

33  
Z-40



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores "CUAUTITLAN"

## MANEJO DE CERDAS DESTETADAS EN LA PRESENTACION DE SU CALOR

# T E S I S

Que para obtener el Título de  
**MEDICO VETERINARIO ZOTECNISTA**  
P r e s e n t a

**JOSE JOSUE CORTEZ RAMIREZ**



Asesor : M. V. Z. MARIO A, VELASCO J.

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México,

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.

## **I N D I C E**

**1.- Introducción**

**2.- Objetivos**

**3.- Material y Métodos**

**4.- Resultados**

**5.- Discusión**

**6.- Conclusiones**

**7.- Bibliografía**

## 1. INTRODUCCION

La rentabilidad de una explotación porcina se basa - principalmente en la capacidad reproductora de sus animales, utilización adecuada de los recursos humanos e instalaciones, así como la eficiencia de sus programas reproductivos, de alimentación, medicina preventiva, genéticos y - de la comercialización de sus animales.

En el momento actual se hace imprescindible el aplicar los conocimientos de que disponemos y de aprovechar - las experiencias acumuladas para aumentar al máximo posible los rendimientos de nuestras explotaciones y para garantizar todas las condiciones de que requiere una capacidad reproductora elevada, lo cual se mide por el número - de lechones destetados por cerda por año, de ahí la importancia de reducir al mínimo los períodos improductivos de la cerda;

Selección	---	primera concepción	
Destete	---	concepción	(11)
Destete final	---	cerda de desecho	

Y por consiguiente la reducción del intervalo entre gestaciones, cuyo fin primordial es el de aumentar el número de lechones de cerda por año. (9) (20)

Se debe por lo tanto prestar primordial atención tan

to a la edad de destete, como a la duración del período -  
improductivo. (11)

La reducción en la duración de la lactación ha sido  
usada con la intención de incrementar la productividad to-  
tal de la cerda sólo como un paso más para la evaluación  
de las ventajas en la reducción del intervalo entre par-  
tos, no siendo más importante por el rendimiento inferior  
en otros aspectos reproductivos. (4)

Por otra parte en nuestras condiciones no existen -  
ventajas en destetar más temprano que 21 días e incluso -  
que 28 días y por el momento no se debe intentar, hasta -  
que se hayan obtenido niveles aceptables de productividad  
con sistemas de destete convencionales, como son destetes  
a las 5 ó 6 semanas. (11) (25)

Como se mencionó antes, el reducir el período impro-  
ductivo de la cerda, en este caso refiriéndonos al perío-  
do destete-estro (cerda vacía) ocupe un lugar importantí-  
simo, pues entre más se alargue este período más aumenta-  
rá el costo de lechones producidos, pues no sólo se pier-  
den cerditos potenciales, sino que se utilizan sin obte-  
ner nada a cambio, recursos costosos como alimentación ma-  
no de obra, energía eléctrica y alojamiento. (5) (11) -  
(23) (24)

Es importante por lo tanto que las cerdas adultas inicien su actividad ovárica post-parto lo más rápidamente posible para evitar intervalos prolongados parto-concepción, pues de lo contrario nos enfrentamos a un obstáculo reproductivo que es la incapacidad de la hembra para demostrar el celo después del destete o bien la incapacidad para detectar el celo, ya que los problemas reproductivos frecuentemente se manifiestan por el intervalo prolongado del destete al estro, lo cual se ha observado con bastante regularidad en sistemas de producción en confinamiento. (11) (15) (23)

El intervalo de tiempo del destete a la monta es el mayor factor determinante del número de lechones producidos por cerda, amén de la capacidad de la cerda para retornar a la producción.

Es conveniente aclarar que para las cerdas destetadas interesa no solamente que el mayor número de ellas - queden cargadas al primer calor post-destete, sino que - también se presente lo más rápidamente posible con el fin de agrupar las montas de las destetadas, entre ellas y - con las de las primerizas de reemplazo para tener a su - vez partos agrupados, con la finalidad de utilizar intensamente las maternidades y practicar el vaciado sanitario de los locales. (21) (24) (26)

Aunque en la actualidad gran parte de los estudios - de ensayo estriban en la investigación de los métodos químicos para sincronizar el estro, las únicas técnicas de utilidad práctica y económica (en México) disponibles y ampliamente utilizadas son el destete en lote de las cerdas y la influencia del verraco sobre las cerdas jóvenes. (14)

Ahora bien en cuanto a la reducción del intervalo - destete-estro existe gran controversia, algunos investigadores recomiendan alojamiento individual: Salehar (1965); Maclean (1964); Sviben, Hajt, Salehar, Herak (1969), (12) o bien alojamiento en grupos: Schlegel y Sklenar (1972); Signoret (1972); R.R. Necoechea (1975). (12) (22)

En cuanto a la alimentación, algunos autores recomiendan sobrealimentación, Brooks y Cole (1972) (cerdas de primer parto); Fahmy y Dufour (1976); Schinca Felletti (1977). (3) (6) (12) (15) (26).

Otros recomiendan el ayuno forzado durante 24 horas de agua y alimento, Pay (1973); Maclean (1969); R.R. Necoechea (1975). (15) (22).

Y algunos más recomiendan el uso de hormonas, Martinaut et. al (1972); Polanco (1977). (15)

Pero aunque no haya un punto de vista común en la tég

nica a seguir, lo que si está bien claro es el fin que se persigue y que es el aumento de la productividad.



## 2. OBJETIVOS

Implementar un sistema de manejo al destete que permita una rápida presentación de calores, agruparlos y poder así programar y controlar el siguiente parto.

Con el presente trabajo se pretende demostrar como; en base a un manejo adecuado y adaptándose a los diferentes tipos de explotaciones de nuestro medio, es posible mejorar el parámetro reproductivo destete-estro y por lo tanto reducir el periodo improductivo de la cerda.

### 3. MATERIAL Y METODOS

#### A) LOCALIZACION:

El presente trabajo se realizó en la granja productora de lechones "EL RETIRO", ubicada en Santa María Huecatitla-Cuautitlán de Romero Rubio, Estado de México.

#### B) ANIMALES:

Se emplearon 199 cerdas destetadas de la primera a la séptima lactación, producto del cruzamiento rotacional de las razas: Yorkshire, Duroc, Landrace, Hampshire y Spotted (manchada); de las cuales 104 fueron animales en experimentación y 95 fueron testigos o control, se usaron además 21 sementales puros de las razas mencionadas anteriormente.

#### C) EQUIPO:

El equipo que se utilizó fue el siguiente:

1.- Hojas de registro (destete-parto).

2.- Dos chiqueros para destete con las siguientes dimensiones:

I) 7.30 m. de largo por 5.30 m. de ancho.

II) 12.0 m. de largo por 8.0 m. de ancho.

3.- Vitaminas A.D.E. (comercial).

- 4.- Jeringas de 5 y 10 ml. desechables.
- 5.- Agujas hipodérmicas de los números 16 y 18 por 1.5 pulgadas.
- 6.- Lazatrompas y marcadores.

**D) METODO:**

El método que se empleó para evaluar el trabajo fue el comparativo, estableciendo dicha evaluación en base a los resultados obtenidos en las hojas de registro tanto del grupo experimental como del grupo control.

En cuanto al método estadístico se emplearon pruebas de hipótesis para diferenciar entre dos poblaciones (medias de población), donde la estadística de prueba fue;

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (M_1 - M_2)}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (8)(16)$$

**MANEJO RUTINARIO:**

Los destetes se realizaban a los 45 días ( + ) ( - ) 3 ó 4 días, una o dos veces por semana según la necesidad de las instalaciones formando grupos que constaban de 5 a 20 cerdas, éstas hembras según su número eran alojadas en el chiquero I ó II, los cuales se encuentran relativamente alejados de los sementales, pues aunque únicamente los

separa un pasillo y un chiquero de 5.30 m. por 7.30 m. respectivamente, no existe contacto alguno entre cerdas destetadas y sementales; aunque ocasionalmente eran alojadas en un corral (5.30 por 7.30 m.) que cuenta con una ventana enrajada de .50 m. de ancho por 1.10 m. de alto que dá al corral de un semental.

Desde el primer día post-destete se checaban calores con la ayuda de un semental. (Grupo C, manejo anterior).

En cuanto al manejo alimenticio, en lactaciones individuales se dan de 4 a 6 kilogramos, (según el tamaño de la camada) de alimento balanceado con 14% de proteína cruda, cuentan con comederos de concreto y bebederos automáticos.

Al destete se alimentan a razón de 1.5 a 2 kgs. de alimento balanceado con 14 a 15% de proteína cruda por cerda, éste se tira en el piso, y además se dá aproximadamente 1/2 kilogramo de alfalfa por cerda, todos los corrales cuentan con bebederos automáticos, pisos de concreto, una zona de sol y otra de sombra (lámina galvanizada).

#### MANEJO IMPLEMENTADO:

Se optó por destetar un sólo día de la semana (jueves) con la misma duración en la lactación de 45 días (+)  
(-) 3 días.

Los lotes de destetadas se dividieron al azar por la mitad para formar el grupo experimental (A) y el grupo control (B), formando lotes desde 3 a 12 cerdas, al lote experimental se le alojaba en el chiquero (I) introduciendo con ellas desde el primer momento a uno de los 21 sementales elegido al azar. El mismo día del destete se les aplicaban 5 ml. de vitaminas A, D, E. Se checó desde el primer momento si alguna cerda se mostraba inquieta o era montada.

El semental se retiraba a las 72 horas y se empezaban a checar diariamente signos de estro con la ayuda de otro semental bajo el Test de cabalgamiento.

Por otro lado los lotes del grupo control fueron alojados en el chiquero (II) (8.0 por 12.0 m.), a estos lotes como manejo de la granja se les aplicaba ocasionalmente 2 ml. de vitaminas A, D, E, empezando a checar calores con la ayuda de un semental y bajo el Test de cabalgamiento desde el primer día después del destete.

A partir de este momento el manejo para ambos grupos fue igual, es decir cerda que mostraba los signos característicos del estro como son: inquietud, inflamación y enrojecimiento de vulva, montar y dejarse montar por sus compañeras y sobre todo la reacción de inmovilización en

presencia del semental, era llevada con el semental designado y servida dando una segunda monta 24 horas después.

Después de esto las hembras fueron alojadas en el corral de gestantes y se chocó con la ayuda de un semental, su probable repetición a los 21 días.

#### 4. RESULTADOS

Los resultados en cuanto a los días a la presentación del estro después del destete pueden observarse en el cuadro número 1.

CUADRO NUMERO 1.

GRUPO	A Experimental	B Control	C Manejo anterior
Días en promedio del destete al estro.	4.18 <sub>a</sub>	5.77 <sub>b</sub>	10.33 <sub>c</sub>
Fertilidad a los 21 días %.	93	93	---- <sub>d</sub>

En el estudio estadístico empleando pruebas de hipótesis con prueba Z con nivel de significación alfa = .05 se encontró que la diferencia entre el grupo (A) con respecto al grupo (B) era significativa y la diferencia entre el grupo (B) y el grupo (C) era altamente significativa; al igual que la diferencia entre el grupo (A) con el grupo (C)

- a) Grupo experimental con estímulo directo del semental durante 72 horas.
- b) Grupo control, chequeo de calores todos los días en presencia de un semental.
- c) Datos tomados de los registros de la granja hasta el momento de iniciar el estudio.
- d) En este grupo (C) no existían datos confiables respecto a la fertilidad.



CUADRO NUMERO 2.

Distribución de días en la presentación del estro.

Núm. de días del destete a la monta.	Número de cerdas al estro		
	Grupo experi_ mental (A)	Grupo control (B)	Grupo manejo anterior (C)
1			1
2		1	
3	3	5	2
4	57	29	19
5	26	29	43
6	11	16	25
7	2	5	20
8	1	1	15
9	2	3	13
10	1	1	11
11	1		4
12			7
13			1
14			5
15	1	1	
16		1	
17			1
18			1
19		1	2
20			4
22			2
23			1
24			1
25			3
26			1
27			2
28			2
29			3
30			1
34		1	1
35			2
37			1
57			3
66			1
	104	95	199
	Número total de cerdas por grupo		

CUADRO NUMERO 3.

Efectos del tratamiento sobre ambos grupos:

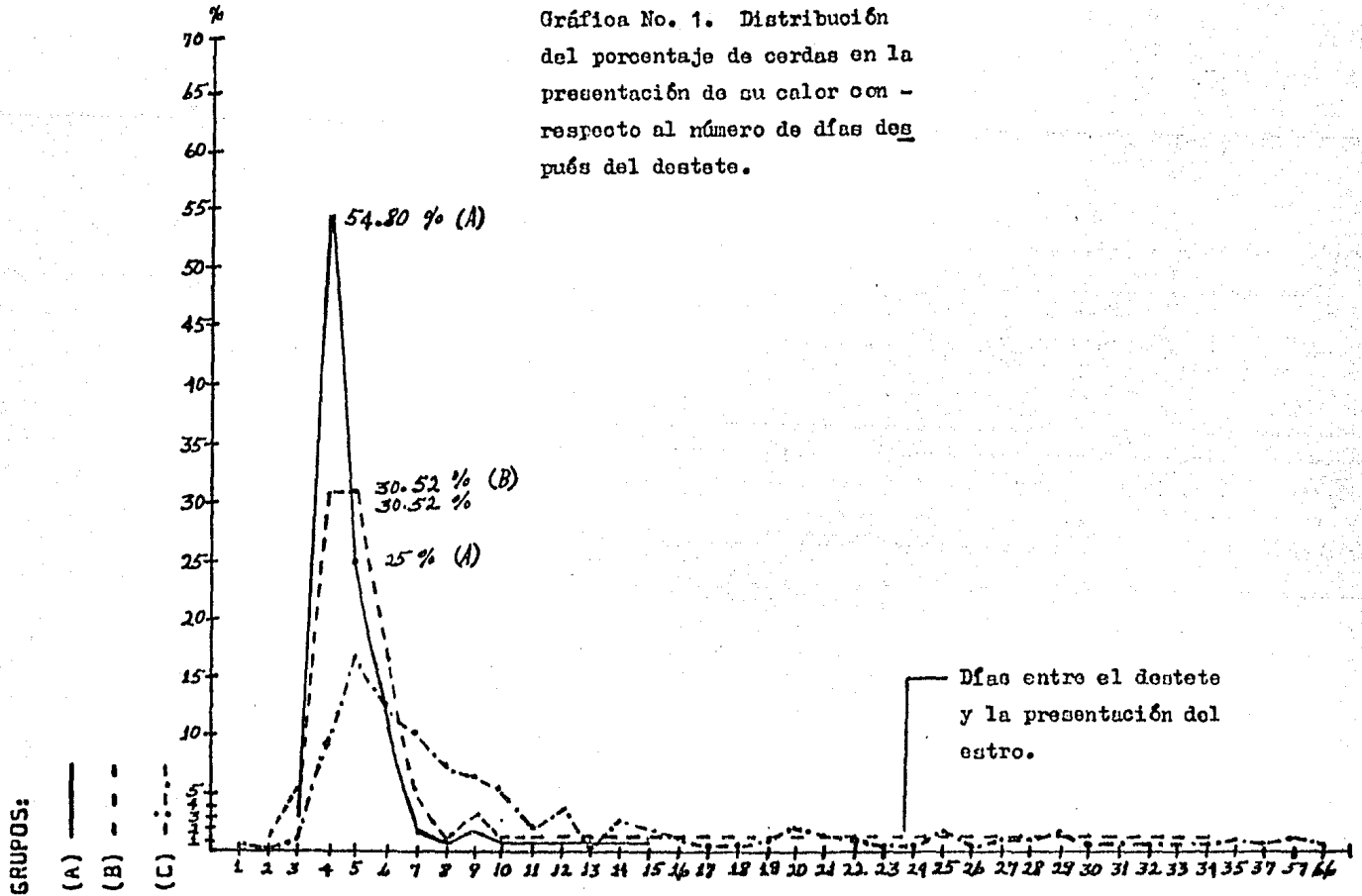
	Grupo (A)	Grupo (B)
Número de cerdas servidas	104	95
Número de cerdas repetido- ras a los 21 días	7	6
Fertilidad a los 21 días %	93	93
Número de cerdas al parto	83	78
Cerdas al parto %	80	82
Total de cerdas repetido- ras	15	14

CUADRO NUMERO 4.

Distribución total de cerdas repetidoras.

Número de días a la repetición	Número de cerdas	
	(A)	(B)
19-22	7	6
25-35	4	3
40-42	2	2
45 o más	3	2

Gráfica No. 1. Distribución del porcentaje de cerdas en la presentación de su calor con respecto al número de días después del destete.



## 5. DISCUSION

De los resultados obtenidos podemos concluir que los factores importantes de manejo que ayudan a inducir y a sincronizar el estro, son el destete en lote y la agrupación de las hembras, así como el olor del semental. (10) (11) (22)

Muchos estudios indican que el olor del verraco es el principal factor que induce a las cerdas a presentar el reflejo de inmovilización aunque la vista, el sonido y el contacto son necesarios para aumentar a 100% tal reflejo (lo cual se observó en el grupo (A) cuadro Núm. 2), y que el contacto del verraco influye sobre el momento de la ovulación y puede incluso decirse que la anticipa, ya que no es tanto el verraco el que detecta a la cerda sino que ésta atrae la atención del verraco. (9) (11) (23)

Las modificaciones cíclicas del tracto genital durante el ciclo estral, así como las variaciones del apetito sexual dependen del ritmo de la secreción hormonal hipofisovariárica en presencia de factores ambientales (temperatura ambiente, altitud, luminosidad, alimentación, raza, presencia del semental, etc.) cuya interferencia no puede ser negada ya que como se sabe los estímulos ambientales actúan claramente a través del sistema regulador de los factores de liberación (R-F releasing factor) en el hipo-

talamo para influir en la secreción de gonadotropinas pre hipofisarias. (9) (10) (13) (17) (18)

Otros trabajos sugieren que el intervalo destete-calor es más corto para cerdas alojadas individualmente con 61 y 78% de retornos al estro, durante la primera semana post-destete. (12) (17).

En el estudio se alojó en grupos obteniendo 95% y 98% (A y B) respectivamente de retornos al estro, durante la primera semana post-destete (gráfica número 1).

Otra práctica usada con la finalidad de acortar el - intervalo destete calor y aumentar el porcentaje de cargas al primer servicio es el ayuno forzado durante 24 horas de agua y alimento, (22); Maclean (1969); Pay (1973); si bien abundantes trabajos concluyen que el ayuno no reduce el intervalo destete-estro y por el contrario puede retrasarlo, así como influir negativamente en otros aspectos reproductivos (1) (15). A las cerdas en estudio se les dió su ración diaria además de medio kilo de alfalfa por la tarde, consiguiendo además con la presencia del se mental acortar el intervalo destete-calor y una fertilidad a los 21 días de 93%. (Cuadro número 1).

En cuanto a los niveles de alimentación existen abundantes trabajos con raciones que van desde 1.8 kilogramos

hasta 4.5 kilogramos por día; y todos concluyen que el régimen alimenticio para cerdas adultas no tiene influencias significativas sobre los días del destete a la monta o sobre el tamaño de la camada y que son otro tipo de factores los que afectan estos rasgos reproductivos (1) (3) (7) (13) (26). Lo cual se pudo constatar en nuestro estudio, ya que sin modificar la dieta se obtuvieron resultados favorables.

Aunque Fahjy, Dufour con alimentación ad libitum obtuvieron que el 61% de las cerdas retornaron al estro dentro de los primeros 7 días post-destete, 9% más que las no sobrealimentadas (12).

Un punto en el que sí parecen ponerse de acuerdo los autores, es con respecto a la duración de la lactación, afirman que entre más corta sea la lactación mayor será el intervalo del destete al estro y que lactancias por abajo de los 21 días se reflejan en reducciones en el tamaño de la camada, períodos prolongados del destete al estro y un descenso en el porcentaje de partos (1) (4) (9) (19) (20). En nuestro estudio con lactancias de 45 días obtuvimos 4.78 y 5.77 días del destete al estro para (A) y (B) respectivamente; mientras que G. Lynch (1975) obtuvo 5.5 días del destete al estro con lactancias de 31-49 días, (7) (20).

Otro tipo de estudios señalan la influencia estacional en la actividad estral de la cerda, con alargamientos en el intervalo del destete al estro de 25 a 30 días e incidencias elevadas en el retorno al estro de 45 o más días después del servicio. La razón de estas fallas es desconocida, sin embargo presentan mayor incidencia en los meses de julio a octubre (2) (11) (17).

En el estudio realizado de julio a noviembre se encontró un caso con 34 días a la presentación del estro después del destete; (Cuadro número 2), 7 casos de retorno al estro después del servicio de 45 o más días; (Cuadro número 4), de lo cual puede deducirse que de alguna manera pudo existir dicha influencia estacional.

El intervalo destete-estro es variable, algunos trabajos indican promedios de 12 y 14 días (11) (12), algunos autores consideran el 80% de los casos entre el cuarto y el octavo día (6) (22), otros entre el sexto y el octavo día post-destete; en la mayoría de los casos aparece entre el cuarto y el sexto día (7) (15) (26). En lo cual concuerda el resultado obtenido en el grupo (B) donde el 78% presentaron el estro entre el cuarto y el sexto día, con un promedio en el grupo de 5.77 días del destete a la monta.



Mientras que el grupo experimental (A) con el estímulo directo del semental, tuvo que el 80% de los casos presentaron esto entre el cuarto y el quinto día con un promedio en el grupo de 4.78 días. (Cuadro número 2, gráfica número 1).

Es conveniente señalar que los lotes fueron formados al azar sin reparar en adultas o primerizas, ni en su estado físico después de la lactación, lo cual pudo haberse reflejado en otros resultados de haber lotificado en base al número de partos y estado físico de la cerda (11).

## 6. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos se concluye que - el programar destetes, lotificar en grupos pequeños y por peso y sobre todo el estímulo del semental, son de máxima importancia si se quiere una rápida presentación del estro y una agrupación adecuada de éste en las cerdas destetadas.

Los beneficios de agrupar calores se reflejan en un mejor manejo en las montas o servicios, en la programación y control del parto subsiguiente, así como en una mayor eficiencia en el uso de las instalaciones.

Más que el acoso del semental, su influencia estriba en su olor y en su presencia para estimular a la cerda a la presentación del celo.

Además se puede observar, como el simple hecho de lotificar influyó en la presentación del celo; ésto tal vez al disminuirse el stress social, agresiones y lesiones debidas al establecimiento del orden jerárquico.

Si no se cuenta con locales adecuados para el destete cerca de los sementales, se pueden hacer adaptaciones, lo importante es que dicho estímulo exista.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Allrich R.D., Tilton J.E., Johnson J.N., Slanger W. D., and Marchello M.J., (1979),  
Effect of lactation length and fasting on various re-productive phenomena of sows,  
Journal of Animal Science 48:2.
  
2. Britt H. Jack and Levis Donald G. (1982),  
Effect of Altering suckling intervals of early-weaned pigs on rebreeding performance of sows,  
Theriogenology, August 18:2.
  
3. Brooks P.H., Cole D.J.A. and Rowbinson P. (1975),  
Studies in sow reproduction, 3. The effect of nutrition between Weaning and remating on the reproductive performance of multiparous Sows,  
Animal production 20:407.
  
4. Cole D.J.A., Varley M.A., and Huges P.E. (1975),  
Studies in sow reproduction, 2. The effect of lactation lenght on the subsequent reproductive performance of - the sow.  
Animal production 20:401

5. Concellon Martínez Antonio (1973),  
La cerda y su camada,  
Aedos, Barcelona.
  
6. Concellon Martínez Antonio (1979),  
Construcciones prácticas porcinas,  
Edición segunda,  
Aedos, Barcelona.
  
7. Concellon Martínez Antonio (1980),  
Porcinocultura 2. Alimentación, manejo, patología  
y economía,  
Edición quinta,  
Aedos, Barcelona.
  
8. Daniel W.W. (1977),  
Bioestadística,  
Limusa, México.
  
9. Derivaux J. (1976),  
Reproducción de los animales domésticos,  
Edición segunda,  
Acribia, México.

10. Dukes H.H., y Swenson M.J. (1981),  
Fisiología de los animales domésticos,  
Edición cuarta, Tomo 2,  
Aguilar, México.
  
11. English Peter R., Smith William J. (1981),  
La Cerda; Manejo al destete, el apareamiento y la  
gestación,  
El manual moderno, México.
  
12. Fahmy M.H., and Dufour J.J. (1976),  
Effects of post-weaning stress and feeding management  
on return to oestrus and reproductive traits during -  
early pregnancy in Swine,  
Animal Production 23:103.
  
13. Flores Menéndez Jorge A., Agraz García A. (1979),  
Ganado porcino,  
Limusa, México.
  
14. García Chávez Francisco (1981),  
Técnicas y Prácticas Modernas en la cría del cerdo,  
Edición séptima,  
Editores Unidos Mexicanos, México.

15. Gordon J. King (1974),  
Effects of several weaning procedures on the interval  
of estrus in sows,  
Canadian Journal of Animal Science 54:251.
16. Hayslett H.T. (1974),  
Estadística simplificada,  
Minerva Doubleday, México.
17. Hurtgen John P., Allen D. Leman, Bo Crabo. (1980),  
Seasonal influence on Estrus Activity in sows and Gilts,  
Journal of the American Veterinary Medical Association  
176:1.
18. Mc Donald Leslie Ernest. (1971),  
Reproducción y Endocrinología Veterinarias,  
Interamericana, México.
19. Moody N.W., and Speer V.C. (1971),  
Factors affecting sow farrowing interval,  
Journal of Animal Science 32:3.
20. Pinheiro Machado Luiz Carlos. (1980),  
Los Cerdos,  
Hemisferio Sur, Brasil.

21. Rabanal Luis M., y Rabanal García J.M. (1972),  
Explotación Porcina Intensiva,  
G.E.A., Barcelona, España.
  
22. Ramírez Necoechea Ramiro. (1975),  
Ayuda a sus cerdas a entrar en calor,  
Porcirama, febrero 3:42.
  
23. Rothe Karl. (1974),  
Control de la reproducción de los animales de interés  
Zootécnico,  
Acribia, Zaragoza, España.
  
24. Schinca Felletti Raul C.M.V. (1977),  
Cerdas repetidoras,  
Porcirama, Año 7, Vol. 7:74.
  
25. Schinca Felletti R.C.M.V. (1976),  
Mejora en la productividad de la cerda (Traducción  
del boletín No.17 (1976), de "The East of Scotland  
College of Agriculture"),  
(Corregido y aumentado).  
Apuntes Zootecnia porcina., F.E.S.-C.

26. Tribble L.F., and Orr., D.E., Jr. (1982),  
Effect of feeding level after weaning on reproduction  
in sows,  
Journal of Animal Science 55:3.