

EVALUACIÓN REPRODUCTIVA DE UN PLANTEL DE CERDAS DURANTE EL PERIODO DE GESTACIÓN

(Dpto. de Santa Cruz – Provincia Andrés Ibáñez-Granja la Peñita)

Córdova, T.W². ; Flores, M. Z³. ; Rosales, P⁴. ;

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

I. RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue realizar la evaluación reproductiva de un plantel de cerdas durante el periodo de gestación en la granja porcina “La Peñita” ubicada en el área central del departamento de Santa Cruz en la provincia Andrés Ibáñez el trabajo se efectuó durante los meses de Julio a Octubre del año 2004, se tomaron en cuenta algunos datos ya existente en la granja. La información fue tabulada y analizada estadísticamente. Se evaluó a 25 cerdas del 1er al 5to parto, los resultados fueron sometidos a un ANAVA utilizando la prueba de comparación de medias y proporciones, los promedios obtenidos del 1er al 5to parto fueron los siguientes: en la granja porcina “la peñita” Tiempo de Gestación fue de 114.36 días, el Consumo de Alimento durante la Gestación es de 285.9 Kg.; y la Ganancia de peso del inicio al final de la Gestación fue de 31.6 Kg., el Numero de Lechones Nacidos /Parto fue de 10 Lechones, por lo que concluimos observando los índices zootécnico estos nos indica que no hay mucha diferencia en la producción de cerdas del 1er al 5to parto.

1 Tesis de Grado presentado por Córdova.,T.W. para obtener el título de Medico Veterinario y Zootecnista

2 Barrio 24 de Julio Zona de la Pampa de la Isla Santa Cruz – Bolivia.

3 Profesor emerito de producción de cerdo Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U. A. G. R. M Santa Cruz – Bolivia.

4 Profesor titular de la materia de Anatomía y Semiología Aplicada, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U. A. G. R. M. Santa Cruz – Bolivia.

11. INTRODUCCIÓN

La explotación porcina en nuestro medio se encuentra atravesando una crisis de grandes magnitudes influenciado por la crisis económica mundial repercutiendo directamente en nuestro país, esto nos alienta como medico veterinario a reflexionar, para realizar un diagnostico de funcionamiento de la granja porcina, para esto es necesario determinar el estado actual de nuestra explotación.

El cerdo domestico descendiente del jabalí; es uno de los animales mamíferos que viene siendo explotado en cautiverio por el hombre desde hace más de 5000 años. Esto convierte al cerdo en el animal que permitió al hombre dejar de vivir exclusivamente de la caza (Ensminger,1973).

La porcinocultura representa una de las actividades más importante en nuestro medio ya que origina fuente de trabajo para muchas personas. El cerdo representa particularidades de gran interés, su corto ciclo biológico y alta fecundidad, su alimentación omnívora, su fácil adaptación a todos los climas y tipos de explotación, convierten a esta especie doméstica en una de las interesante en el aspecto económico dentro de la producción pecuaria (Ensminger,1973).

El atractivo del cerdo como animal doméstico estuvo basado en la característica de ser eficiente cosechador de una gran variedad de materiales vegetales, así como receptor de residuos domésticos que le sirven como medio de alimento, características por las cuales es todavía criado en muchas áreas del tercer mundo.

Los fines para los cuales se crían los cerdos, han cambiado con el devenir de los años. El uso generalizado de la manteca como grasas de cocinas, orientó la genética y la crianza de cerdo hacia la transformación de alimento en grasa de cocina cambió el énfasis hacia grasa reorientó la crianza hacia la producción de carne.(Klinowsky, 1992).

La explotación porcina constantemente se ve afectado por diferentes factores, ambientales , genético, sanitarios y nutricionales que tratan de reducir la intensidad de crecimiento de las pjaras, pero a pesar de estos inconvenientes sigue adelante este reto de la producción porcina, gracias al uso tecnológico y ala introducción de razas especializadas en la producción de carne con una mayor precocidad y conversión alimenticia.

Con el propósito de que esta especie animal rinda mejor calidad en carne, mayor peso de la canal en el mejor tiempo posible, y de este modo satisfacer la demanda del mercado nacional en el mejor tiempo posible, y de este modo satisfacer la demanda del mercado nacional logrando la mayor rentabilidad es que los productores han mejorado substancialmente la nutrición, la genética, la sanidad, la reproducción , la infraestructura y el manejo en general a fin de lograr mayores índices de producción.

De aquí nace la necesidad y el reto de la formación de profesionales con capacidad de controlar y si es posible, erradicar estas enfermedades y darle una solución a los porcinocultores ya que ellos son los principales afectados .

Frente al desarrollo y crecimiento de la porcinocultura en nuestro país, ha despertado sumo interés de parte de los porcinocultores para la ampliación de sus criaderos, así como también otros que no están inmerso en el rubro muestran gran interés por dedicarse a la explotación de está especie, sin embargo ambos sectores se encuentra con una clara realidad , que es la falta de información técnica fidedigna de los índices zootécnico que se pueden obtener en nuestro medio y con nuestros animales. Es en este sentido que el presente trabajo apunta a obtener información real de los índices reproductivo durante el periodo de gestación del cerdo. Datos que serán de mucha importancia para los futuros proyectos a desarrollarse en está especie.

Los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación fueron:

- a) Determinar el tiempo de gestación en cerdas del primer al quinto parto.**
- b) Determinar la cantidad de alimento consumido durante la gestación.**
- c) Evaluar la ganancia de peso durante la gestación. d) Cuantificar el número de lechones al nacer. e) Detectar problemas que se presentan durante la gestación.**

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 PRINCIPALES RAZAS DE CRÍA EN LA EXPLOTACIÓN PORCINA DE NUESTRO MEDIO.

En la actualidad existen casi 100 razas porcinas domesticas reconocidas, y el doble de variedades no reconocidas como razas, que derivan de otra raza salvaje. En la actualidad, casi todas la razas comerciales, tienen una mezcla genética importante, podríamos generalizar diciendo que derivan de una mezcla entre *Sus scrofa* y *Sus vitattus* en distintas proporciones. Existe una clara diferencia entre el cerdo salvaje (jabalí) y el domestico, el cerdo domestico posee dos cromosoma más que el salvaje. Hoy en día los valores reproductivos de las distintas razas, se deben más a las mejoras de selección y genética que se halla efectuado, que a las propias características de las razas, por la que la elección de una u otra raza a de realizarse en función a los parámetros productivo de la línea de individuos que vamos a introducir en la explotación, y no por la raza a la que pertenecen. A no ser, claro está, que aya que tener en cuenta aspectos legales que protejan o favorezcan la elección de una u otra raza. (www.infocarne.com2004/razas de porcinos).

PIETRAIN:

Raza overo-negra, de origen Belga ; presenta perfil concavilineo y orejas pequeñas y erguidas. Su expansión en Europa se inicio en 1950 debido al gran volumen de jamón que presenta al reducido porcentaje de cortes grasos. Por su abundante musculatura y poca grasa, es una de las razas empleadas para producir líneas de machos destinada ala obtención de cerdos híbridos. (www.infocarne.com2004/razas de porcinos).

LANDRACE:

Es una de las razas Europeo. Presenta una coloración blanca, con orejas larga dirigida hacia delante en su totalidad. Son los cerdos más largos de todas las razas. Se caracteriza por su gran prolificidad, dando un promedio de 12 lechones por parición, con muy buen peso al nacer. Las madres son muy buena aptitud lechera y materna, muy dóciles y cuidadosas. Su forma de cría mas adecuada es la intensiva. (www.infocarne. Com2004/razas de porcinos).

YORKSHIRE:

Originario de Inglaterra, es largo, ancho y profundo con apariencia maciza. Son cerdos totalmente blancos, con las orejas erectas (asiáticas). Se caracteriza por su prolificidad, buena actitud, buena actitud lechera y materna. Es mas resistente y rustico que la raza landrace. Interviene junto ala ultima raza citada en la mayoría de las líneas maternas comerciales. (www.infocarne. Com2004/razas de porcinos).

3.2. MONTA NATURAL:

El macho en presencia de una hembra en celo presenta un comportamiento característico, rodándola, olfateándola, empujándola con el hocico. Después, antes el reflejo de inmovilidad salta sobre ella desplazando la pelvis hacia adelante para aproximar su órgano copulador a la vulva, en el momento en que la verga penetra entre los dos labios vulvares, la libera totalmente para efectuar el servicio. La libido puede ser cuantificada en base a la intensidad y frecuencia con el que el macho busca y monta ala hembra en estro. Recientes estudios han demostrado que el ambiente social en el que los machos son criados, durante el periodo pre y post-puberal, ejerce una profunda influencia su subsiguiente comportamiento sexual. Es así que los

animales que son mantenidos aisladamente, sin contacto visual o físico con otros congéneres, exhiben a posteriori un menor deseo copulatorio que aquellos que son alojados en forma grupal, tanto sea en lotes de machos solamente o de sexo mezclados, siendo esta última situación la más favorable. (Nowak R, Paquigno M et Signoret J. P. 1985)

El mismo autor indica que los verracos jóvenes se deben destinar a la reproducción no antes de los 6 meses, lo más aconsejable es entre los 7 a 8 meses de edad primero con una menor frecuencias de saltos por semana, lo que se irán aumentando a medida que el animal gana en edad. (Nowak R, Paquigno M et Signoret J. P. 1985)

Debiéndose tener en cuenta las siguiente consideraciones:

- Presentarles hembras con estro bien manifiesto para evitar frustraciones en el intento de la copula.
- En lo posible evitar cerdas de gran tamaño, las de segundo parto son las recomendables ya que por su alzada favorecen el servicio.
- Evitar poner suelto a los machos jóvenes en un lote de hembras hasta antes de haber adquirido seguridad en su comportamiento sexual.

Otras reglas en general a tener en cuenta para todo tipo de machos son las siguientes:

- Evitar conducirlos y tratarlos bruscamente, ya que los machos poseen muy buena memoria y esa conducta puede disminuir sus resultados posteriores.
- Efectuar los servicios siempre en lugares determinados, con pisos rugosos no resbaladizos, ya sea en sala de monta como en box del macho.
- Llevar siempre la hembra en celo al verraco y no a la inversa.
- Efectuar los servicios en un ambiente tranquilo y no ruidoso.
- En verano efectuar la monta por la mañana temprano y por la tarde a la caída del sol, evitando las horas de más calor. (Nowak R, Paquigno M et Signoret J. P. 1985)

En el cuadro siguiente se indica el ritmo de cubriciones que los mismo pueden realizar de acuerdo a la edad, contemplándose la frecuencia por día, por semana y por mes. (Nowak R, Paquigno M et Signoret J. P. 1985)

FRECUENCIA DE MONTAS NATURALES DEL VERRACO SEGÚN EDAD:

Edad del verraco	Montas por Día	Monta por Semanas	Monta por Mes
Menor de 1 año	1 a 2	4 a 6	12 a 14
De 1 a 2 años	2 a 3	6 a 8	14 a 16
De más de 2 años	2 a 3	6 a 9	16 a 20

(Nowak R, Paquigno M et Signoret J. P. 1985)

3.3. GESTACIÓN:

Los óvulos fertilizados desciende por el aparato femenino donde, en el protegido medio ambiente uterino, empiezan a transformarse en embriones. Alrededor del 25 día de gestación, se habrán implantado en la pared receptora del útero. La nutrición pasa de la madre al feto en desarrollo por vía placentaria, y al final de la gestación, la asociación microscópica del óvulo y las células espermatozoide, dará como resultado un pequeño lechón de 1-1,5 Kg. (Colint. Whittmore, 1988).

El tiempo transcurrido en el útero es de alrededor de la mitad de la vida total de un cerdo en crecimiento, destinado ala producción de carne, y no le falta riesgos. La mayor parte del crecimiento del lechón se produce durante los últimos 30 día de gestación mientras que la mayoría de perdida suceden antes de la etapa fetal. Es bastante común la cantidad de 20 a 25 óvulos liberados por los ovarios durante el celo, de estos solo 15 ó 20 serán fertilizados, dependiendo del numero de espermatozoide que estén en la parte superior del aparato femenino al mismo tiempo.

El siguiente problema es para los óvulo fertilizado el implante en la pared uterina donde puedan ser alimentados; el nivel de fallos puede ser aquí del 20 al 40%, dependiendo de la receptividad del útero. (Colint. Whittmore, 1988).

Mientras esta fase de la vida de los lechones es escasamente conocida para ser la implantación está influenciada por el ambiente materno, particularmente en la referente a alimentación, alojamiento y salud de la cerda. El estado fisiológico del útero es también crítico para la implantación del embrión, y esto depende, primeramente, del intervalo entre parto y fecundación. Una vez implantado el embrión, las pérdidas siguientes de potenciales lechones son relativamente pequeñas, a menos que la madre sufra algún accidente catastrófico para su estado o inesperada situaciones, de la que enumeramos como más frecuentes, una severa reducción de la nutrición, estrés o enfermedad, o la ingestión de alimentos que contengan sustancias toxicas. Las consecuencias son comprobadas a menudo con un reducido numero de nacimiento, con fetos muertos y particularmente, con descompuestos en el nacimiento.(Colint. Whittmore, 1988).

3.4. MADUREZ SEXUAL DE LA HEMBRA:

Varios factores influyen en el inicio de la pubertad en la cerda joven y la continuación de los ciclo estruales. Los más importantes incluyen:

- 1.- Raza
- 2.- Estación del año durante el desarrollo sexual
- 3.- Exposición al verraco
- 4.- Alojamiento y grado de confinamiento
- 5.- Nutrición
- 6.- Salud general

Bajo buen manejo, la pubertad ocurre en la hembra joven, llamada de reemplazo, aproximadamente a los 6 a 7 meses de edad, cuando la cerda alcanza un peso corporal de, 100 a 110.Kg. La raza y la selección dentro de ésta influyen en el inicio de la pubertad. En general, las razas Landrace seguidas por Hampshire, tienen un primer estro más pronto que otras razas comunes. Entre razas, ciertas líneas genéticas empiezan a ciclar más pronto que otras. El confinamiento reducirá el número de cerdas que muestran estro de los 7 a 9 meses de edad, en un 10 a 15%, cuando se les compara con cerdas alojadas sin confinamiento. El alojar cerdas individualmente, en pequeños grupos de dos o tres por corral, o en grupos grandes de 50 o más, retrasa el primer estro. Otros factores ambientales como la iluminación, parecen tener poco efecto sobre los días del primer estro. A medida que las cerdas se acercan a la edad pubertad, la exposición de las mismas a un verraco adulto acortará el intervalo y dará como resultado cierta sincronización del estro. La pubertad se retrasa frecuentemente si la exposición al verraco se inicia cuando las cerdas tienen sólo 3 o 4 meses de edad. Bajo condiciones normales de alimentación y manejo, la nutrición tendrá un efecto mínimo en la pubertad. Una dieta baja en proteínas retrasará el crecimiento y la pubertad y una dieta baja en energía puede deprimir las tasas de ovulación. Del mismo modo, el debilitamiento a enfermedad puede retrasar el primer estro. (<http://www.goodle.com/cerdos>, 2004)

3.5. ESTACIÓN REPRODUCTIVA:

Una cerda bien alimentada, pospúber, no preñada o un reemplazo bajo condiciones ambientales ordinarias es un animal poliéstrico, no estacional a un que la fertilidad y la función cíclica pueden deprimirse al final del verano o durante los primeros meses del otoño. La cerda adulta mostrará estro aproximadamente cada 21 días hasta la edad de 10 a 12 años cuando la senilidad empieza a afectar la función ovárica. La mayor parte de las cerdas maduras se desechan del hato reproductor por otras razones antes de que se establezca la senilidad. Después del parto, se presenta un periodo de anestro

cuando los ovarios están en reposo. Esta inactividad dura en general a lo largo de la lactancia. Poco después del destete, que ocurre de 2 a 5 semana después del parto, bajo condiciones de manejo actuales, hay un rápido crecimiento de folículos ováricos, seguido por estro y ovulación en un lapso de 3 a 7 días. Es deseable dar monta a la cerda en este momento puesto que la involución uterina está completa hacia los 21 días posparto y la fertilidad de la cerda es buena. El destete se utiliza frecuentemente como un medio de lograr la sincronía del estro en un grupo de cerdas. La mayor parte de los productores maximizan la productividad de la cerda volviendo a montarla en cuanto es posible. Con un período de gestación de 114 días y un período de lactancia de 21 días, las cerdas que son montadas de 5 a 10 días después del destete se espera que produzcan una camada cada 5 meses o un promedio de 2.4 camadas por año. No obstante, de debido a otros factores que reducen la fertilidad, el promedio del hato cae considerablemente debajo de este nivel potencial de producción. (<http://www.goodle.com/cerdos>,2004).

3.6. FISIOLÓGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA CERDA

3.6.1. Ciclo estral de la cerda

Desde la pubertad, la cerda comienza a tener el ciclo estral de forma periódica cada 21 días a lo largo del año, excepto durante la gestación la gestación y lactancia o en casos patológicos de anestro. A partir del hipotálamo, secreta la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) hacia la adenohipófisis, la cual secreta las gonadotropina, hormona luteinizante (LH) y hormona folículo estimulante (FSH) que van a actuar sobre el ovario. Aunque ambas gonadotropinas actúan de forma sinérgicas, en la FSH la principal responsable del crecimiento folicular. Según se van desarrollando los folículos, van aumentando la cantidad de estrógenos secretado, siendo responsables de los síntomas de celo en la cerda: vulva enrojecida, descargas vaginales, reflejos de inmovilidad y de comportamiento de monta entre ellas. A partir de un nivel

determinado de estrógeno en sangre, se produce una retroalimentación positiva sobre el hipotálamo provocando la secreción por parte de la hipófisis de la llamada descarga preovulación de LH, principal responsable de la ovulación de los folículos maduros o preovulatorios. Al producir la ovulación, los niveles de estrógenos descienden y comienzan a aumentar los niveles plasmáticos de progesterona, secretada por los cuerpos lúteos que se están formando en los folículos ovulados. La progesterona es la responsable de la preparación del endometrio para que se produzca la anidación del embrión. También por una retroalimentación negativa, evita la secreción de GnRH por parte del hipotálamo y por consiguiente, la secreción, de FSH y LH y no hay crecimiento de nuevo folículo. Si no se produce gestación la prostaglandina F2alfa secretada por el útero, llega hasta el ovario, provocando la regresión de los cuerpos lúteo y por lo tanto el descenso de los niveles de progesterona, reanudándose la secreción de las gonadotropinas y comenzando un nuevo ciclo estral incluyendo el estado sanitario y nutricional de la cerda (condición corporal), así como las condiciones ambientales (temperatura, luz, fotoperíodo), de alojamiento (densidad de animales, homogeneidad de lotes) y de manejo (estímulos adecuados, contacto con el verraco, duración de la lactación, ausencia de estrés). Si algunos o varios de estos factores se alteran se producirá anomalías del ciclo estral. Las más frecuentes son el anestro estacional, el anestro posparto, los ciclos de duración anormal (cortos o largos), los ciclos anovulatorios y el celo silenciosos (www.intervet.com).

3.6.2. Ciclo sexual de la cerda

La combinación de eventos que comienzan en un celo y termina en el celo subsiguiente se conoce como el ciclo estral, este ritmo funcional bien marcado en el sistema reproductor de numerosas especies. El ritmo o ciclo estral se divide en varias fases más o menos bien marcadas. (Dukes, 1962).

a) Pro estro.- fase folicular, también llamado de proliferación. Durante esta fase está creciendo en el ovario el folículo de Graff, principalmente por el aumento de líquido folicular. Este líquido que rodea el óvulo, contiene la hormona estradio. Se observa a la sangre, de donde pasa al oviducto, o trompa de Falopio, y provoca allí el crecimiento de las células que tapizan la trompa y aumenta el número de cilios que poco después transportaran al óvulo hacia el útero. Al mismo tiempo se verifica un notable incremento de la vascularización de la mucosa uterina como preparación para la intensa onda de crecimiento que se va a producir inmediatamente. La pared epitelial de la vagina aumenta de espesor, como las células que limitan con la luz vaginal quedan más alejadas de los vasos sanguíneos, llegan a cronificar en algunas especies. Las adaptaciones vaginales están bien dispuesta para prevenir posibles lesiones apriétales cuando se produzca el coito. (Dukes, 1962).

b) Estro.- Se define como el periodo de aceptación sexual y es donde ocurre la ovulación en la mayoría de las especies domesticas, comienza el desarrollo del cuerpo lúteo. Se intensifican los cambio del pro estro y durante este tiempo la hembra acepta al macho, el folículo de graff esta ahora maduro o muy turgente, y el óvulo a experimentado ciertos cambios de maduración que tiene una conexión importante con la posibilidad hereditaria que transportara el huevo. En la mayoría de las especies en la que se a estudiado la fisiología de la reproducción; en una porción muy pequeña de la totalidad, este periodo finaliza aproximadamente con la ruptura del folículo u ovulación. La ruptura folicular es espontánea con la mayorías de las especies conocidas, al final de esta fase disminuye los niveles de estrógenos y LH. (Dukes, 1962).

c) Meta estro.- Durante este tiempo se reorganiza la cavidad del folículo de Graff de que se expulso el óvulo. La teca interna o capa fibro-epitelial del folículo crece así dentro, acarreando los vasos sanguíneos, las célula de la granulosa que no han sido expulsado todas con el óvulo, se hipertrofian y se cargan con finas gotitas lipoides. Estas nuevas estructuras es el cuerpo lúteo, una glándula endocrinas con importante

funciones, impide la maduración del folículo de Graff, evitando así la presentación de nuevo periodo de estro durante cierto tiempo. Es esencial para la implantación del huevo fertilizado y para su nutrición durante el principio de la preñez, además esta íntimamente relacionado con el desarrollo de la glándula mamaria. (Dukes, 1962).

d) Diestro.- Usualmente es la más larga del ciclo, el cuerpo lúteo crece plenamente y su efecto sobre la pared uterina es muy notable. Se engrosa el endometrio y se hipertrofia sus glándulas, aumentando de tamaño y complejidad. También se desarrolla su musculatura uterina, estas reacciones se dirigen claramente hacia la producción de un lecho ricamente vascularizado para la placenta. Si sobrevive la preñez, este estadio se prolonga durante toda la gestación, permaneciendo el cuerpo lúteo intacto durante la totalidad o la mayor parte de este periodo. En ausencia de un huevo fertilizado, el cuerpo lúteo experimenta unos cambios regresivos y las células empiezan a vacuolarse y cargarse con grandes gotitas lipóideas. Estos cambios van seguidos de una rápida reabsorción del cuerpo lúteo (Dukes, 1962).

3.6.3 Ovulación

La ovulación es el rompimiento del folículo maduro y la liberación del óvulo. Esta ocurre al llegar el folículo a su madurez y al deteriorarse la pared celular. La cerda produce de unos 25 óvulos en cada estro, con un promedio de 16 a 20 óvulos. Pero de ese número total, nace apenas 10 a 12 lechones. Algunos óvulos no son fecundados, otros no se desarrollan: mueren como embriones y son reabsorbidos, finalmente hay otros que mueren como fetos. De los óvulos liberados solo uno o dos quedan sin fecundar. Por lo tanto, es más frecuente la pérdida de óvulos fecundados, que se produce por atrofia o de generación, según la etapa de desarrollo. La ovulación en la cerda es espontánea, es decir que no requiere el estímulo del coito y se produce en la segunda mitad del celo. Cuando el celo dura 48 horas, la ovulación ocurre entre 18 a 36 horas después de su iniciación, en los celos de 62 horas, tiene lugar a las 54 horas.

En termino medio, se considera que la ovulación se produce 36 horas después de comenzar el celo. El proceso ovulatorio tiene una duración promedio de dos horas; los óvulos fértiles sobreviven en el tracto reproductivo de la hembra de 10 horas (Pinheiro, 1973).

Mecanismo.- El folículo se vuelve bien túrgido durante las etapas finales del crecimiento, y varias horas antes de la ovulación, se vuelve por el estiramiento y por la necrosis de la pared del folículo distal al montecillo. En las etapas finales antes de la ovulación, el folículo protubera bastante sobre la superficie del ovario para formar una estructura enconada en un punto medio de la superficie llamada el estigma (sitio donde ocurre el rompimiento). Durante la ruptura el fluido folículo sale primero seguido muy de cerca por la masa celular, rodeando el óvulo, respondiendo a la presión interna creada durante la acumulación de fluido (www.intervet.com).

3.7. APARATO REPRODUCTOR DE LA CERDA:

3.7.1.-Ovarios

Puesto que la cerda es no estacional y poliéstrica, los ovarios son cíclicamente activos después de la pubertad. Durante las fases lúteas y folicular precoz, hay hasta 30 pequeños folículos (menos de 5mm) por ovario. Alrededor de la mitad de éstos ovulan durante el estro, y los demás regresan para ser seguidos en unos pocos días por una nueva ola de folículos, aún cuando están presentes cuerpos lúteos funcionales sobre el ovario. La senilidad interrumpe eventualmente este patrón, pero, bajo condiciones prácticas de granja, en general el animal es sacrificado antes de la senilidad. Después de la ovulación, el folículo se colapsa, se presenta una ligera hemorragia dentro de la cavidad central y las células de la granulosa empiezan a

proliferar. El desarrollo del cuerpo lúteo es progresivo y requiere alrededor de una semana para el desarrollo total. La producción de progesterona empieza a incrementarse poco después de la ovulación. Los cuerpos lúteos se elevan por encima de la superficie del ovario, dando la apariencia de un racimo de uvas. Si la cerda queda preñada, los cuerpos lúteos se mantienen a lo largo de la gestación. Si el animal no queda preñado, la luteólisis empieza el día 14 a 16 del ciclo estrual. El exterior de los cuerpos lúteos recién formados es rosa debido a la alta vascularización y el punto de ovulación permanece visible sobre el cuerpo lúteo hasta el día 12 aproximadamente. Hacia el final del diestro, cuando empiezan los cambios degenerativos, los cuerpos lúteos toman un color café amarillento. El ovario izquierdo es más funcional en la cerda. La mayor parte de los estudios indican que alrededor del 55% de los oocitos son del ovario izquierdo. La migración intrauterina de los embriones antes de la implantación es común. Si se extirpa un ovario de la cerda, habrá aún una distribución relativamente equitativa de embriones en ambos cuernos del útero antes de la implantación. Así, aún cuando el ovario izquierdo es más funcional que el derecho, un número igual de embriones se localizan en general dentro de cada cuerno uterino. La ovariectomía bilateral provoca aborto en cualquier etapa de la gestación debido a la caída subsiguiente en los niveles de progesterona. (www.goodle.com/ cerdos, 2004)

3.7.2.Oviductos:

El oviducto tiene un epitelio columnar que alcanza su altura pico (25 micrón.) durante el estro y después declina a cerca de 10 micrón. hacia el final del diestro. La unión útero-tuba rica no posee un verdadero esfínter, pero la mucosa del entorno se proyecta en repliegues como dedos. Estos repliegues se vuelven edematosos al final del estro y limitan el movimiento de fluidos y huevos a través de la unión hacia el útero. Se considera que el edema es causado por altos niveles de estrógenos durante el estro; los embriones son retenidos dentro del oviducto durante dos o tres días,

llegando a la etapa de 4 células en el oviducto antes de pasar al útero. Se ha sugerido, pero no confirmado, que los múltiples cuerpos lúteos de la cerda producen progesterona en cantidades suficientes para invalidar la actividad estrogénica, reducir el edema, y acelerar el movimiento de los oocitos o embriones hacia el útero (www.goodle.com/ cerdos, 2004)

3.7.3 . Útero:

Los cambios cíclicos en la histología y secreciones glandulares del útero de la cerda son similares a los de otras especies. La hemorragia del útero durante el ciclo, como ocurre en la vaca y la perra, no se presenta en la cerda adulta ni en la de reemplazo. El desarrollo de la mucosa uterina es más moderado. Como en otras especies, hay secreciones de leche uterina por las glándulas endometriales para la nutrición de embriones en desarrollo pre-implantación. Puesto que la implantación de los embriones del cerdo no ocurre hasta 15 a 18 días después de la concepción, existe una necesidad considerable de nutrición durante el período pre-implantación. Durante el inicio de la gestación, la actividad miometrial es responsable del espaciamiento de embriones dentro de los cuernos uterinos. (www.goodle.com/ cerdos, 2004)

3.7.4 Vagina y vulva:

La vagina de la cerda responde a niveles elevados de estrógenos con un engrosamiento de las capas de células epiteliales, hiperemia, congestión y edema. Se presenta un incremento en la cantidad de moco vaginal y de leucocitos durante el final del estro. Durante el estro, la porción interna de la vulva está congestionada y húmeda por las secreciones de la vagina y de otros segmentos del tracto. El aumento de tamaño de la vulva es notable y ayuda a identificar a las cerdas en estro. (www.goodle.com/ cerdos, 2004)

3.8. CAMBIO DEL APARATO REPRODUCTOR DURANTE LA GESTACIÓN:

Vulva – Vagina.

Se encuentra edematizada y vascularizadas la mucosa vaginal es pálida y seca durante la mayor parte de la preñez, pero se forma flexible hacia terminar la gestación.

Cuello uterino.

Durante la gestación el feto en desarrollo es retenido dentro del útero por el cierre hemático del agujero externo y muco viscoso llamado tapón de la preñez el cual se licua antes del parto y se expulsa.

Útero.

Experimenta una expansión gradual para dar cabida al feto en crecimiento.

Ovario.

El cuerpo amarillo experimenta regresión en un ciclo estrual infecundo en caso contrario persiste como cuerpo amarillo de la preñez, de este modo suspende el ciclo estrual.

Ligamento pélvico.

Ocurre relajación gradual de los ligamentos pélvico durante el curso de la preñez (Efees, 1980).

3.9. TIEMPO DE GESTACIÓN:

La duración promedio de la gestación es de 114 días. Las variaciones extremas se sitúa a los 106 y 124 días, y las medias entre 111 a 117 días. La gestación varía con la edad, raza, régimen de crianza y alimentación. (www.goodle.com/ cerdos, 2004).

3. 10. CUIDADOS DE LA CERDA DURANTE LA GESTACIÓN:

La cerda en gestación necesita cuidados en su alimentación y manejo. Se le debe suministrar agua potable y ración adecuada. Es recomendable un piquete que tenga buena sombra y que se encuentre lejos del movimiento. De 5 a 10 días antes del parto, la cerda es conducida a la maternidad, donde se lava cuidadosamente con agua y jabón para quitar la suciedad, el barro y principalmente larvas que pueda tener adherida a la piel. La maternidad debe ser previamente desinfectada y preparada con buena cama. (Pinheiro ., 1973)

3.11. MANEJO DE CERDAS GESTANTES:

Cuando se plantea un sistema de manejo para cerdas gestantes, hay tener en cuenta cuatro puntos fundamentales:

- 1º.- Conseguir una producción elevada de óvulos.
- 2º.- Evitar la mortalidad embrionaria.
- 3º.- Aportar durante la primera fase de gestación los nutrientes necesario para el desarrollo del feto y mantenimiento de la madre.
- 4º.- Los último día preparar a la madre para el parto

Los elementos que pueden influir directamente en la evolución de la gestación, son 5 los cuales deben ser tomando en cuenta y son los siguientes. (Santiago Martín Rillo, 1982).

1º. La alimentación:

Una sobre alimentación antes de la cubrición, es decir un (FLUSHING) de cerdas multíparas o de nulípara, sobre todo si las nulípara han sufrido una pérdida de peso

importante durante la lactación anterior, nos permitirá obtener una tasa de ovulación superior. A partir del segundo mes de gestación en que el peso del feto comienza a ser superior a los 200 gr. Conviene tener en cuenta un incremento en las necesidades vitamínicos-minerales y proteínas de la ración para conseguir una un buen desarrollo fetal, así como un peso al nacimiento por encima del Kg. Tratando de evitar todo aquellos lechones que por debilidad y falta de peso son “aplastados” en la 1.^a semana de vida. En la ultima semana de gestación es conveniente ir reduciendo paulatinamente la ración hasta el día del parto, para evitar los problemas distócico. (Santiago Martín Rillo, 1982).

2º Temperatura:

En los casos extremos la subida importante de temperatura ambiente plantea más problema para al reproducción que en el frío. Siendo principalmente en el momento de la fecundación e implantación. Durante este período fisiológico existe una correlación muy clara entre la temperatura corporal de la cerda y los fenómeno reproductivo. La hipertermia al fin de la gestación puede producir la mortalidad de los fetos o los abortos. En general la temperatura óptima se considera alrededor de los 16°C. Es importante tener en cuenta para evitar las mortalidades embrionarias en primera fase, las variaciones de máxima y mínima dentro del mismo día, siendo una de las causas más corrientes en hembras al aire libre. (Santiago Martín Rillo, 1982).

3.º La luz:

Según belyaev, el aumento de la duración diaria de luz durante el período de días cortos produciría un incremento en la producción de hormonas gonadotropas y como consecuencia un desarrollo importante de los cuerpos amarillo y de los fetos, con un efectos claro sobre el tamaño de la camada. Sin embargo otros autores no han

constatado una diferencia significativa del foto período sobre la tasa de mortalidad embrionaria. (Santiago Martín Rillo, 1982).

4.º El alojamiento:

Los stress producidos por las peleas entre las cerdas, si por una parte tiene un efecto beneficioso sobre la salida en celo, puede por otro lado producir una mortalidad embrionaria o fetal, como consecuencia de la alteraciones del equilibrio hormonal o de los traumatismos. (Santiago Martín Rillo, 1982).

5.º Programa de vacunación:

La utilización de vacunas puede producir reacción y desencadenar la mortalidad embrionaria, por ello es conveniente realizar este programa después de terminado el período crítico de los 25 primeros días de gestación
(Santiago Martín Rillo, 1982).

3.12 ALIMENTACIÓN DE LA CERDA DURANTE LA GESTACIÓN

El alto o bajo consumo de alimento es el punto clave durante la gestación y puede causar efectos negativos o conllevar a ventajas específicas. El cómo se alimenta a la cerda puede ser tan importante como lo que se le suministra de alimento.
(www.goodle.com/ cerdo, 2004)

3.12.1. Días 0 al 30

horas después del servicio pueden ser una ventana crítica para prevenir la mortalidad embrionaria. La recomendación más segura es limitar el consumo de alimento a unos 1,8 a 2,3 Kg/día, desde el inseminación Investigadores reportan que un alto consumo antes del día 30 de gestación disminuye la sobre vivencia del embrión. Hay mayores pérdidas embrionarias cuando las cerdas que están en buena condición corporal se sobrealimenta, mientras que en las cerdas con pobre condición corporal, debido al bajo consumo de alimento durante la lactancia anterior, la sobre vivencia de embriones mejora suministrándoles alimentación extra del día 2 al 30 después del servicio. Por lo tanto, la alimentación de acuerdo a la condición corporal durante los días 2 al 30 de gestación es crítica para minimizar la mortalidad embrionaria. Trate de lograr que la cerda esté en la condición corporal deseada al parto desde el día 30 de gestación. Para disminuir la posibilidad de que un alto consumo de alimento incremente la mortalidad embrionaria, el nivel de alimentación desde el día 0 al 2 de gestación se muestra en el valor de la línea base (aproximadamente 1,8 Kg. de una dieta con 3,2 Mcal de energía metabolizable). (www.goodle.com/ cerdo, 2004)

.3.12.2. Días 30 a 75

Lo que se sabe actualmente sobre este período de gestación es muy escaso generalmente recomendamos alimentar a un nivel constante, suficiente para satisfacer las necesidades de energía de la cerda y mantener su condición corporal. Sin embargo, recientes investigaciones indican que este es un periodo crítico para la diferenciación muscular de los fetos en desarrollo. Investigaciones recientes en el Reino Unido muestran que duplicando el consumo de alimento (de 2,5 a 5 Kg/día) desde el día 25 al 80 de gestación se aumentan las fibras musculares secundarias y mejora la tasa de crecimiento y eficiencia alimenticia de la descendencia durante su período de crecimiento (desde 7 a 130 días de edad).Un reciente estudio piloto en la Universidad de Kansas evaluó el desarrollo fetal cuando se alimentaba a las cerdas

gestantes con 1,8 ó 5,4 Kg/días desde el día 29 hasta el 45 de gestación. Los resultados preliminares sugieren una correlación negativa entre el número de fetos y el peso de éstos en las cerdas alimentadas con 1,8 Kg. Según aumentaba el tamaño potencial de la camada, el peso de los fetos al día 50 de gestación disminuía, esto es similar a la tendencia de que cuando el número de lechones nacidos aumenta el peso promedio del lechón al nacer es menor. Sin embargo, no hubo correlación entre el número y peso de fetos en las cerdas que fueron alimentadas con 5,4 Kg. durante ese período. Creemos que la alimentación extra eliminó el límite maternal del desarrollo fetal. Se están realizando investigaciones para ver si el peso al nacer de los lechones refleja esta respuesta, y si va a influir en la tasa de crecimiento o las características de la canal. Es importante insistir en que estos son resultados preliminares que necesitan mayor verificación, pero, según se vayan identificando en futuras investigaciones los nutrientes específicos y el periodo necesario que se requiere para una respuesta óptima, puede ser posible alimentar durante la etapa de gestación para lograr el desarrollo muscular fetal. (www.goodle.com/ cerdo, 2004)

3.12.3. Día 75 al 100

Este período es crítico para el desarrollo mamario. Con un exceso en el consumo de energía en este momento aumentan los depósitos de grasa en las glándulas mamarias. Los depósitos de grasa reemplazan a las células secretoras con lo que resulta una disminución en la producción de leche. El consumo excesivo de alimento debe evitarse en este periodo. (www.goodle.com/ cerdo, 2004)

3.12.4. Día 100 al 112

Aumente el consumo de 1 a 2 Kg. desde el día 100 al 112 de gestación para prevenir que las cerdas pierdan peso y grasa dorsal durante este periodo de rápido crecimiento fetal. Una falla en el consumo de alimento durante este periodo resultará en cerdas deficientes en energía. Ellas comenzarán a utilizar sus propios depósitos de grasa si

no se satisfacen sus necesidades energéticas, y tratará de reponer rápidamente la que ha perdido después de parir. Esto suele terminar en "indigestión" y "falta de apetito" durante la lactancia. (www.goodle.com/ cerdo, 2004)

3.12.5. Día 112 al 114

La forma de alimentar en los últimos días de gestación es controversial. Es preferible alimentar durante estos días con 1,8 Kg/día. La experiencia de campo indica que un consumo extremadamente bajo (1Kg o menos), durante este periodo limita la capacidad que tiene el productor para aumentar rápidamente el consumo de alimento durante la lactancia. En casos extremos, un periodo prolongado de bajo consumo alrededor del parto puede producir úlceras. Las cerdas, a veces, comen demasiado si se les da libre acceso al alimento después de un período largo de abstención. Después, dejarán de comer o tendrán una gran reducción en su consumo de alimento. Muchos recomiendan alimentar en forma restringida como cura para las cerdas que no comen, en lugar de corregir la causa del problema que consiste en una falta de consumo o una ingesta muy pequeña, antes o inmediatamente después del parto. El período de gestación y lactación es crítica en la nutrición porcina actualmente se sabe que el alimento y los cuidados durante la gestación afectan en forma sustancial a la concepción, la reproducción y la lactación. La clave de la alimentación eficiente de la cerda preñada es utilizar al máximo las pasturas y cuando estas no se hallen disponibles suministrarle una generosa cantidad de leguminosas trituradas. Los alimentos fibrosos elevan el valor de la ración al acrecentar la cantidad y calidad de las proteínas, aportan las vitaminas necesarias y enriquecen el contenido mineral. Las pasturas además, hacen posible el valioso ejercicio. Por razones prácticas, se proporciona a las marranas secas una considerable cantidad de alimento fibroso (pasto, heno y ensilaje). En términos generales se les da alrededor de 2 Kg. de concentrado o su equivalente, por cada 100 Kg. de peso y por día. Los requerimientos energéticos están en 3 y 3.2 Mcal/Kg. la cual es de gran importancia principal para

futura producción láctea y la reserva de energía por este periodo. (www.google.com/cerdo, 2004)

Debe asegurarse un buen suplemento proteico (15 % PB) lo cual repercutiría en:

1. Mayor número de lechones por camada.
2. Lechones de mayor tamaño.
3. Mejor sostenimiento de la hembra.
4. Mayor número de lechones destetados.
5. Menor costo de producción.

REQUERIMIENTO NUTRICIONALES EN CERDOS REPRODUCTORES:

NUTRIENTES	GESTACIÓN	LACTANCIA	DESCANSO	VERRACOS
E.M. Mcal/Kg	3	3.2	3	3.2 – 3.3
Proteínas (%)	14	14 – 15	12	12
Fibra Máxima (%)	10	8	8	10
Calcio (%)	0.9	0.8	0.8	0.75
Fósforo (%)	0.7	0.6	0.7	0.6
Lisina (%)	0.57	0.64	0.64	0.43
Metionina (%)	0.23	0.036	0.36	0.23
Triptofano (%)	0.09	0.12	0.12	0.09

3.13. NUMERO DE PARTOS:

El número de parto es una fuente de variación significativa para el tamaño y peso de camada. Cabe señalar que en el primer parto la producción es menor que en los siguientes, aumentando paulatinamente hasta el 5to o 6to para luego declinar, las madres mantienen una constante en su productividad, de tal forma que las que paren

menos en el primer parto siempre tendrán una línea de producción baja a lo largo de su vida. (Martín Rillo y col. 2001).

3.14. FACTORES QUE AFECTÁN EL TAMAÑO DE LA CAMADA:

Está grandemente influenciado por la hembra en sí, el número de parto, el semental y la raza. Otro factor que interviene es la edad de la hembra al primer parto, o sea mientras mayor sea la edad de la hembra al primer parto, mayor será el número de lechones por camada, también muchos autores están de acuerdo de que a mayor números de partos, mayor será el numero de lechones. Además de los factores anteriores existen muchos estadios en los que pueden presentarse perdida notable en el tamaño de la camada (Flores, 1987).

3.15. RITMO DE LA OVULACIÓN:

como quiera que el número de óvulo maduro, es el que proporciona el límite superior del tamaño de la camada, puede esperarse que el ritmo de ovulación seria esencialmente el factor primario limitante de la camada producida, sin embargo, esto no es así , ya que se exceptúan algunos caso principalmente en las cerdas jóvenes, por que el ritmo de ovulación sobrepasa los requisito exigidos debido a que al cerda dispone, en cada ovulación de más oocitos de las que ella es capaz de mantener como embrión viables variables durante el proceso de la gestación. Por tanto parece pensar que el ritmo de ovulación limitara el tamaño de la camada producida bien en la cerda joven o en la cerda adulta (Hughes, 1984).

3.16. FERTILIZACIÓN:

En la practica, los índices de fertilización son altos (90-100%) y presentan relativamente pocas variaciones. Por tanto aún cuando el tamaño potencial de la camada pueda reducirse ligeramente por perdida en el estadio de fertilización tenga un efecto importante sobre el tamaño de la camada que en definitiva se produzca. (Hughes, 1984).

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:

El presente trabajo se realizó en la granja “LA PEÑITA” ubicada a 35 Km. al sur de la ciudad de Santa Cruz, en la Provincia Andrés Ibáñez tiene una altura de 467 m.s.n.m. El clima de la región es subtropical con una temperatura media anual de 24,5 °C y una humedad relativa de 67%. Tiene una precipitación pluvial media anual de 900mm. Tiene los siguientes colindantes: al Norte con Villa Victoria, al Sur con la Colonia Menonita Riva Palacios, al Este con La Peña y al Oeste con San Miguel del Rosario.

Es una provincia eminentemente agrícola poseendo también una considerable cantidad de ganadería vacuna, porcina y granja avícolas. En su jurisdicción existe varias industrias instalada.

4.2 MATERIAL

- a.- Cerdas gestantes 25.
- b.- Infraestructura de la granja. La peñita.
- c.- Registros.
- d.- Material de escritorio.
- e.- Computadora y otros.

4.3 METODO DE CAMPO

Trabajamos con cerdas servidas y se hizo una observación rigurosa continua, y permanentemente de todas las cerdas tomada para el experimento registrando todo los

fenómeno presentado por cada una de ellas desde el momento del empadre hasta el momento del parto.

Para facilitar este trabajo las cerdas permanecieron en confinamiento total en box múltiples (10 en cada box).

Las hembras fueron seleccionadas al azar dentro del mismo fenotipo Landrace, Yorshire y Pietrain.

4.4 MÉTODO ESTADÍSTICO

Una vez obtenida la información se realizó la tabulación de los datos y luego se analizó estadísticamente a través de la prueba de. Comparación de medias y proporciones.

DISEÑO EXPERIMENTAL

TRATAMIENTO	I	II	III	IV	V
CERDA GESTANTE					
N° DE PARTOS CERDAS	1°	2°	3°	4°	5°
N° DE MADRES	5	5	5	5	5

- Edad de la cerda en gestación 1 – 3 Años.
- Peso de la cerda 120 – 300 Kg. PV.
- Tipo Genético, Cerdas híbridas de Landrace, Pietrain y Yorkshire.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Bajo la condiciones del presente trabajo se obtienen los siguientes resultado, que provienen de datos obtenido durante la permanencia continua en la granja porcina La Peñita durante los meses de Julio a octubre del 2004.

TIEMPO DE GESTACIÓN DE LAS CERDAS. (Granja la Peñita)

El cuadro 1 muestra el tiempo de gestación por orden de partos el mismo da un promedio de 114.36 días. Al análisis estadístico se muestra que no existe diferencia significativa. ($P > 0,05$).

El presente trabajo coincide con casi todos los autores que indican un promedio de tiempo de gestación de 114 días.

CUADRO N° 1 PERIODO DE GESTACION

N° Partos	N° de cerdas	Tiempo de Gestación
1°	5	114.8 Días
2°	5	114.0 Días
3°	5	114.8 Días
4°	5	113.8 Días
5°	5	114.4 Días
		X = 114.36 Días

($P > 0,05$).

No existe diferencia significativa

ALIMENTO CONSUMIDO DURANTE LA GESTACIÓN (Granja la Peñita)

El cuadro 2 muestra el consumo de alimento durante la gestación por orden de parto el mismo da un promedio de 285.9 Kg. Al análisis estadístico se muestra que no existe diferencia significativa. ($P>0,05$).

El presente trabajo coincide con algunos autores que indican un promedio de consumo de alimento durante la gestación de 286 Kg.

CUADRO N° 2 CONSUMO DE ALIMENTO EN EL PERIODO DE GESTACIÓN

N° Partos	N° de cerdas	Consumo de alimento / Kg.
1°	5	287 Kg.
2°	5	285 Kg.
3°	5	287 Kg.
4°	5	284.5 Kg.
5°	5	286 Kg.
		$\bar{x} = 285.9 \text{ Kg.}$

($P>0,05$)

no existe diferencia significativa

GANANCIA DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN (Granja la Peñita)

El cuadro 3 muestra la ganancia de peso durante la gestación por orden de partos el mismo da un promedio de 31.6 Kg. Al análisis estadístico se muestra que existe diferencia significativa. ($P>0,001$).

El presente trabajo coincide con algunos autores que indican un promedio de ganancia de peso durante la gestación de 30 Kg.

CUADRO N° 3 GANANCIA DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN

N° Partos	N° de cerdas	Ganancia de peso Kg.
1°	5	28.4 Kg.
2°	5	29 Kg.
3°	5	32 Kg.
4°	5	34 Kg.
5°	5	34.6 Kg.
		X= 31.6 Kg.

($P>0,001$)

Existe diferencia significativa

NUMERO DE LECHONES NACIDOS POR PARTO (Granja la Peñita)

El cuadro 4 muestra el numero de lechones nacido por partos el mismo da un promedio de 10 lechones. Al análisis estadístico se muestra que no existe diferencia significativa. ($P>0,05$)

El presente trabajo no coincide con algunos autores ya que se encuentra por debajo del promedio que indican los autores que es de 12 lechones por parto.

CUADRO N° 4 NUMERO DE LECHONES POR PARTO

N° Partos	N° de cerdas	N° De Lechones Nacidos
1°	5	10
2°	5	8
3°	5	11
4°	5	11
5°	5	10
		X = 10

($P>0,05$)
no existe diferencia significativa

CONCLUSIONES

- El promedio del tiempo de gestación del 1er al 5to parto fue de 114.36 días, con un rango mínimo de 113.8 días y máximo 114.8 días en la granja porcina LA PEÑITA, durante los meses Julio a Octubre del 2004. Por lo tanto se concluye que no hay diferencia significativa en el tiempo de gestación del 1er al 5to parto.
- El consumo de alimento promedio durante la gestación del 1er al 5to parto fue de 285.9 Kg. En la granja porcina LA PEÑITA, durante los meses Julio a Octubre del 2004.
- El promedio de la ganancia de peso de inicio al final de la gestación del 1er al 5to parto fue de 31.6Kg. con un rango mínimo 28.4 Kg. Y máximo de 34.6 Kg. En la granja porcina LA PEÑITA durante los meses Julio a Octubre del 2004. Por lo tanto se concluye que existe diferencia significativa en la ganancia de peso del 1er al 5to parto.
- El número promedio de lechones nacidos por parto, del 1er al 5to parto fue de 10 lechones. Con un rango mínimo de 8 lechones y máximo de 11 lechones. En la granja porcina LA PEÑITA durante los meses Julio a Octubre del 2004. Por lo tanto se concluye que no hay diferencia significativa en el número de lechones nacidos del 1er al 5to parto.
- No se presentaron repeticiones de celo, ni abortos, durante el experimento pese a que las cerdas no se encontraban en box individuales.

BIBLIOGRAFÍA

- DUKES, H. H: 1962.** Fisiología de los animales Domésticos. Traducido por:
Francisco J. Castellón Calderón. 2da Edición Madrid - España pp 825 – 827.
- D. H .GOODWIN: 1986.** Producción y Manejo del Cerdo, 1° Edición, Editorial Acribia, Zaragoza – España. pp. 94 – 95 – 96.
- FLORES. M. J. A. Y AGRAS: 1987.** Ganado Porcino, Cría, Explotación, Enfermedades e Industrialización, 4° Edición, Editorial Ciencias y Técnica S. A. México D. F. Pp. 18 – 282.
- HUGHES. P. E. Y VARLE Y M. A : 1984.** Producción del Cerdo 1° edición, Editorial Acribia, Zaragoza – España. 7 – 197.
- NOWAK,PAQUIGNON M ET SIGNORET J.P: 1985**-Possibilites et limites de utilization du verrt en accouplement naturel. Journées. Rech. Porcine , Francia; 17; 147- 154.
- PINHEIRO, M. L. C : 1973.** Los credos, 1° Edición, Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires – Argentina. pp. 27 – 185.
- ENSMINGER, M. E : 1973.** Producción Porcina .4ta. Edición, Editorial El Ateneo, Buenos Aires – Argentina. pp. 103
- EFEES, S. E: 1987.** Reproducción o inseminación Artificial en animales. 5ta Edición, Editorial Interamericana Mc. Graw, México. DF, pp. 99 - 183

WHITTEMORE, C. T: 1988. Producción del cerdo. 1º Edición, Editorial Aedos.
Barcelona – España. pp. 26 – 28.

SANTIAGO MARTÍN RILLO: 1982. Reproducción e Inseminación Artificial
Porcino. 1º edición, Editorial Aedos, Barcelona – España. pp.19-22.

www.goodle.com 2004/ cerdos.

www.infocarne. Com2004/razas de porcinos.

www. Intervet.con.2004.

ANEXOS

**RESUMEN DE LOS INDICES ZOOTÉCNICO OBTENIDOS DEL
EXPERIMENTO DE CERDAS GESTANTES – GANJA LA PEÑITA**

Nº de partos	Consumo de Alimento	Ganancia de Peso	Tiempo de Gestación	Nº de Lechones al Nacer	Problemas Durante la Gestación
1er Parto	287 Kg.	28.4 Kg.	114.8 Días	10	Ninguno
2do Parto	285 Kg.	29 Kg.	114.0 Días	8	“
3er Parto	287.5 Kg.	32 Kg.	114.8 Días	11	“
4to Parto	284.5 Kg.	34 Kg.	113.8 Días	11	“
5to Parto	286 Kg.	34.6 Kg.	114.4 Días	10	“

