

**Desempeño reproductivo de cerdas
multíparas tratadas con un análogo sintético
de la hormona liberadora de Gonadotropinas**

Washington Asdrúbal Portilla Cadena

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano

Honduras

Septiembre, 2013

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Desempeño reproductivo de cerdas multíparas tratadas con un análogo sintético de la hormona liberadora de Gonadotropinas

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado
Académico de Licenciatura

Presentado por

Washington Asdrúbal Portilla Cadena

Zamorano, Honduras
Septiembre, 2013

Desempeño reproductivo de cerdas multíparas tratadas con un análogo sintético de la hormona liberadora de Gonadotropinas

Presentado por:

Washington Asdrúbal Portilla Cadena

Aprobado:

Rogel Castillo, M.Sc.
Asesor principal

Renan Pineda, Ph.D.
Director
Departamento de Ciencia y Producción
Agropecuaria

John J. Hincapié, Ph.D.
Asesor

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Desempeño reproductivo de cerdas multíparas tratadas con un análogo sintético de la hormona liberadora de Gonadotropinas

Washington Asdrubal Portilla Cadena

Resumen: El estudio se realizó en la Granja Porcina Educativa de la Escuela Agrícola Panamericana durante septiembre de 2012 a marzo de 2013, se utilizaron 34 cerdas multíparas de las razas Duroc, Landrace y Yorkshire, distribuidas en dos tratamientos de 17 cerdas en cada uno, originados según raza y número de partos. Se inyectó 150 µg de peforelina al primer tratamiento y 2 mL de solución salina al grupo control, 24 horas pos destete. Las variables medidas fueron días pos destete hasta la monta o servicio, porcentaje de preñez al primer servicio y tamaño de la camada. Los datos fueron analizados utilizando el programa Statistical Analysis System (SAS 2008). No se encontró diferencia entre los tratamientos ($P>0.05$) en ninguna de las variables, teniendo un tamaño de camada promedio de 9.22 lechones nacidos vivos; promedio de días en retorno a primer celo pos destete fue de 4.38 y un porcentaje de preñez de 82.35%.

Palabras clave: Parto, reproducción, tamaño de camada.

Abstract: The study was realized in the Educational pig farm unit of the Panamerican Agricultural School during the months of September 2012 to March 2013. A total of 34 sows of races Duroc, Landrace and Yorkshire were used for the study. The experiment consisted of two treatments with each treatment consisting of 17 sows organized by race and number of births. 150 µg of peforin (applications) was used for the first treatment and 2mL of saline solution to the control group. The data was analysed using the Statistical Analysis System (SAS 2008). No significant difference were found among the two treatments ($P>0.05$) in any of the variables, recording a mean litter size of 9.22 piglets born alive; a mean time of 4.38 days to return to first estrus after weaning and a pregnancy rate of 82.35%.

Keyword: Birth, litter size, reproduction.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros y figuras.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	4
4. CONCLUSIONES.....	7
5. RECOMENDACIONES.....	8
6. LITERATURA CITADA	9

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
---------	--------

- | | |
|---|---|
| 1. Número de lechones nacidos en la segunda aplicación de Peforelina..... | 4 |
| 2. Días de retorno a celo pos destete con la segunda aplicación de Peforelina.. | 4 |

Figuras	Página
---------	--------

- | | |
|---|---|
| 1. Comparación del número de lechones nacidos vivos de la primera aplicación y la segunda aplicación de Peforelina (Maprelin®) | 6 |
| 2. 2. Comparación del número de días que las cerdas se demoraron en mostrar celo pos destete en la primera aplicación versus la segunda aplicación de Peforelina..... | 6 |

1. INTRODUCCIÓN

El consumo de carne se remonta a fechas antes de Cristo, en donde la caza era la única fuente de este alimento, con el paso del tiempo las poblaciones se volvieron sedentarias y empezaron a domesticar animales para alimentar a la comunidad, dando mejores posibilidades de surtir la cantidad necesaria para las familias (Eusse 2009).

En la actualidad el consumo se ha ido incrementando a nivel exponencial, por lo que cada día se torna más difícil poder satisfacer el mercado, más aun cuando la distribución de la producción de ganado porcino no es equilibrada a nivel mundial. Asia lidera el crecimiento, y en América del Norte y Europa el crecimiento es más lento y casi permanece estable (FAO 2010).

La misma demanda de carne de cerdo ha hecho que la producción abra fronteras en nuevos continentes como África, teniendo un desarrollo y una reproducción acelerada, dando así una nueva variedad de ganado, porque en épocas antiguas el único ganado que predominaba y se producía era el bovino (FAO 2010).

La reproducción es un factor importante en la productividad de la perra, que puede ser afectada por las condiciones climáticas, mala nutrición, sanidad, manejo y genética que al ser mal usadas causaran una disminución de la prolificidad en las cerdas (Castillo 2006).

El celo en las cerdas se revisa todos los días, de esta manera se pueden hacer montas más precisas ya que, las cerdas que han tenido un buen manejo durante sus periodos de gestación y lactancia deberían presentar el celo a los 7 días después de haber sido destetados los lechones, de no ser detectado este celo volverán a mostrar interés por el verraco a los 21 días después (Castillo 2006).

La prolactina es una hormona que al estar en altas concentraciones se encarga de inhibir la actividad ovárica durante el periodo de lactancia, debido a que con el amamantamiento se estimula su producción, evitando así la producción de las hormonas FSH y LH (Gordon 1999).

Las variaciones en concentración de LH se ven influenciadas fuertemente por la hipófisis anterior, que es incapaz de liberar esta hormona debido al efecto inhibitorio causado por el incremento de prolactina. En el último mes de la gestación el desarrollo folicular y la secreción de LH aumentan, pero al darse el parto, la producción de leche y la succión de los lechones la disminuyen durante todo este periodo. Con el crecimiento de los lechones y la madurez de la camada se va dando un aumento de LH en la cerda y al momento del destete se da un pico notorio (Gordon 1999). Maprelín® es el nombre comercial del

producto que tiene como ingredientes activos Peforelina 75.00 µg + Clorocresol 1.00 µg y un vehículo c.b.p. 1 mL por cada 1 mL de producto (Vademécum veterinario IPE digital 2012).

La peforelina es un análogo de las hormonas liberadoras de gonadotropinas (GnRH), cuya función es inducir la liberación exclusivamente de FSH (Hormona Folículo Estimulante), desde la glándula Pituitaria, provocando celo en la cerda después del destete (Jourquin *et al.* 2010). Se espera acortar el número de días abiertos de la cerda pos destete, aumentar el porcentaje de preñez al primer servicio y aumentar el tamaño de camada. La vía de administración es intramuscular, 24 horas pos destete (Vademécum veterinario IPE digital 2012).

- Evaluar el efecto de una segunda aplicación de Peforelina (Maprelin®) en partos sucesivos de cerdas sobre el porcentaje de preñez, días pos destete a primer servicio y tamaño de camada.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó entre septiembre de 2012 a marzo de 2013, en la Granja Porcina Educativa de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano ubicada a 32 km de Tegucigalpa, con una elevación de 800 msnm, una precipitación promedio anual de 1109 mm y una temperatura promedio anual de 24° C.

Se utilizaron 34 cerdas multíparas de las razas Yorkshire, Duroc y Landrace, divididas en dos grupos de 17 cerdas cada uno a las que se aplicó los tratamientos de Peforelina (Maprelin®) y solución salina; en cada grupo se distribuyó equitativamente las razas y el número de partos.

El primer tratamiento se aplicó 150 µg de peforelina + 2 µg de clorocresol y 2 mL de vehículo que es equivalente a 2 mL de Maprelin® en cerdas multíparas 24 horas pos destete. Al segundo tratamiento (Control) se les aplicó 2 mL de Solución Salina vía intramuscular 24 horas pos destete.

El proyecto fue realizado por primera vez por Humberto Antonio Garzón Vélez en el 2012, quien hizo la primera aplicación. En las mismas cerdas se hizo una segunda aplicación de los tratamientos.

Se midieron las siguientes variables:

Número de lechones nacidos: se contabilizó la cantidad de lechones nacidos vivos por cerda después de la segunda aplicación.

Días de retorno a celo: se contaron los días desde el destete hasta que presentó celo.

Porcentaje de preñez: se calculó el porcentaje de preñez al primer servicio post-destete.

Se realizó una comparación entre la primera aplicación versus la segunda aplicación.

Se hizo un Diseño Completamente al Azar (DCA), con dos tratamientos y 17 repeticiones por cada tratamiento. Cada cerda con su camada fue una unidad experimental. Los datos porcentuales se analizaron mediante la prueba de Chi cuadrado. Se realizó un análisis de varianza (ANDEVA) con un nivel de significancia $P \leq 0.05$ utilizando el programa Statistical Analysis System (SAS 2008).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Número de lechones nacidos. No se encontró diferencias significativas entre los tratamientos ($P = 0.29$) con un promedio de 9.22 lechones nacidos vivos (Cuadro 1). Un promedio aceptable de lechones nacidos vivos por camada en razas puras es de 10 (Daza 1992). Las características reproductivas según la FAO el promedio de lechones por parto es de 10.5 en granjas especializadas y 5 lechones en traspatio (FAO 2000). El tamaño de la camada promedio para primíparas es de 8 a 10 lechones nacidos vivos; en cerdas adultas el promedio son de 10 a 16 lechones (Cíntora 2008). Con la aplicación de PG-600[®] no se encontró diferencia significativa teniendo un promedio de 9.7 lechones nacidos vivos (García Guerrero 2005).

Cuadro 1. Número de lechones nacidos en la segunda aplicación de Peforelina.

Tratamiento	N	Lechones Segunda Aplicación	Dev std [∞]
Peforelina	17	9.0	±2.17
Control	17	9.3	±1.87
Probabilidad		0.6	

[∞]Dev std = Desviación estándar

Días de retorno a celo. No se encontró diferencias significativas entre los tratamientos ($P = 0.19$) con un promedio de 4.38 días desde el destete hasta el primer celo (Cuadro 2). El retorno a celo se ve afectado por diversas condiciones ambientales, nutricionales y de manejo; en promedio la cerda debe mostrar celo efectivo durante los 7 primeros días pos destete (Hafez 1996). Con buenas condiciones de la cerda como condición corporal, nutrición, sanidad, y un destete adecuado de 21 a 28 días, la involución uterina se termina a los 21 días después del parto teniendo un rápido crecimiento de folículos, seguido de estro y la ovulación, la cerda podrá mostrar celo de 3 a 7 días posparto que es donde estará por ovular (Cíntora 2008). Con la aplicación de PG-600[®] no se encontró diferencias significativas en los días de retorno a celo, teniendo un promedio de 4.1 días de retorno a celo (García Guerrero 2005).

Cuadro 2. Días de retorno a celo pos destete y porcentaje de preñez a primer servicio con la segunda aplicación de Peforelina.

Tratamiento	n	Días de Retorno a Celo	Dev std [∞]	PPPS [□]
Peforelina	17	4.4	1.0	94.1
Control	17	4.3	1.4	70.5
Probabilidad		0.8		0.07

[∞]Dev std = Desviación estándar

[□]PPPS= Porcentaje de Preñez a Primer Servicio.

Porcentaje de preñez. No se encontró diferencias significativas entre los tratamientos ($P = 0.09$), con un promedio de 82.35% (Cuadro 2). Similares resultados encontró García (2005) al aplicar PG-600[®] (400 UI por dosis de Gonadotropinas Sérica (PMSG) y 200 UI de Gonadotropina Coriónica) teniendo como preñez un 78% en primíparas y 76% en multíparas (García Guerrero 2005).

Comparación de la primera aplicación versus la segunda aplicación de Peforelina en el número de lechones nacidos vivos.

No se encontró diferencia significativa entre la primera aplicación y la segunda aplicación de peforelina; tampoco se encontró diferencia en el grupo control ($P > 0.05$) (Figura 1).

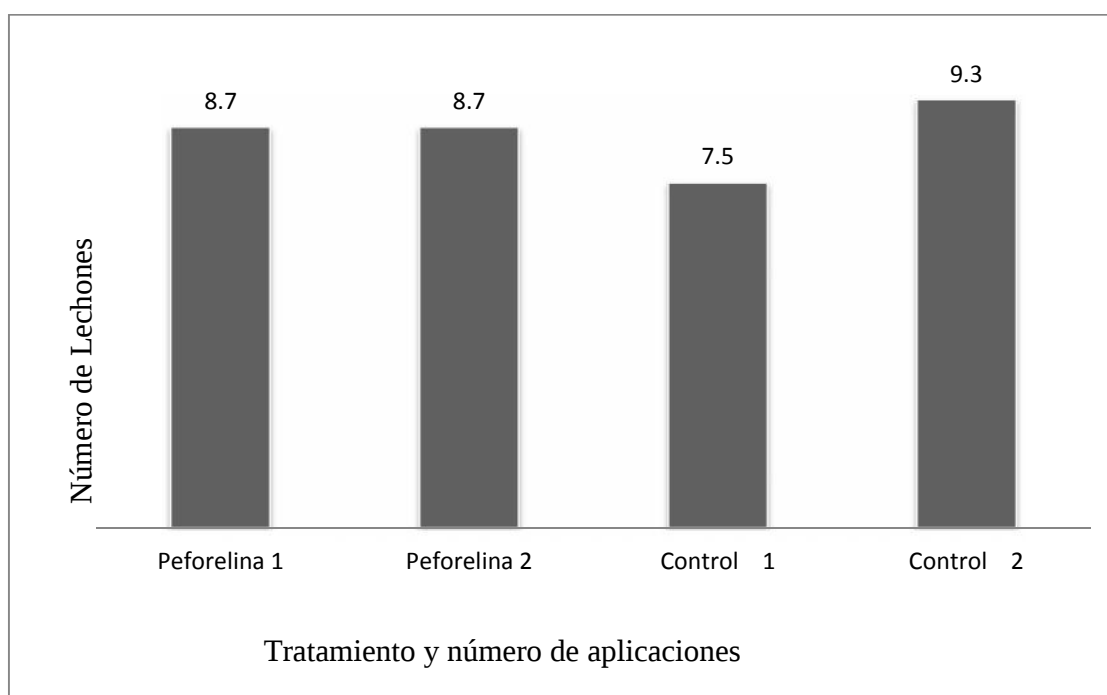


Figura 1. Comparación del número de lechones nacidos vivos de la primera aplicación y la segunda aplicación de Peforelina (Maprelín[®]).

Peforelina en la primera aplicación realizada por Garzón Vélez (2012) obtuvo un promedio de 8.7 lechones; en la segunda aplicación realizada en el 2013 tiene un promedio de 8.7. El tratamiento Control en la primera aplicación tiene un promedio de 7.5 lechones y en la segunda aplicación tiene un promedio de 9.3 lechones.

Primera aplicación versus la segunda aplicación de Peforelina comparando los días de retorno a celo posterior al destete.

No se encontró diferencia en los días que las cerdas se demoraron en mostrar el primer celo pos destete ($P > 0.05$) al aplicar Peforelina ni para el control (Figura 2).

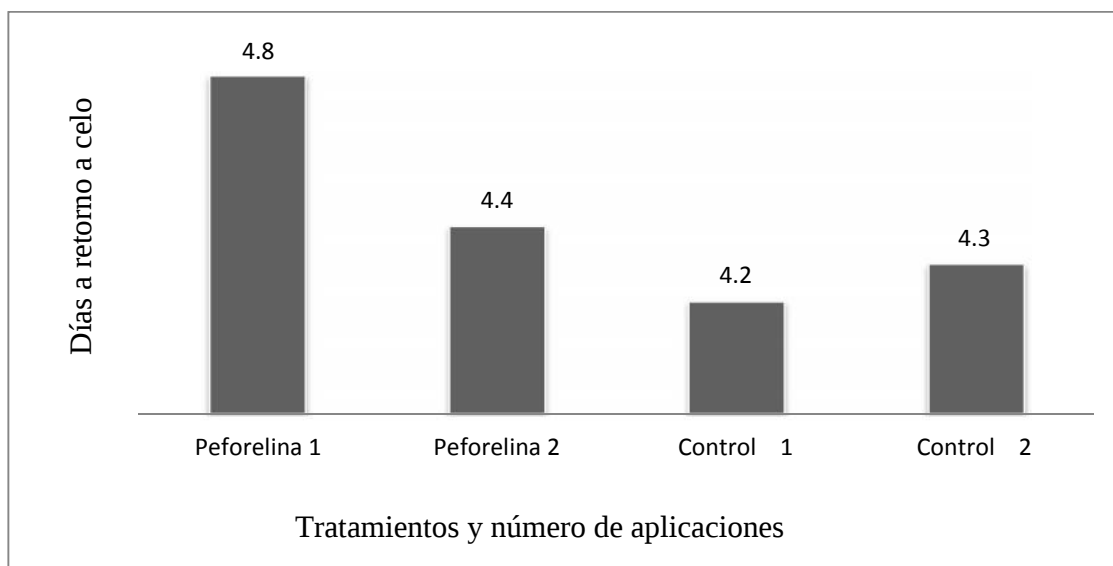


Figura 2. Comparación del número de días que las cerdas se demoraron en mostrar celo pos destete en la primera aplicación y la segunda aplicación de los tratamientos.

4. CONCLUSIONES

- Bajo las condiciones de este estudio la aplicación de Peforelina (Maprelin®) no mejoró el tamaño de camada, los días de retorno a celo y el porcentaje de preñez al primer servicio.

5. RECOMENDACIONES

- Bajo condiciones similares a las del estudio, no se recomienda el uso de Peforelina en cerdas multíparas.
- Evaluar el efecto de la Peforelina en cerdas de reemplazo.

6. LITERATURA CITADA

Castillo, R. 2006. Producción de cerdos. Ed. Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras. pp. 14

Cíntora, D. I. 2008. Reproduccion Porcina (en línea). Consultado 20 de Junio de 2013. Disponible en: <http://www.engormix.com/MAporcicultura/genetica/articulos/reproduccion-porcina-t228/103-p0.htm>

Daza, A. 1992. Manejo de la reproducción en el ganado porcino. Madrid: Ediciones Mundi-Presa. 62 p.

Eusse, J. 2009. La carne de cerdo guía: práctica para su comercialización. (en línea) Consultado el 19 de Septiembre del 2012. Disponible en <http://www.sian.info.ve/porcinos/eventos/expoferia/jorge.htm>

FAO. 2000. Reproducción de Cerdos. Consultado 02 de Julio de 2013. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s23.htm>

FAO. 2010. Cerdos y la reproducción animal. Consultado 03 de Mayo de 2013. Disponible en : <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/production.html>

García Guerrero, B. A. 2005. Efecto de la PG 600[®] en la inducción del estro y prolificidad en cerdas posdestete. Tesis Ing. Agr. El Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 8 p.

Garzón Vélez, H.A. 2012. Desempeño reproductivo de cerdas utilizando un análogo de la hormona liberadora de gonadotropinas en el pos destete. Tesis Ing. Agr. El Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 15 p.

Gordon, I. 1999. Reproducción controlada del Cerdo. Zaragoza, España. Ed. ACRIBIA, S.A. 158 p.

Hafez, E. 1996. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. México, Editorial Interamericana-McGraw-Hill. Traductor Roberto Palacios Martínez. 330 p.

SAS. 2008. User Guide. Statical Análisis Sistem Inc, Carry. NC.