

162  
20je.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios Profesionales  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**COMPARACION DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO  
DURANTE LA LACTANCIA ENTRE CERDOS DE RAZA PELON  
MEXICANO E HIBRIDOS DE YORKSHIRE CON PELON  
MEXICANO Y LANDRACE CON PELON MEXICANO  
EN EL ALTIPLANO**

## **T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
**Médico Veterinaria Zootonista**

**P R E S E N T A :**

**CLAUDIA ROJAS ARAGON**

Asesores: MVZ Jorge López Morales  
MVZ Roberto G. Martínez Gamba  
MVZ José Luis Maqueda Sánchez



México, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

A Juan e Isabel Judith  
por todo su apoyo, amistad,  
confianza, libertad, amor y  
permitirme ser en esta vida  
gracias papás ♡

A mis hermanos, cuñados  
y sobrinos, por toda  
nuestra historia ♡

A tí, por tu singular manera  
de permanecer ya desde siempre ♡

**A mis asesores**

**MVZ Jorge López Morales**  
**MVZ Roberto Martínez Gamba**  
**MVZ José Luis Maqueda S.**

**Al honorable jurado**

**MVZ Javier Flores C.**  
**MVZ Joel Hernández Cerón**  
**MVZ María Elena Trujillo**  
**MVZ Jaime A. Navarro H.**  
**MVZ Jorge López Morales**

**N**

**"Para seguir soportando esta  
cotidianidad:**

**FE, ESPERANZA Y TRABAJO"**

••

**"Uno no siempre hace lo que  
puede, pero tiene todo el de  
recho de no hacer lo que no  
quiere"**

**Mario Benedetti**

**AGRADECIMIENTO**

**Al MVZ JAIME A. NAVARRO HERNANDEZ por su ayuda en la  
realización del análisis estadístico.**

## CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODO.....	11
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	18
LITERATURA CITADA.....	20
CUADROS.....	23
FIGURAS.....	26

## RESUMEN

Rojas Aragón Claudia. Comparación del comportamiento productivo durante la lactancia entre cerdos de raza Pelón Mexicano e Híbridos de Yorkshire con Pelón Mexicano y Landrace con Pelón Mexicano en el Altiplano (bajo la dirección de los MVZ Jorge López Morales, Roberto G. Martínez Gamba y José Luis Maqueda Sánchez).

Fueron evaluados 52 lechones durante la lactancia, nacidos de siete hembras de raza Pelón Mexicano, de las cuales tres cerdas recibieron monta natural con machos de raza Pelón Mexicano, dos se inseminaron con semen diluido de Yorkshire y las otras dos con semen diluido de Landrace, lo anterior fué hecho al azar. La lactancia duró 60 días, los lechones se pesaron de forma individual al nacimiento, 30 y 60 días de edad.

El objetivo de este trabajo fué evaluar el comportamiento productivo en base a peso, cruzamiento y sexo de los cerdos Pelón Mexicano puros, híbridos de Yorkshire x Pelón Mexicano y Landrace x Pelón Mexicano durante la lactancia bajo condiciones de manejo controladas y en el altiplano.

Los resultados mostraron que para el peso al nacimiento las crías de Landrace x Pelón Mexicano, fueron las más pesadas ( $P < 0.05$ ), esto no se observó entre lechones Pelón Mexicano puros e híbridos de Yorkshire x Pelón Mexicano; para el peso a los 30



días, el comportamiento fué el mismo que para el peso al nacimiento y al analizar el peso a los 60 días, no se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $P > 0.05$ ).

## INTRODUCCION

La carne de cerdo juega un papel muy importante dentro del marco nutricional a nivel mundial ya que ha ido incrementándose de manera importante (16,21), esto debido principalmente al aumento en el consumo per capita que para 1993 equivalía aproximadamente a 14 kg en el mundo (21).

En la actualidad la porcicultura se encuentra estratificada en: tecnificada 30%, semitecnificada 30% y traspatio 40%. Esta última está utilizada sobre todo en países en vías de desarrollo en donde la economía no ha permitido la implantación de sistemas adecuados (10).

Respecto a la población de cerdos, se considera que el 38% de los inventarios mundiales se encuentran en áreas tropicales y el 56% en países subdesarrollados, donde un alto porcentaje de los cerdos son de razas indígenas (18,20,24).

México es un país con un consumo per capita de 9.5 kg de carne de cerdo (21) donde la mayor proporción de este consumo es en áreas urbanas. La porcicultura rural tiene una demanda sobre todo de autoconsumo (22) y para poder subsanar las deficiencias se deben crear modelos de producción adecuados para éstas áreas con transferencia de tecnología apropiada para cada zona y aprovechar así la rusticidad, prolificidad y gran poder de adaptación que tienen los cerdos indígenas del país (3,13,18,24).

Los cerdos indígenas de México se encuentran localizados en una mayor proporción en las regiones tropicales (12) donde el sistema de producción es básicamente de traspatio. Esta actividad juega un papel importante en la economía familiar ya que permite por un lado aprovechar mano de obra familiar, que el capital invertido es notoriamente bajo, no se requiere equipo con motor y que satisface necesidades eventuales de la familia pero al mismo tiempo, tienen una baja productividad por diferentes razones: la transmisión de conocimientos es de generación en generación, las prácticas de manejo no son las más adecuadas, no hay medidas de medicina preventiva y no existe ningún método de mejoramiento genético como sería la inseminación artificial (1).

#### ORIGEN DE LOS CERDOS DOMESTICOS

Generalmente se acepta que todas las razas domesticadas de cerdos derivan de dos especies salvajes, la Sus vittatus, o cerdo salvaje del Este y Sudeste de Asia y la Sus scrofa o cerdo salvaje europeo. La especie Sus vittatus fué domesticada en tiempos muy remotos, puesto de Davidson (1948) afirma que los chinos presumen haber poseído el cerdo como animal doméstico desde hace 4900 años. En los tiempos históricos por lo menos ya se conocían dos tipos, el chino y el siamés (S. indicus) (13,20)

Algunas especies del cerdo Sus vittatus fueron introducidas a Europa durante el período neolítico y los pobladores del mismo trajeron consigo animales domésticos procedentes del Este.

El cerdo siamés (S. indicus) fué traído al Mediterráneo en tiempos de los romanos y se le cruzó con cerdos locales para producir el animal conocido más tarde como cerdo napolitano. En 1770-80, el cerdo chino fué introducido a Inglaterra y se le utilizó en cruzamientos con algunas razas locales. Algunos cerdos siameses fueron llevados también a Inglaterra. Más tarde, en 1830, cerdos de la raza de Nápoles, negros y casi lampiños, fueron también llevados a Inglaterra y se cruzaron con las razas locales. A finales del siglo XVIII, el típico cerdo Viejo de Inglaterra constituía un tipo grande y muy huesudo, de patas largas, muslos estrechos, ligeros y espalda altamente arqueada y estrecha. Todas las modernas razas británicas descienden de la Vieja Inglesa o de cruces de la misma con los cerdos chinos, siameses o napolitanos.

Parece que en los primeros tiempos de la colonización de América, los cerdos de la raza Vieja Inglesa fueron importados y más tarde se mezclaron con las razas inglesas mejoradas y con animales procedentes del Sudeste de Asia y de otras partes del mundo. De este modo, la mayoría de las razas modernas británicas y americanas derivan de cruzamientos de las especies Sus vittatus y S. scrofa (20).

En las áreas tropicales de todo el mundo se encuentran cerdos salvajes y domesticados. En Asia y Africa, los cerdos salvajes son muchas veces verdaderamente indígenas, pero en América del Norte y del Sur, el Caribe, Australia e Islas del Pacífico, los cerdos salvajes fueron introducidos por el hombre y son descendientes de animales que con anterioridad habían sido domesti-

cados. Hoy en día, en cualquier parte de los trópicos, las razas indígenas se están cruzando o son sustituidas por razas importadas, particularmente británicas y escandinavas, ya que se ha demostrado que los animales que las componen generalmente prosperan cuando reciben las debidas atenciones y cuidados y son sin lugar a dudas, más productivos que los cerdos locales. De este modo, los animales que originalmente derivaban de las dos especies salvajes S. vittatus y S. scrofa, se encuentran ahora en todas las regiones del mundo tropical (20,24).

#### EL CERDO PELON MEXICANO

Los actuales cerdos indígenas mexicanos son reconocidos con el nombre de "Pelón Mexicano" y "Cuino", este último casi extinto (11,12).

El cerdo Pelón Mexicano y el Cuino descienden de cerdos de tipo Ibérico, Céltico y Napolitano, llevados a México después de la conquista y provenientes de Cuba y Jamaica, siendo los primeros animales domésticos llevados a la Nueva España por su facilidad para transportarlos y alimentarlos. Estos se mezclaron entre sí y con cerdos de tipo asiático (Sus vittatus) perdiéndose o diluyéndose los grupos originales y distribuyéndose por todo el territorio, principalmente por las regiones costeras del sur de México (4,11). Actualmente se localizan en el Golfo, costas del Pacífico, Veracruz, Chiapas, Tabasco, Guerrero, Oaxaca, Yucatán y costas del estado de Jalisco (12,13).

Este tipo de cerdo fué el único criado en México hasta finales del siglo pasado. A principios de este siglo constituía el 95% de los inventarios porcícolas pero al inicio de la década de los sesentas su población sólo ascendía a dos millones de ejemplares que representaban más o menos el 30% de la población. En la actualidad sin datos precisos, su número debe ser mucho menor (12).

Los cerdos Pelón Mexicano son animales pequeños con una alzada promedio de 58 cm en adultos, el cuerpo está parcial o totalmente desprovisto de pelo, son de color negro o grisáceo, tienen la cabeza alargada, perfil y cara rectilíneos, orejas de tamaño mediano dirigidas hacia adelante y hacia abajo tapando medianamente los ojos, dorso ligeramente rectilíneo, grupa caída con poco desarrollo muscular, jamón pequeño y descarnado, tiene buena propensión a la producción de manteca (2,7,13), cola bien implantada y dirigida hacia abajo (23), las hembras paridas son extremadamente agresivas, fuera de este particular son animales en general apacibles. Otra de sus características además de su gran rusticidad es la resistencia al medio y a las enfermedades, por carecer de pelo tampoco son infestados por piojos (13,23).

Algunos animales presentan un gen dominante que origina sin dactilia (11).

Los cerdos pelones aprovechan alimentos como frutas, raíces ensiladas, escamocha y subproductos agrícolas (3,7,18,28).

Se clasifican como animales tipo manteca, no por su conformación ya que es un cerdo longilíneo, sino por el tipo de alimentación a la que están sujetos (2,23).

Las observaciones que se han obtenido respecto a la productividad del cerdo Pelón Mexicano bajo condiciones controladas son escasas y de éstas existe una marcada controversia. Robles (1967), menciona que las hembras se consideran relativamente prolíficas, teniendo camadas de 8-10 lechones al parto y con un buen instinto maternal, destetando casi todos los lechones que pare (23). Castro (1981), al evaluar el efecto del número de parto sobre el número de lechones nacidos vivos y destetados, encontró que los promedios de nacidos vivos a primer parto fueron de 5.2 y al cuarto parto fueron de 8.03 lechones, asimismo, los promedios de destetados fueron de 4.9 al segundo parto y 5.9 al cuarto parto (4). López y Martínez (1992), reportan un promedio de edad a la pubertad de 187.2 días y un peso promedio en la pubertad de 44.8 kg. Evaluando los pesos promedios a diferentes días de edad, encontraron al nacimiento un peso de 1.001 kg, 8.91 kg a los 52 días, 23.03 kg a los 120 días y 31.6 kg a los 150 días (17). Cenobio (1993), evaluando la lactancia en cerdas primerizas y de segundo parto con monta natural, obtuvo un promedio de lechones nacidos vivos de 5.677 y 3.8 de destetados; asimismo pesando en el transcurso de la lactancia, obtuvo un peso promedio al 3er día de 1.136 kg, 2.991 kg a los 15 días, 4.601 kg a los 30 días, 6.362 kg a los 45 días y 8.168 kg a los 60 días (5).

Con relación a la evaluación de la producción de híbridos de Pelón Mexicano con razas mejoradas no se encuentra ningún tipo de información publicada. Sin embargo, por los conocimien-

tos actuales acerca de la inseminación artificial y que la técnica de colección, conservación y manejo del semen se ha ido perfeccionando, es posible utilizarla como un medio para mejorar genéticamente a los cerdos Pelón Mexicano y obtener híbridos de razas mejoradas con Pelón Mexicano. Hay que recordar que el cruzamiento de individuos de diferentes razas produce heterosis o vigor híbrido. En un programa de cruzas en cerdos, la heterosis trae como resultado cerdos más fuertes al nacimiento, con mayor velocidad de crecimiento y más animales nacidos y destetados por hembra al año (8,19,20). La heterosis tiene poco efecto sobre la eficiencia alimenticia y calidad de la canal, estos dos caracteres tienen que ser mejorados a través de selección de padres (25). Otras ventajas al utilizar la inseminación artificial en cerdas Pelón Mexicano serían: Introducción de material genético nuevo y de buena calidad, evitar al máximo riesgos de transmisión de enfermedades y al utilizarlo en hembras Pelón Mexicano se aprovecha su capacidad materna y prolificidad (20). - Además de seguir conociendo el potencial productivo del cerdo Pelón Mexicano bajo condiciones de manejo intensivo al cruzarlo con razas mejoradas y poder tener resultados para evaluar si es conveniente su utilización a nivel rural sin que se pierdan sus características positivas.



## OBJETIVO GENERAL

Comparar el comportamiento productivo de cerdos Pelón Mexicano y de cerdos híbridos de Yorkshire x Pelón Mexicano y Landrace x Pelón Mexicano durante la lactancia.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- Evaluar los pesos promedios al nacimiento, a los 30 y a los 60 días para los tres grupos.
- Evaluar por sexo el promedio de peso al nacer, a los 30 y a los 60 días para los tres grupos.
- Determinar el número de lechones nacidos vivos para los tres grupos.
- Determinar el promedio de lechones destetados para los tres grupos.
- Evaluar la ganancia diaria de peso durante la lactancia.

## MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se realizó en las instalaciones del Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Agrícola y Ganadera (C.E.I.E.P.A.G.) "Rancho San Francisco", ubicado en el km 2.5 de la carretera Chalco-Mixquic, Municipio de Chalco Edo. de México. Caracterizado por presentar un clima CW1, correspondiente según la clasificación de Köppen al templado Sub-húmedo (15), con lluvias en verano y una precipitación pluvial de 535.5 a 888.4 mm y una temperatura media anual de 15.3°C (6).

### ANIMALES EXPERIMENTALES

En este estudio fueron evaluados los lechones nacidos de siete hembras raza Pelón Mexicano de tercer parto, con una edad de dos años y un peso promedio de 140 kg, a las cuales se les dividió aleatoriamente para dos tipos de empadre, monta natural e inseminación artificial de la siguiente manera: tres cerdas con monta natural con diferentes cerdos raza Pelón Mexicano con una edad y peso promedio de 1.3 años y 80 kg respectivamente, dos cerdas más se les inseminó artificialmente con semen diluido de verraco de raza Yorkshire y las otras dos cerdas con semen diluido de verraco de raza Landrace, para los tres grupos se utilizaron diferentes sementales. Tanto la monta natural como la inse

minación artificial se realizó dos veces con diferencia de 12 a 24 horas, dependiendo de la hora de detección del estro, la cual se realizó con presencia de semental; a todas las cerdas se les suministró 2 kg por día de alimento a base de sorgo y soya que contenía 12% de proteína cruda (PC) y 3.2 Mcal de Energía Metabolizable (EM). En el último tercio de gestación, se les administró 0.5 kg más por cerda, por día, a los 100 días de gestación se desparasitaron interna y externamente, a los ocho días antes de la fecha probable de parto se trasladaron de un corral de gestación con 28.15 m<sup>2</sup> a una zahurda de maternidad con 7.22 m<sup>2</sup> incluyendo la lechonera, tres días antes del parto se laxaron con salvado de trigo en el alimento.

#### MANEJO DE PARTO Y LACTANCIA

- No se le suministró alimento a la cerda el día del parto el cual se trató que fuera lo más normal posible.

- El manejo de los lechones durante el parto fué el siguiente:

Limpieza de ollares, ligadura, corte y desinfección del cordón umbilical, pesaje e identificación con muescas en orejas (Sistema Hampshire), a los tres días de edad se les administró 200 mg de hierro dextrán por lechón por vía I.M. A partir de los 15 días de edad se les suministró un alimento balanceado con un 18% de PC y 3.2 Mcal de EM, de manera restringida y fuera del alcance de las cerdas, el agua se suministró en bebederos.

dero automático tipo concha.

Durante la etapa de lactancia las cerdas consumieron de alimento 2 kg como base, más 0.5 kg por cada lechón que estaban amamantando, este suministro de alimento se realizaba por las mañanas. A los lechones se les pesó en forma individual al nacimiento, a los 30 y a los 60 días de edad. El destete se llevó a cabo a los 60 días de edad.

Se evaluaron 52 lechones, de los cuales 23 fueron puros de raza Pelón Mexicano, 15 híbridos de raza Yorkshire x Pelón Mexicano y 14 híbridos Landrace x Pelón Mexicano. A todos los lechones se les realizó el mismo manejo al momento del pesaje, el cual se realizó por las mañanas. Los datos de consumo de alimento se registraron diariamente.

#### **EVALUACION**

- Fué evaluado el peso de los lechones al nacimiento, a los 30 y a los 60 días de edad tomando en cuenta el cruzamiento y el sexo en forma independiente entre los tres grupos: Pelón Mexicano x Pelón Mexicano, Yorkshire x Pelón Mexicano y Landrace x Pelón Mexicano.
- Peso de los lechones al nacimiento, a los 30 y 60 días de edad tomando en cuenta el cruzamiento y sexo en forma conjunta para los tres grupos.

- El número de lechones nacidos vivos obtenido por la diferencia entre el número de lechones nacidos totales por grupo y el número de lechones nacidos muertos.
- El número de lechones destetados fué se obtuvo con el total de lechones nacidos vivos menos los lechones muertos en lactancia.
- Para el porcentaje de mortalidad en lactancia se tomó en cuenta el número de lechones nacidos vivos y el número de lechones destetados por grupo.
- Para la evaluación de ganancia diaria de peso se tomó en cuenta la diferencia de peso del nacimiento y destete.

#### **ANALISIS ESTADISTICO**

Para las variables de peso al nacimiento, 30 y 60 días de edad se realizó un análisis estadístico descriptivo, a partir de este se aplicó análisis de varianza (ANOVA) y en caso de hallar diferencias significativas se realizó la prueba de Diferencia Mínima Significativa Honesta de Tukey (DMSH) (23).

En cuanto al número de lechones nacidos vivos, lechones destetados, porcentaje de mortalidad en lactancia y la ganancia diaria de peso, sólo se realizó estadística descriptiva (media).

## RESULTADOS

Los pesos de los lechones en el presente estudio se registraron al nacimiento, a los 30 y 60 días de edad. Para cada uno de éstos pesajes se obtuvieron estadísticas descriptivas tales como tamaño del grupo, promedio aritmético, desviación y error estándar, los que se muestran en los cuadros 1, 2 y figuras 1, 2, 3 y 4.

Comparando los promedios de peso en las distintas etapas del estudio y tomando como base el cruzamiento y sexo en forma independiente, se obtuvieron análisis de varianza (ANOVA) bajo un diseño completamente aleatorizado, seguido por la prueba de Diferencia Mínima Significativa Honesta de Tukey (DMSH) para muestras de tamaño distinto, utilizando un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  (27). Se observaron diferencias en el peso al nacimiento  $P = 0.013$ , correspondiendo dichas diferencias entre las crías de Yorkshire x Pelón Mexicano y Landrace x Pelón Mexicano respectivamente, siendo éstos últimos los de mayor peso ( $P < 0.05$ ). Las crías de Pelón Mexicano puro mostraron igual peso que los dos grupos mencionados (Cuadro 1).

En el pesaje a los 30 días de edad se encontraron diferencias  $P = 0.004$  entre las crías de Pelón Mexicano puro y las crías de la cruce Landrace x Pelón Mexicano, siendo éstas últimas mayores ( $P < 0.05$ ) (Cuadro 1).

Para el peso a los 60 días no se observaron diferencias significativas entre las cruza (P>0.05), así como tampoco entre las crías con respecto a su sexo e independientemente de su cruce (P>0.05) (Cuadro 1).

A partir de las estadísticas y con base en la clasificación de los animales por cruzamiento y sexo, para el peso al nacimiento el ANOVA mostró la existencia de diferencias estadísticas significativas entre los grupos formados (P=0.041), sin embargo, al realizar la prueba de DMSH de Tukey  $\alpha = 0.05$ , el valor crítico de esta prueba en cada una de las 15 posibles comparaciones de parejas de medias de los seis grupos, reveló que no existió diferencia en el peso para ninguna de las comparaciones (P>0.05) (Cuadro 2).

Para el peso a los 30 días de edad se encontraron diferencias significativas entre los seis grupos de animales mencionados en el párrafo anterior P = 0.017 y la prueba de DMSH de Tukey  $\alpha = 0.05$ , permitió identificar que el promedio de peso de las hembras de la cruce Landrace x Pelón Mexicano fué estadísticamente superior que el de las hembras puras Pelón Mexicano (P<0.05) (Cuadro 2).

Analizando el peso a 60 días de edad no se observaron diferencias estadísticas entre los grupos (P=0.181) (Cuadro 2).

Con relación a las variables de número de lechones nacidos vivos para el grupo de lechones Pelón Mexicano puros fué de

7.66 lechones el promedio, en la cruce de Yorkshire x Pelón Mexi-  
cano fué de 7.5 lechones y de 7 para la cruce de Landrace x Pe-  
lón Mexicano.

Cabe mencionar que no existió mortalidad en este trabajo du-  
rante la lactancia, por lo tanto, el número de lechones desteta-  
dos fué el mismo que el número de lechones nacidos vivos. La  
ganancia diaria de peso por grupo fué de 0.174 kg, 0.166 kg y  
0.195 kg en promedio para lechones Pelón Mexicano puros, cruzas  
de Yorkshire x Pelón Mexicano y Landrace x Pelón Mexicano respec-  
tivamente.

Durante la gestación y al momento del parto tres cerdas que  
se debieron evaluar, se dieron de baja por diferentes causas.



## DISCUSION

En el presente trabajo se encontró que los lechones Pelón Mexicano presentan un peso semejante a los encontrados por Cenobio (5), tanto en hembras de primero como de segundo parto, aunque de manera general se pueden considerar superiores a lo reportado por Vásquez et al. (26) al evaluar dicho parámetro en clima tropical; lo anterior puede estar relacionado a que en el presente estudio se utilizó alimento balanceado, condiciones de supervisión estrictas y en un clima templado.

En relación al peso al nacimiento, sin medir la interacción cruzamiento y sexo, se encontró que las crías provenientes de machos Landrace con cerdos Pelón Mexicano fueron las más pesadas ( $P < 0.05$ ), no encontrándose entre las crías Pelón Mexicano puras y Yorkshire x Pelón Mexicano, esto último es diferente a lo que se esperaba y puede ser debido a la habilidad combinatoria de la cruce Yorkshire x Pelón Mexicano.

En cuanto al peso a 30 días el comportamiento siguió el mismo patrón lo que hace pensar que los lechones hijos de cerdos Landrace tienen un mayor vigor híbrido. Sin embargo, al observar el peso a los 60 días, no se encontraron diferencias ( $P > 0.05$ ) lo que resulta comprensible si se considera que el efecto de la madre sobre la velocidad de crecimiento dado por la producción láctea, es el mismo para los tres grupos y que en la curva de lactación en esta raza, el pico de producción se da entre

los 30 y 60 días de vida (9). Esto último se confirma al no encontrar diferencias por sexo, tal como se presenta a esta edad en razas mejoradas (8).

En relación al número de lechones nacidos, aunque no se encontró diferencia ( $P > 0.05$ ) hay una tendencia mayor en los pelones y la cruce de Yorkshire x Pelón Mexicano, esto contrario a lo que pudiera esperarse, podría deberse al uso de la inseminación artificial y por otro lado, existen reportes de que no hay diferencia entre la inseminación artificial y la monta directa (15). Lo anterior difiere de lo encontrado por English (9), en relación a que en camadas híbridas hijos de cerdas puras tienen un 2% más de nacidos que en camadas puras.

De manera general se puede mencionar que el efecto materno fué primordial en los datos obtenidos, siendo recomendable que este trabajo se amplíe utilizando cruzamientos recíprocos y un mayor número de animales para completar el diseño experimental con los tratamientos faltantes.

Por su rusticidad, bajo porcentaje de problemas en patas, buen instinto maternal, buena libido de machos, alta resistencia a parásitos externos y porque es una raza en vías de extinción - conviene estudiar y hacer investigación con estos animales para que de esta manera se pueda realizar una adecuada recomendación zootécnica en las zonas donde se produce más cerdo Pelón Mexicano.

## LITERATURA CITADA

- 1) Berdugo, R.J. y Velázquez, M.A.: **Producción Pecuaria a nivel traspatio en el estado de Yucatán.** En: Reunión de Investigación Pecuaria en México (Memorias), SARH, México, 1987.
- 2) Cárdenas, P.C.: **Introducción al estudio zoométrico del cerdo Pelón Veracruzano.** Tesis de licenciatura. Fac. de Med. vet. y zoot. UNAM, México, 1966.
- 3) Castellanos, R.A. y Gómez, R.R.: **Retrospectiva y Perspectiva sobre la raza de cerdos Pelón Mexicano,** Porcirama, 9:17-45 (1984).
- 4) Castro, G.E.: **Importancia que ejercen algunos factores ambientales y el efecto del semental sobre el tamaño y peso de la camada al nacimiento y al destete en el cerdo Pelón Mexicano.** Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México, 1981.
- 5) Cenobio, S.L.: **Evaluación del Comportamiento Reproductivo de un lote de cerdas Pelón Mexicano en la Etapa de Lactancia en el Altiplano.** Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México, 1993.
- 6) Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Agrícola y Ganadera, Rancho San Francisco, **Informe de labores.** Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México, 1990.
- 7) Chel, G.L.; Aguilar, M.A. y Castellanos, R.A.: **Utilización digestiva de la alfalfa por el cerdo Pelón Mexicano.** Tec. Pec. Mex. 44:27-33 (1983).
- 8) English, P.E.; Fowler, V.R.; Baxter, S. y Smith, W.J.: **CreCIMIENTO y finalización del cerdo.** El Manual Moderno, México, 1992.
- 9) English, P.R.; Smith, W.J. y MacLean, A.: **La cerda: como mejorar su productividad,** El Manual Moderno, México, 1981.
- 10) Espinosa, O.V.: **Aspectos de desarrollo porcino** En: Planeación y Administración de Empresas Porcinas (Memorias). Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México, 1991.
- 11) Flores, M.J.: **Orígenes probables de los cerdos mexicanos,** Porcirama, 56:37-46 (1977).

- 12) Flores, M.J.: Distribución probable de los cerdos mexicanos de acuerdo a sus razas, tipos y variedades, Porciram, 6:8-10 (1978).
- 13) Flores, M.J.: Ganado Porcino I, Edit. Limusa, México, 1992.
- 14) Fragoso, V.M.A.: Manual de Inseminación artificial en cerdos, Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México, 1993.
- 15) García, E.: Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, 3a. edición UNAM México, 1981.
- 16) Legates, J.E. y Warwick, E.J.: Cría y Mejora del ganado Sva. edición, Interamericana, México, 1992.
- 17) López, M.J. and Martínez, G.R.: Mexican Hairless Pig Breed Reproductivity under controled conditions, Proceedings 12 th congress IPVS La Haya II, page 481, IPVS La Haya, Netherlands, 1992.
- 18) Martínez, G.R.: Perspectivas del uso de razas autóctonas en la porcicultura rural, Porciram, 2:35-41 (1992).
- 19) Palomares, H.H.: Incremento a la productividad durante el crecimiento con el uso de sistemas de cruzamientos, Porciram, 11:34-44 (1990).
- 20) Payne, W.J.A.: An Introduction to Animal Husbandry in the tropics, fourth edition, Longman Scientific & Technical. Singapore, 1990.
- 21) Piva, J.H. y Córdoba, J.: Situación y tendencias de la porcicultura a nivel Internacional En: XXVIII Congreso Nacional AMVEC, V Congreso Latinoamericano ALVEC, Septiembre México, 1993.
- 22) Rivero, V.F.: Porcicultura para el desarrollo y la autosuficiencia alimentaria, Sureste Agropecuario, (8)21-25 (1987).
- 23) Robles, R.T.: Contribución de los cerdos lampiños o pelones mexicanos. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México, 1967.

- 24) Sahaayaruban, P.; Goonewardene, L.A. and Ravindran, V.: Characterization of growth and prediction of body weight from body measurements of indigenous, exotic and crossbred pigs in Sri Lanka. Word Research of Natural Production, 20:73-78 (1981).
- 25) Tanksley, T.D. y Thomas, W.: Cruzamientos dirigidos para producción porcina comercial. Porcirama, 6:5-9 (1972).
- 26) Vázquez, P.C.; Robles, C.A. y Berruecos, V.J.M.: Análisis de la relación entre el número de lechones nacidos y destetados, en cuatro diferentes razas, en clima tropical. Tec. Pec. Mex. 23:12-18 (1973).
- 27) Walpole, R.E. y Myers, R.H.: Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 3ra. edición, Interamericana, - México, 1985.
- 28) Zepeda, S.C.: Perspectivas de la repoblación porcina en Haití. Vet. Mex. 20:65-69 (1989).

Cuadro No. 1

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL PESO AL NACER, A LOS 30 Y 60 DÍAS DE  
 EDAD DE LOS LECHONES DE TRES RAZAS DISTINTAS, MACHOS Y HEMBRAS,  
 BAJO DOS SISTEMAS DE EMPADRE

		P.M x P.M	Y x P.M	L x P.M	MACHOS	HEMBRAS	I.A	M.D
PN	n	23	15	14	33	19	29	23
	X	1.106	1.030	1.323	1.122	1.179	1.172	1.106
	S	0.302	0.191	0.284	0.302	0.267	0.280	0.302
	SE	0.063	0.049	0.076	0.053	0.061	0.052	0.063
P30	n	23	15	14	33	19	29	23
	X	5.322	6.107	6.932	5.886	6.147	6.505	5.322
	S	1.562	1.025	1.266	1.348	1.719	1.203	1.562
	SE	0.326	0.265	0.338	0.235	0.394	0.223	0.326
P60	n	23	15	14	33	19	29	23
	X	11.565	11.000	13.071	11.909	11.632	12.000	11.565
	S	3.369	1.813	1.639	2.821	2.454	2.000	3.369
	SE	0.702	0.468	0.438	0.491	0.563	0.371	0.702

PN : Peso al Nacimiento (kg)  
 P30 : Peso a 30 días (kg)  
 P60 : Peso a 60 días (kg)

P.M x P.M : Pelón Mexicano x Pelón Mexicano  
 Y x P.M : Yorkshire x Pelón Mexicano  
 L x P.M : Landrace x Pelón Mexicano

n : Tamaño de la muestra  
 X : Promedio aritmético  
 S : Desviación Estándar  
 SE : Error Estándar

I.A : Inseminación Artificial  
 M.D : Monta Directa

Cuadro 2

DESCRIPCION DE VALORES DE PESO AL NACIMIENTO (PN), A LOS 30 (P30) Y A LOS 60 (P60) DIAS DE EDAD DE LECHONES CON RESPECTO A TRES CRUZAS DISTINTAS Y A SU SEXO

		P.M x P.M		Y x P.M		L x P.M	
		MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
PN	n	18	5	9	6	6	8
	X	1.144	0.970	0.961	1.133	1.300	1.344
	S	0.329	0.104	0.156	0.204	0.303	0.288
	SE	0.078	0.046	0.052	0.083	0.124	0.102
P30	n	18	5	9	6	6	8
	X	5.558	4.470	5.983	6.292	6.725	6.088
	S	1.458	1.796	1.019	1.101	1.221	1.360
	SE	0.344	0.803	0.340	0.450	0.498	0.481
P60	n	18	5	9	6	6	8
	X	12.056	9.800	10.889	11.167	13.000	13.125
	S	3.316	3.271	2.205	1.169	1.549	1.808
	SE	0.782	1.463	0.735	0.477	0.632	0.639

n : Tamaño de grupo  
 X : Promedio Aritmético  
 S : Desviación Estándar  
 SE : Error Estándar

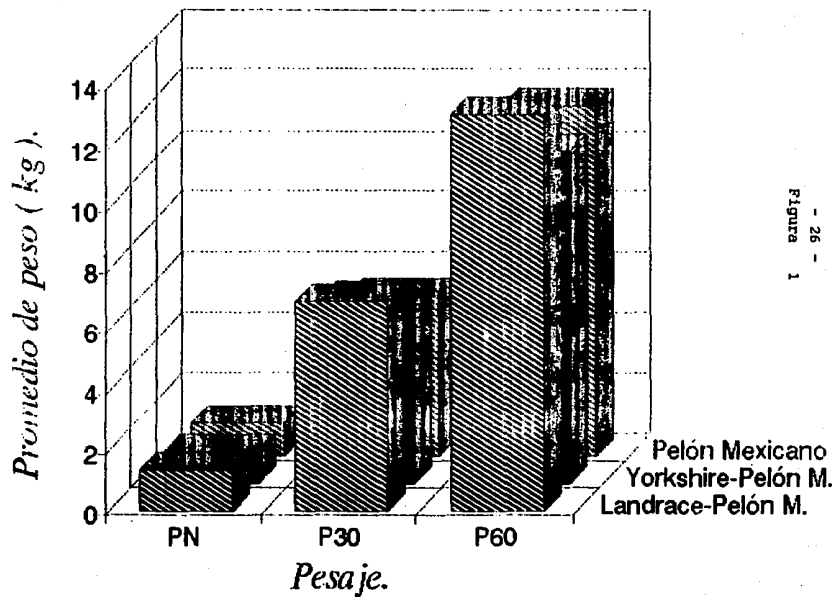
P.M x P.M : Pelón Mexicano x Pelón Mexicano  
 Y x P.M : Yorkshire x Pelón Mexicano  
 L x P.M : Landrace x Pelón Mexicano

**FALTA PAGINA**

No. *25*

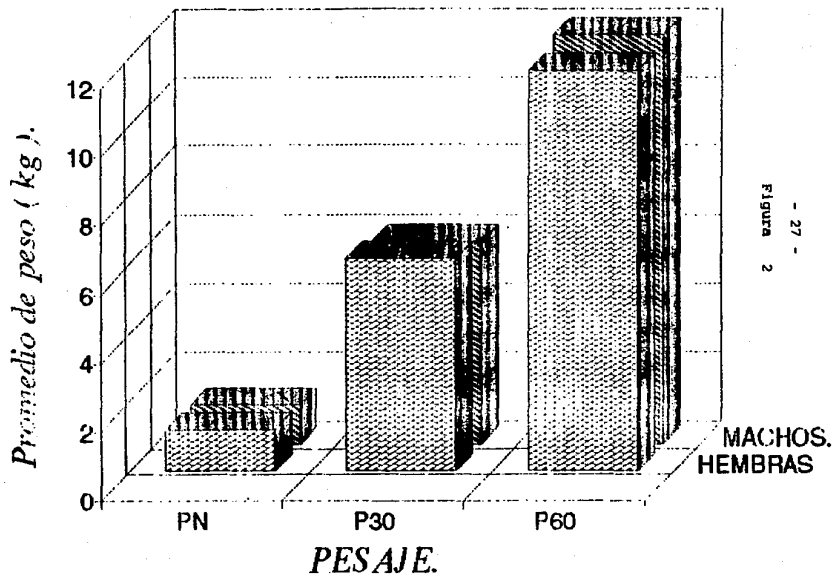


Promedio de peso al nacer (PN), a los 30 (P30) y 60 días (P60) de lechones.

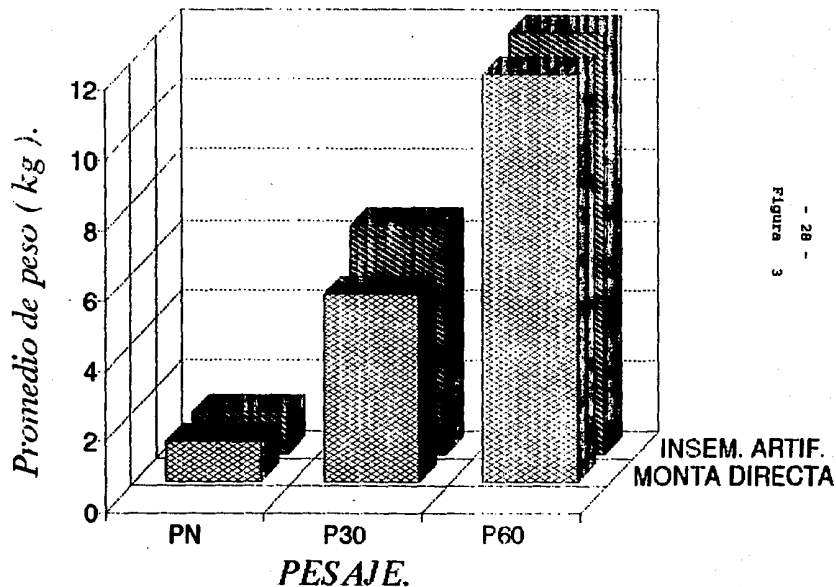


- 26 -  
Figura 1

Promedio de peso al nacer (PN), a los 30 (P30) y 60 días (P60) de lechones.



Promedio de peso al nacer (PN), a los 30 (P30) y 60 días (P60) de lechones



Promedio de peso al nacer (PN), a los 30 (P30) y 60 días (P60) de lechones

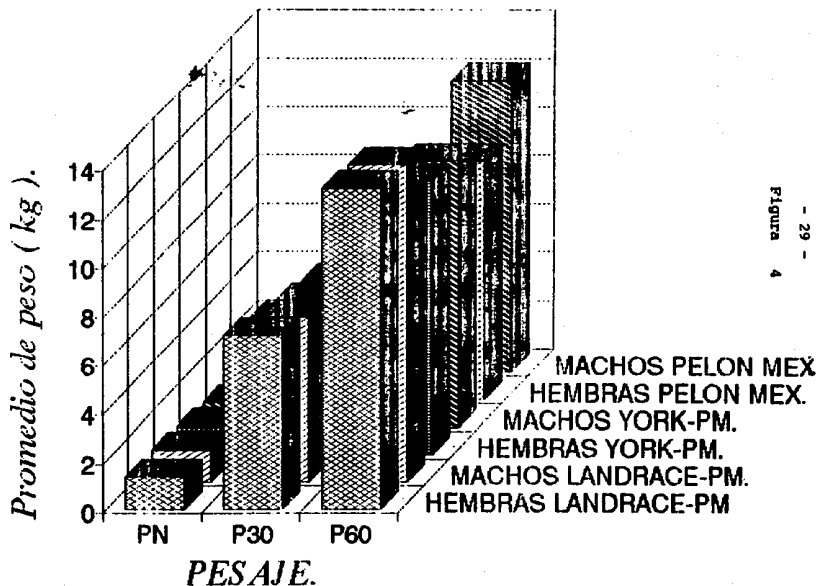


Figura 4  
- 29 -

ESTA PÁGINA NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA