma sanguíneo de las cerdas para medir los niveles de progesterona y estrógenos es bastante efectivo, ya que su porcentaje de se-

guridad es muy aceptable, pero como los anteriores tiene el inconveniente de que no es lo suficientemente práctico para usarse de rutina en una explotación comercial, ya que se requiere de la obtención de sangre y posteriormente de plasma para poder medir los niveles de progesterona y estrógenos, para esto se requiere de los servicios de un laboratorio o del personal capacitado y de los elementos necesarios para poder realizar esta prueba.

La prueba para el diagnóstico en base a la inyección de un preparado hormonal de estrógenos y androgenos podría ser una buena opción para usarla como método de rutina, ya que se obtiene un alto porcentaje de seguridad y además es práctico ya que solo consiste en una inyección intramuscular del preparado hormonal. Pero no proporciona una respuesta inmediata.

El método de diagnóstico por palpación rectal como los anteriores es bastante seguro, pero también tiene el inconveniente de no ser muy práctico como para llevarlo de rutina en una explotación comercial.

El uso de un aparato de ultrasonido en el diagnóstico de gestación, podrá ser un buen método como para usarlo de rutina en una granja comercial, ya que es un indicador seguro de preñez temprana, muy practico y fácil de manejar, por lo que no requiere de instrucción o preparación especial hacia la persona que lo tenga que manejar. Además proporciona una respuesta inmediata.

Otro método que combinado con el aparato de ultrasonido da un porcentaje de seguridad bastante aceptable, es el uso de un preparado hormonal. El uso de éstos dos métodos combinados implicaría un poco más el manejo en la cerda, pero como hemos visto son sencillos de realizar y no implican -

mucho tiempo en su ejecución, además de que como ya dijimos su seguridad es bastante aceptable.

El método basado en la determinación de un metabolito de la prostaglandina F2 ALFA es bastante seguro, pero como algunos de los anteriormente mencionados no es lo suficientemente práctico para poder utilizarlo de manera constante en una explotación comercial.

MATERIAL Y METODOS

a) Animales

Se utilizaron un total de 421 cerdas de tres granjas porcico las comerciales.

- Granja # 1.- 106 cerdas hibridas que son producto de la cruce: Yorkshire-Landrace-Hampshire
- Granja # 2.- 243 cerdas hibridas que son producto de la cruce: Yorkshire-Hampshire-Landrace-Duroc.
- Granja # 3.- 72 cerdas hibridas que son producto de la cruce: Yorkshire-Duroc-Hampshire

b) Se empleo para el Diagnóstico lo siguiente:

- 1.- Un aparato de Ultrasonido
- 2.- Hormonas hipofisarias (FSH, LH)

Los métodos usados en el diagnóstico de gestación fueron:

- 1.- Inoculación de hormonas hipofisarias 17 días después de la monta.
- 2.- No repetición de estro entre los 18 y 23 días después de la monta.
- 3.- No repetición de estro entre los 18 y 23 días después de la monta y el aparato de ultrasonido a los 35 días después de esta.
- 4.- Aparato de Ultrasonido 35 días después de la monta.

Los métodos empleados se distribuyeron de la siguiente manera:

Granja No. 1.- Se utilizó el sistema del aparato de ultrasonido a los 35 días después de la monta, en las 106 cerdas.

Granja No. 2.- Se observó no repetición de estro en 70 cerdas entre los 18 y 23 -- días después de la monta.

Se observó no repetición de estro entre los 18 y 23 días después de la monta, más el aparato de ultrasonido a los 35 días en 85 cerdas.

Se utilizó el aparato de ultrasonido a los 35 días después de la monta en 88 cerdas.

Granja No. 3.- Se utilizó el método de inoculación de hormonas hipofisarias 17 días después de la monta en 27 -- cerdas.

Se utilizó el sistema de no repetición de estro entre los 18 y 23 días después de la monta en 28 -- cerdas.

Se utilizó el sistema del aparato de ultrasonido a los 35 días después de la monta en 17 cerdas.

R E S U L T A D O S

APARATO DE ULTRASONIDO

CUADRO No. 1

DIAGNOSTICO	GRANJA # 1		GRANJA # 2		GRANJA # 3	
	No.	%	No.	%	No.	%
POSITIVAS Y PARIERON	83	72.30	70	79.54	10	58.82
POSITIVAS Y NO PARIERON	17	16.03	18	20.45	7	41.17
NEGATIVAS Y NO PARIERON	5	4.71				
NEGATIVAS Y PARIERON	1	.94				

CUADRO No. 2

NO REPETICIÓN MAS APARATO DE ULTRASONIDO

DIAGNOSTICO	GRANJA No. 2	
	No.	%
NO REPITIERON. POSITIVAS A - ULTRASONIDO Y PARIERON	77	90.58
NO REPITIERON. NEGATIVAS A - ULTRASONIDO Y NO PARIERON	3	3.53
NO REPITIERON. POSITIVAS A - ULTRASONIDO Y NO PARIERON	5	5.88

CUADRO No. 3

NO REPETICION

DIAGNOSTICO	GRANJA No. 2		GRANJA No. 3	
	No.	%	No.	%
NO REPITIERON Y PARIERON	57	81.42	20	71.42
NO REPITIERON Y NO PARIERON	13	18.57	7	25
REPITIERON Y NO PARIERON			1	3.57

CUADRO No. 4

INOCULACION DE HORMONAS

DIAGNOSTICO	GRANJA No. 3	
	No.	%
NO REPITIERON Y PARIERON	25	92.59
REPITIERON Y NO PARIERON	1	3.70
NO REPITIERON Y NO PARIERON	1	3.70

D I S C U S I O N

Como se observó en los resultados, los métodos utilizados se realizaron en tres granjas diferentes en sistema de manejo y alimentación. Esto podría darnos la respuesta a las diferencias entre los resultados en el diagnóstico por medio del aparato de ultrasonido en las tres granjas; o las diferencias entre el método de no repetición entre la granja número 2 y la granja número 3.

En el método de ultrasonido hubo un alto porcentaje de falsos positivos, tomando en cuenta que la comprobación del diagnóstico se realiza cuando la cerda pare ó no. Las causas de esto pueden ser varias, como son: fallas en el manejo del aparato, fallas del mismo aparato, otras causas que pudieron afectar ó alterar el diagnóstico como la reabsorción embrionaria ó muerte fetal temprana no pudieron ser verificadas.

Se observo también que combinado el sistema de ultrasonido y el de no repetición, se obtuvieron mejores resultados que utilizando uno solo de ellos, esto puede ser debido a que las cerdas se mantuvieron más tiempo en observación.

En el método de inoculación de hormonas se observo mayor porcentaje de seguridad en el diagnóstico de gestación y un bajo porcentaje de falsos positivos y falsos negativos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos y la discusión - podemos concluir que el método por medio de la inyección de hormonas gonadotropicas no fue estadísticamente diferente a la observación de no repetición en los animales sin tratamiento. Sin embargo se observó una tendencia - aún mayor acierto inyectando gonadotropinas, por lo - - que recomendamos se realicen más trabajos al respecto, - considerando los costos de los productos y la efectividad del producto.

En el método de no repetición se observó un alto grado .. de falsos positivos por lo que no se recomienda confiar en que la cerda está gestante unicamente porque no pre--senta calor subsecuente al servicio.

Con respecto al método por medio del aparato de ultrasonido no es seguro, debido al alto porcentaje de falsos - positivos que se obtuvieron en las diferentes granjas.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Baker, D.H.; D.E. Baker; H.W. Nortem; C.E. Sasse; H.A. Jensen and B.G. Harmon. 1969. Reproductive - Performance and grogeny development in swine as - influenced by feed intake during pregnancy. J. -- Nutr. 97: 489
- 2.- Buddle, J.R., Pregnancy Diagnosis in: A compar-- tion of Doppler Ultrasound, Vaginal Bioppy and -- Manual (per rectum) Tecnicues. 1980 Congress of -- the International Pig Veterinary Society Copenha-- gen.
- 3.- Cameron R.D.A. Pregnancy-Diagnosis in the sow by rectal examination. Aust. Vet. 1 (1977) 53, 432-433
- 4.- E.C. Mater D.V.M., Ph. D: J.R. Diehl; B.S.; Ph. D. M.E. Tumblenson. Pregnancy Diagnosis in swine - - utilising the vaginal biopsy technique. J.A.V.M.A. (1970) Vol. 157, 1522-1527
- 5.- Ellendorff, F.; J.N. Meyer and F. Elsaesser. Prospects and probems of pregnancy and fertility diagnosis in the pig by aid of progesterone deter-- mination. (1976) Br. Vet. J. 132, 543-550
- 6.- F. Martinat, Botte; M. Terqui and W.W. Thatcher. - Early Pregnancy Diagnosis in the sow. Animal Repro-- duction Artificial Insemination. (1980)
- 7.- Fraser, A.F. and J.G. Robertson, Pregnancy Diagno-- sis and dtection of foetal life in sheep pige by - an Ultrasonic Method. 3e. Vet. J. (1980) 124-239
- 8.- Gacele, P.; Díaz, I.; Skoknic, A. Pregnancy Diag-- nosis in pige I. Ultrasonic Method (Amplitude-depht analysis) Facultad de Ciencias Agrarias, Vet. y fo-- restales, Univ. de Chile, Casilla 13 correo 15 - - La Granja. Santiago - Chile

- 9.- I.L. Lindahl; J.P. Totech; P.A. Martin and P.J. — Pziuk. Early Diagnosis in sow by ultrasonic Amplitude-Depth Analysis Journal of Animal Science, vol 40, No. 2, 1975
- 10.- J.T. Done and T.W. Heard. Early Prognancy Diagno-- sis in the sow by vaginal biopey. Vet. Record. -- Menuary 20 th, 1968
- 11.- Krider J.L. and Carroll, W.E. 1971. Swince Produc-- tion, 4th ed. Mc. Graw. Hill Book Co.
- 12.- K.B. Kephart; D.E. Younkin, and D.R. Hagen. Accura cy of ultrasonic pregnancy-detectios units in con-- fined sowe 1980 72 nd Annual Mesting of the Ameri-- can Society of Animal Science. July 27-30, 1980 -- Cornell Univercuty, Ithaca N.Y.
- 13.- K. Kawata; N. Sago; T. Nakao and N. teunoda. Early Prognancy Diagnosis of serum progesterone leveles in swine. 1980. Departament of veterinary Obstetric san and Gynecology School of Veterinary Medicine, -- College of Daiyring, Rakuno Cakuen University, -- Ebetsu, Hokkaido, Japan.
- 14.- Nicolic, P.; Corne, F.; Bogetic, B.; Nicolic, B. -- Results of pregnancy diagnosis using ultrasonic -- combined with a hormonal method. Veterinareki -- Glasnick (1979) 33 (1) 53-58.
- 15.- Niwa, T.; Sato, S.; Sato, T. Diagosis of pregnancy in pige by an ultrasonic Doppler Method. Japanese Journal of swine Huebandry Research (1977) 14 (3) -- 133-140
- 16.- Perry, T. Cupps; J.R. Briggs; H.F. Hintz and H. -- Heitman Jr. Pregnancy diagnosis in the sow, 1976. Departament of animal husbandry, University of -- Davis, California.
- 17.- Pierce, J.E.; Middleton, C.C. and Phillips, J.M. -- Early prognancy diagnosis in swine using Doppler -- Ultrasound, Internatinal Pig Veterinary Society, 4 th International Congrese, A.M.E.S. Jun. 22-24,1976. Mariland 20014, U.S.A.

- 18.- P. Williamson; E.P. Hennesey and R. Cutler, The use of progesterone and oestrogen consentatrions in -- the diagnosis of pregnancy, and in the study of -- seasonal infertility in sows. Aust. J. Agric. Res. 1980. 31, 233-8
- 19.- Rojas. C. Tesis. UNAM. 1969. Diagnóstico de Gestación en cerdas por medio de biopsia vaginal.
- 20.- Sergito De Sousa, C.; Romao Da Cuhna, N.; Reginaldo A.N.; Jose Monteiro da Silva F.; Ivan B.M.; Alberto N.N. Pregnancy diagnosis in sow by ultrasonic detection Arq. Esc. Vet. U.F.M.G. Belo Horisonte, 1982 33 (1) 177-181
- 21.- Sergito de Saousa C.; Ivan B.M. Romao Da Cunha N.;- Alberto M.N.; Jose Monteiro Da Silva F. Diagnóstico de gestación en cerdas por palpación rectal, Arq. - Esc. Vet. U.F.M.G. Belo horisonte, 1982
- 22.- Stanzel, S.; Burgold, K.; Glans, M. Possibility of - early pregnancy diagnosis in pige by meens of rec-- tal examination, Manatshefte fur Veterinarmedizin - (1978) 33 (17) 665-666