

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE LA LINEA PORCINA DEGESA JRS.

(Prov. Andrés Ibáñez y Warnes. Dpto. de Santa Cruz)¹

Avila, R. A. ²; López, C. R. ³

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

I. RESUMEN

Bajo las condiciones del presente trabajo se obtienen los siguientes resultados, proveniente de la evaluación durante la permanencia continua en las 4 granjas porcinas durante julio 2004 hasta agosto del 2005. **Edad al Primer Parto** en la granja Yapaconsa durante el año 2000, 2001 se obtuvo una edad a primer parto 10.3 meses de edad que representan 315 días del año, en las 4 granjas tenemos valores de 10.05 que representa 301 días del año. López J.C. de 1997 al 98 encontró en la granja La Soñada de una edad de primer parto de 10.18 meses que representan 325 días del año que comparado con los animales de la línea ya mencionada estos disponen de mas tiempo de mas alimentación, mayor inversión económica que puede ser un perjuicio para el porcinocultor que requiere animales precoces no solo entre parto y parto sino también desde la llegada del animal hasta su primer parto. **Numero de partos por año** según los estudios realizados en varios artículos relacionados con la porcinocultura se ha llegado a un estimado de hasta 2.40 partos por año, mas a nivel nacional se ha llegado a una optima de 2.22 a 2.23 partos año. La línea DEGESA JRS. nos proporcionó los siguientes resultados: El Cuchi 2.6 partos por año, La Cabaña 2.8 partos por año, Agradece 2.9 partos por año, Paraíso 2.5 partos por año. Estos resultados nos indican que la diferencia poco significativa entre granjas esta condicionada por diferencias en el manejo de las granjas, no obstante hay que resaltar que las cuatro granjas están por encima del parámetro óptimo establecido en nuestro País. **Lechones nacidos vivos** López J.C. en 1997-98, encontró en la granja La Soñada un numero de 9.19 lechones, y en Yapaconsa un número de 10.18 lechones nacidos vivos existiendo una diferencia altamente significativa. Segovia LSE. en 1996-2000, bajo un sistema de inseminación artificial encontró un número de 8.8 lechones nacidos vivos por camada. En las cuatro granjas muestreadas para esta investigación se

obtuvo una media de cada granja con las siguientes características: El Cuchi 10 lechones nacidos vivos, La Cabaña 10.64 lechones nacidos vivos, Agradece 10.34 lechones nacidos vivos, El Paraíso 10.11 lechones nacidos vivos. Por lo tanto al comparar los resultados con otros estudios anteriores bajo un sistema similar se observo un mayor número de lechones vivos provenientes de cerdas de la línea DEGESA JRS. en comparación con las cerdas de otras razas ya establecidas anteriormente en las granjas y otras granjas estudiadas. **Lechones nacidos muertos** en relación de lechones nacidos muertos en estudios anteriores se observo un porcentaje de 3.57% en la granja La Soñada, un porcentaje de 1.95% en la granja Agradece. En el estudio realizado por mi persona se obtuvo un resultado por granja explicado a continuación: El Cuchi 3.24 % lechones nacidos muertos, La Cabaña 1.14 % lechones nacidos muertos, Agradece 3.57 % lechones nacidos muertos, El Paraíso 3.01% lechones nacidos muertos. Por lo tanto comparado con estudios anteriores tenemos que las cerdas de la línea DEGESA tuvieron un bajo porcentaje de lechones nacidos muertos por parto, si bien la diferencia no es significativa, sigue siendo un valor bajo en comparación a otras líneas.

¹ Tesis de grado presentada por Avila R. A. Para obtener el titulo de Medico Veterinario Zootecnista.

² Juan Pablo II N° 50 Cel. 77668258, Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.

³ Asesor, Catedrático de las materias de Bioquímica I y Patología Especial, Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Santa cruz – Bolivia.

II INTRODUCCION

El cerdo es considerado entre las especies domésticas más eficientes en la transformación de proteína y energía, no solo es transformador de granos en carne, sino, de muchos otros productos, entre los cuales se puede mencionar la papa, yuca, camote, joco, plátano. Para que esta especie animal rinda más carne, menos grasa; la genética y la nutrición, son de suma importancia a fin de lograr mayores *índices de producción*, es por eso que varias empresas a nivel Nacional e Internacional han desarrollado programas de monitoreo de distintos niveles productivos bajo diferentes ópticas y finalidades. Muchos de los cuales se encuentran en nuestro medio tratando de encontrar genética adecuada, adaptadas a las exigencias de tener animales mas precoces, ya que en nuestro País, los niveles de consumo de calidad de proteína y energía animal, están por debajo de las recomendaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para Latinoamérica. Registrándose de esta manera, un déficit promedio de 14,6 % de calorías y 33,4 % para proteína de origen animal.

Es por eso que la mejoría del control reproductivo, así como una serie de prácticas de manejo, nutrición y genética no pueden estar divorciadas de un eficiente sistema de medición que permite direccionar el trabajo.

En nuestro medio se ha introducido en los últimos años la genética que no existía en el país. Es por eso necesario evaluar los parámetros productivos de esta nueva línea genética llamada DEGESA JSR, existiendo empresas en nuestro medio dedicadas a la importación y producción de nuevos pies de crías que consideramos importante evaluar los índices zootécnicos obtenidos por esta línea.

Dado que no existen estudios que comparen aspectos importantes como la fertilidad de las líneas introducidas, se plantea este trabajo con la finalidad de comparar los resultados con la introducción de esta genética comparada con la que se estaba trabajando anteriormente de esta manera los resultados obtenidos serán indudablemente una herramienta útil para que los productores puedan evaluar el

futuro de sus piaras, y puedan tomar decisiones acertadas en cuanto a las futuras reproductoras que introducirán a su plantel ya que el solo hecho de comparar la producción tradicional con esta línea genética y abrir las posibilidades de comparar con otras, justifica plenamente el presente trabajo de investigación. Para cumplir con este cometido se plantean los siguientes objetivos:

OBJETIVOS GENERALES

Evaluar el comportamiento reproductivo de la línea **DEGESA JRS**, en Santa Cruz de la Sierra.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la edad al primer parto y el N° de partos por año.
- Determinar el N° de lechones nacidos por camada.
- Determinar el N° de lechones nacidos muertos por parto.

IV. REVISION BIBLIOGRAFICA

3.1 PARTICULARIDADES DEL CICLO REPRODUCTIVO

La marrana alcanza la pubertad entre los cinco y los ocho meses de edad. El ciclo estral dura 21 días y el celo 72 horas. El nuevo celo se presenta a los siete días después del destete, el verraco empieza su vida sexual a los 15 meses de edad y puede servir a 15 hembras, sin embargo, al ser una especie precoz puede manifestar actividad sexual antes de los siete meses. Para el uso más eficiente de un verraco se pueden organizar grupos de cuatro o cinco familias (www.Fartnweld.com).

Generalmente el útero se regenera entre los catorce y los veintiún días después del parto, pero la presencia de nuevos celos se ve bloqueada por la lactancia. El ciclo reproductivo de la cerda termina con la lactancia. Durante esta fase se produce el único alimento disponible para la cría, la leche. Una vez finaliza la lactancia o sea el destete se presenta el celo a los siete días y se inicia nuevamente otro ciclo reproductivo (<http://uvirtual.ing.ucv.com>).

La especie porcina es múltipara, es decir que sus lechigadas por parto son numerosas, y del tipo poliestro anual; si las cerdas no están en periodo de lactancia o de gestación, entran en celo en cualquier época del año. De acuerdo con la moderna técnica racional de explotación porcina, la cerda debe parir, por lo menos dos veces al año, ya que la gestación dura un promedio de 114 días, y la lactancia no debe superar los cincuenta y seis días. Cuanto mas elevado es el numero de animales disponibles, entre los cuales se puede seleccionar, mayor es el progreso que se lograra (Esminger, 1980).

3.2 SELECCION DE REPRODUCTORES

3.2.1 Machos: Valor individual, aptitudes y genealogía

La selección de buenos reproductores para la formación de una piara es de fundamental importancia para obtener el máximo de utilidades. Cualquiera sea el tamaño de la explotación que se va a iniciar ésta debe ser enfocada con mentalidad económica y por consiguiente se debe iniciar con animales que reúnan las mejores características productivas y reproductivas. El tipo de cerdo actualmente requerido en el mercado es el de tipo carne, los cerdos tipo grasa han perdido vigencia por existir sustituto más baratos de la grasa de cerdo. Debido a este giro del mercado, todas las asociaciones dedicadas a las crías de las diferentes razas porcinas se han preocupado por formar líneas productoras de carne, utilizando los medios genéticos para logrado. (www.A.CON.TE.CE.com).

Se consideran animales deseables para tipo de carne, aquellos que pasan los 90 a 100 kilos peso vivo a los 6 meses de edad o menos, con un espesor de grasa dorsal de 3,5 cm. como máximo y una longitud de la canal de 76 a 81 cm., medida desde la primera costilla hasta el pubis (<http://uvirtual.ing.ucv>).

La selección de la raza es, más que todo, cuestión de preferencia personal. No hay raza alguna que sea perfecta en todos los aspectos. Se debe escoger una raza que se adapte a la zona de cría. Es indudable que ciertas características raciales pueden dar como resultados una mejor adaptación de cierta raza a determinadas condiciones ambientales, por ejemplo los cerdos de color blanco y despigmentados están más sujetos a quemaduras de sol en los climas calidos (Kaunowski, 1992.)

Para asegurar el éxito de la explotación es fundamental adquirir animales saludables y que provengan de criaderos de reconocida responsabilidad, tanto en los aspectos de cría como Sanitarios. Para seleccionar buenos machos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los animales deberán estar libres de Brucelosis y Leptospirosis.
- Los cerdos jóvenes seleccionados, deben pesar 90 kg. a los 150 días o antes.
- Los machos deben presentar las características fenotípicas estándar de las razas conocidas.

En general, deben presentar una conformación carnosa, buen desarrollo óseo buenos aplomos, presentar claros rasgos de masculinidad, buena inserción y buen desarrollo de los testículos. Los animales seleccionados deben estar libres de anomalías y defectos hereditarios como, hernia, criptorquidia, prolapso anal y temblores.

<http://uvirtual.inv.ucv.edu>).

3.2.2 Hembras: Valor individual, aptitudes y genealogía

Para seleccionar las hembras para pie de cría y de reemplazo, cualquiera sea la raza, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Numero de lechones por camada: La prolificidad de las hembras se evidencia, por la cantidad de lechones que logren parir y la habilidad materna es demostrada por el número de lechones que logren destetar. Estas características son de cierta heredabilidad de ahí la importancia de seleccionar machos o hembras provenientes de camadas numerosas de por lo menos ocho o más lechones al destete.

Peso de la camada: El peso total de la camada es un parámetro muy importante; indicador de la capacidad de amamantamiento de las marranas.

Edad a los 90 Kg. de peso vivo: El peso, en relación con la edad es un parámetro que indica la precocidad de los animales. Las cerdas jóvenes seleccionadas para

pie de cría deben pesar 90 kg. a los 165 días o menos. (www.portalveterinaria.com).

Conformación: Las hembras deben presentar las características fenotípicas estándar de las razas escogidas. En general, deben presentar una conformación carnosa, buen desarrollo óseo y buenos aplomos.

Desarrollo mamario: El animal debe tener como mínimo seis pares de tetas, bien desarrolladas, simétricas y funcionales.

Ausencia de anormalidades y defectos hereditarios: Los animales seleccionados deben estar libres de anormalidades y defectos hereditarios como, hernia y criptorquidia, pezones invertidos, prolapso anal y temblores.

La productividad de la cerda es un componente clave en la producción porcina rentable, y la optimización de la productividad sigue siendo un reto importante para muchos productores. La cerda moderna tiene el potencial de producir entre 60 y 70 lechones, en 6 o 7 partos, a lo largo de su vida productiva. Las lechonas modernas deben tener edad y peso suficiente y deben haber alcanzado un mínimo de condición corporal para su primer servido: edad (días) 210 - 230 Peso (k) 130 - 140.

(www.acontecePweb.com, www.portalveterinaria.com). (<http://ns5.pjrsa.com>).

3.2.3 Ciclo Sexual

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

Pro estro.- Fase folicular, también llamado periodo 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 estradiol. Se absorbe 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 transportarán 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, y como las células que limitan con la luz vaginal quedan más alejadas de los vasos sanguíneos, llegan a cornificarse en algunas especies. Las adaptaciones vaginales están bien dispuestas para prevenir posibles lesiones parietales cuando se produzca el coito (Dukes, 1.962).

Estro.- Se define como el periodo de aceptación sexual y es donde ocurre la evaluación en la mayoría de las especies domésticas comienza el desarrollo del cuerpo lúteo. Se intensifican los cambios del Pro estro y durante este tiempo la hembra acepta al macho. El folículo de Graff está ahora maduro o muy turgente, y el óvulo ha experimentado ciertos cambios de maduración que tienen una conexión importante con las posibilidades hereditarias que transportará el huevo. En la mayoría de las especies en las que se ha estudiado la fisiología de la reproducción en una porción muy pequeña, este periodo finaliza aproximadamente con la ruptura del folículo u ovulación. La ruptura folicular es espontánea en la mayoría de las especies conocidas. Al final de esta fase disminuye los niveles de estrógeno y LH (Dukes, 1.962).

Meta estro.- Durante este tiempo se reorganiza la cavidad del folículo de Graff de la que se expulsó el óvulo, la teca interna o capa fibro-epitelial del folículo crece hacia dentro, acarreado los vasos sanguíneos, las células de la granulosa que no han sido expulsadas todas con el óvulo se

hipertrofian y se cargan con finas gotitas lipoideas. Esta nueva estructura es el cuerpo lúteo, una glándula endocrina con importantes funciones. Impide la maduración de los nuevos folículos de Graff, evitando así la presentación de nuevos periodos 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, 1.962).

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 hipertrofian sus glándulas, aumentando de tamaño y complejidad. También se desarrolla la musculatura uterina. Estas reacciones se dirigen claramente hacia la producción de un copioso aporte de leche uterina para la nutrición del embrión antes de su inserción en la pared uterina, y 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 a cargarse con grandes gotitas lipoideas. Estos cambios van seguidos de una rápida reabsorción del cuerpo lúteo (Dukes, 1962).

3.3 OVULACION.

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 uno a 25 óvulos en cada estro, con un promedio de 16 a 20 óvulos. Pero de ese número total, nacen 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 tanto, es mas frecuente la perdida de óvulos fecundados, que se produce por atrofia o degeneración 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 y 36 horas después de su iniciación en los celos de 62 horas, tiene lugar a las 54 horas. En término medio, se vera 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 alrededor de 10 horas (Pinheiro, 1973).

Existen varias teorías:

- La presión interna (intrafolicular), que resulta del crecimiento y la turgidez del folículo causa que este se rompa. Sin embargo, se han hecho experimentos inyectando fluidos de forma directa al folículo y no han ocasionado el rompimiento característico que se observa en la ovulación.
- Las contracciones de la musculatura lisa del ovario alrededor del folículo preovulatorio causa directamente el rompimiento de este. Sin embargo, existe evidencia que indica que las contracciones del ovario no juegan un papel importante.
- Se ha descubierto que la pared del folículo se vuelve más dilatada y más susceptible al rompimiento, lo cual resulta que el folículo en la ovulación rompe a una presión intrafolicular normal.

3.3.1 Ritmo de ovulación

Como quiera que el número de óvulos maduros, proporciona el límite superior del tamaño de la carnada, puede esperarse que el ritmo de ovulación sería el factor primario limitante de la carnada producida, sin embargo, esto no es así, ya que se

exceptúan algunos casos en las cerdas jóvenes el ritmo de ovulación sobrepasa con creces los requisitos, puesto que la cerda dispone, en cada ovulación de mas oocitos de los que ella es capaz de mantener como embriones variables durante la gestación.

Por tanto parece pensar que el ritmo de ovulación limitara el tamaño de la carnada producida bien en la cerda adulta (Orellana, 1992).

3.3.2 Fertilización

En la practica, los índices de fertilización son altos (noventa y cien por ciento) y presentan relativamente pocas variaciones por tanto y aun cuando el tamaño potencial de la carnada pueda reducirse ligeramente por perdidas en el estadio de fertilización tenga un efecto importante sobre el tamaño de la camada que en definitiva se produzca (Orellana, 1992).

Se debe tener el cuidado que en la revisión de celo no exista penetración. La hembra se debe llevar al corral de monta con el verraco que deseamos como padrón y se vigila el proceso de monta. Si después de 5 minutos no se produce la receptividad, se deben separar los animales y repetir la monta por la tarde o por la mañana siguiente.

Se debe ayudar al verraco a realizar la monta, guiándole el pene a la vulva de la hembra. La monta se debe repetir dos veces mas, a intervalos de 12 horas aproximadamente (mañana, tarde, mañana), (tarde, mañana, tarde).

3.3.3 Esterilidad.

De este tema, si bien no es nuevo, poco se ha escrito con relación a los cerdos, su importancia es tan grande como cualquiera de las enfermedades de estos animales, ya que si bien no causan bajas por muertes directas, es el principal factor de los que se desechan animales año tras año en los criaderos, teniendo una gran significación económica, aun en aquellos animales que se recuperan, pero que han

retrasado sus funciones fisiológicas y zootécnicas. Por otra parte, el tema es bastante complejo, ya que en su etiología intervienen diversos factores: puede haber esterilidad (también llamada infertilidad), por causas genéticas, anatómicas y fisiológicas; por enfermedades, deficiente o abundante alimentación, por mal manejo e higiene de la explotación, confinamiento riguroso y aclimatación, etc.

- La esterilidad se define como la inaptitud para la procreación, traducida en el macho, como la imposibilidad de poder fecundar, y en la hembra de concebir. La esterilidad en las hembras es más frecuente que en los machos, tanto por la especial fisiología de su aparato genital, como por que su número es sumamente superior al de aquellos (Pinheiro 1973).

Los síntomas más manifiestos de este problema o cuando al menos el que más nota el ganadero, es que determinada hembra lleva ya varias montas de verraco, y continua sin preñarse o bien, que no entra en calor con la regularidad debida, o por el contrario, que entra en celo más frecuentemente que lo necesario (Zurita, 1996).

3.4 EMPADRE

Es la práctica del acto sexual que dura de 3 - 25 minutos y debe ser realizada en completa tranquilidad para no interrumpir las diferentes ondas espermáticas que se dan en la durante la eyaculación en la especie suína.

Esta demora se debe a la consistencia gelatinosa del semen y el diminuto orificio de la uretra peniana.

- Primer celo 5-6 meses no debe ser servida para lograr mayor número de lechones por camada en primerizas.
- El celo se repite en la cerda de 18-23 días.
- Deben ser servidas en el primer celo después del destete.
- Tienen que ser servidas de 2-3 veces por celo en la mañana y tarde.
- Las cerdas deben permanecer cerca de los verracos para estimular mayor ovulación.

- Evitar la presencia de otros verracos para que no haya pelea entre estos.
- Para el empadre debe evitarse el piso de cemento y lugares resbaladizos.

3.4.1 Comportamiento sexual o galanteo.

- Como en cualquier especie antes del empadre hay un previo enamoramiento, es decir:
 - Un contacto naso - facial.
 - Contacto naso - vulvar.
 - Golpes en el flanco de la hembra.
 - Intento de monta del macho.
 - Reflejo de tolerancia al macho.
 - Por ultimo se da la copula.

3.4.2 Edad apta para la reproducción

La edad ideal para la reproducción en las hembras seria a los 6 - 8 meses; esto de acuerdo al grado de desarrollo, estado general y un peso de 100 - 120 Kg. En el macho a los 10 - 12 meses.

Antes de esta edad no deben aparearse las hembras por que los lechones nacen débiles, bajo número de camada, partos distócicos, retrasa el desarrollo normal de la hembra al igual que en el macho. (<http://www.canswine.ca/spanishflnsems>)

3.4.2.1 Servicio.-La practica del acto sexual se denomina servido, monta o cubrición. En las cerdas, el servicio es un proceso lento que lleva de tres a veinticinco minutos, durante el cual se produce la eyaculación del semen, cuyo volumen varia entre 150 y 250 ml o mas (Pinheiro, 1973).

La lentitud de este proceso se debe a la consistencia gelatinosa del semen y al reducido diámetro de la uretra del verraco. Según Hammond, citando Investigaciones de MacKenzie, Milner y Banguers, la densidad espermática del semen varia en el transcurso de la eyaculación (Pinheiro, 1973).

3.4.2.2 Servicio a campo abierto.- Se realiza de acuerdo a las leyes naturales, pues el macho y la hembra permanecen libres en el potrero en un sistema extensivo, lo cual no permite el controlar la paternidad de los lechones, y peleas de verracos.

3.4.2.3 Servicio mixto o controlado.- Se realiza colocando un grupo de cerdas (20 como mínimo) junto al semental, lo cual permite un mejor control.

3.4.2.4 Servicio a mano o dirigido.- Permitiendo mejor control de paternidad, uso adecuado del semental, riguroso control y registro, el semental puede servir a 100 hembras por año, la hembra es llevada donde el semental en el momento adecuado del celo.

3.5 INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Es también llamada inseminación instrumental, dirigida, etc., consiste básicamente en la obtención del semen del macho y su depósito posterior en el cuello o útero de las hembras. En general la técnica de la inseminación artificial comprende tres etapas:

- Recolección del semen.
- Dilución
- Aplicación

La inseminación en cerdos tiene como ventajas sobre la monta natural el que con la misma eyaculación de un verraco se pueden cubrir de veinte a veinticinco hembras, por otra parte su correcta aplicación impide la propagación de las enfermedades que se transmiten por el coito y de otras por contacto (Flores M.J. 1993).

La inseminación artificial da al productor la posibilidad de utilizar los mejores verracos, disminuyendo el tiempo que necesita para el servicio de las cerdas, de esta forma ofrece un uso más efectivo del tiempo de los productores.

Disminuye el número de verracos en el plantel, por lo tanto hay más espacio disponible, y el alimento queda a disposición de las madres, sin inversiones adicionales. (www.RedvyA@.com.)

Está demostrado que la inseminación artificial acorta el tiempo del operador. También reduce la manipulación de los machos. El servicio con inseminación artificial es frecuentemente más fácil con cerdas jóvenes que podrían ser intimidadas, especialmente por los verracos grandes. El semen debe ser tratado como cualquier material o producto perecedero. Inmediatamente después de la recolección la calidad del semen comienza a disminuir. Las reglas más importantes para la conservación del semen son:

El semen debe ser conservado entre 16 °C y 18 °C antes de ser utilizado. Evitar las variaciones de temperatura durante la conservación

Agitar delicadamente las dosis una o dos veces por día para prevenir la acumulación de células espermáticas en el fondo del recipiente. En estas condiciones el semen puede normalmente ser guardado de 2 a 4 días antes de que se observen bajas en los resultados de la inseminación

No obstante la calidad del semen, ni la forma en que fue conservado; una cerda puede únicamente ser fecundada si la inseminación es hecha durante el periodo de fertilidad. Así, de esta forma el hecho de tener técnicas adecuadas para la detección del celo constituye el mayor éxito de la inseminación artificial.

(<http://www.canswine.ca/spanishflnsems> html).

El mejor indicador para detectar los celos es la inmovilización de la cerda al aplicar una presión sobre el lomo. (<http://uvirtual.ing.ucv.edu>).

3.6 GESTACIÓN.

En condiciones normales el 20 - 40% de los oocitos fertilizados se perderán durante la gestación. A medida que aumenta el índice de ovulación, se incrementa también el ritmo de pérdidas embrionales.

La gestación es una fase del proceso reproductivo del animal de vital importancia debido a que nos asegura nuestro futuro pie de cría, la renovación de animales en la granja y en términos económicos nos ofrece insumos que con un buen manejo nos darán beneficios posteriores.

El tiempo de gestación normal de la cerda es de 113 a 117 días, la primera para saber que una cerda esta gestando.

3.6.1 Alimentación de la cerda en gestación

El manejo alimenticio durante la gestación, afecta en forma sustancial a la concepción y lactación. La alimentación en la cerda gestante varía de acuerdo al tipo de explotación que se realiza.

Los requerimientos energéticos están entre: 3.0 y 3.2 Mcal/kg. la cual es de gran importancia para la futura producción láctea y reserva de energía.

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

- Mayor número de lechones por camada.
- Lechones de mayor tamaño y más fuertes.
- Mejor sostenimiento de la hembra.
- Mayor número de lechones destetados.
- Menor costo de producción.

El suplemento **vitamínico mineral** repercutirá:

- Mantener fuerte a la madre.

- Lechones vigorosos.
- Aumento de número de lechones por camada.

3.6.2 Manejo de la cerda en el periodo de gestación

El manejo correspondiente de las cerdas gestantes consta de las siguientes:

- Clasificar a las hembras por tamaño y cerdas multíparas separar de primerizas.
- Alojarse a la cerda gestante individualmente en jaula enclaustrada sin atar (S.I.).
- Respetar las necesidades ambientales de la cerda durante esta fase procurando evitar en el alojamiento temperaturas superiores a 30 °C. Y humedades relativas inferiores al 30% y fotoperiodos cortos.
- Alimentar a la hembra con 2 Kg./día, tratando de lograr que la cerda se mantenga ni muy gorda ni muy flaca.
- Que el bebedero y comedero de la jaula estén separados.
- Proporcionar ejercicio a las hembras.
- Proveer de raciones ricas y realizar pastoreo.
- No causar ningún tipo de estrés. (<http://uvirtual-ing.ucv/datos>).

3.7 PARTO

Normalmente las pérdidas de lechones durante el parto son bajas, aun cuando se pueden incrementar significativamente en los casos donde el peso de los lechones al nacimiento sobrepasa el 1,5 k. En general las bajas durante el parto son de aproximadamente 3-5% de los lechones nacidos (Orellana, 1992).

3.7.1 Señales pre-parto

- Para saber si el parto está próximo hay que observar las siguientes señales:
- Si al ordeñar, sale leche, es de esperarse que el parto ocurra en las siguientes 12 horas.

- Si tiene inflamada la vulva.

3.7.2 Limpieza

Las instalaciones deben mantenerse limpias y secas, se debe evitar que la hembra se eche sobre sus heces porque contaminara sus tetillas y en consecuencia a los lechones.

3.7.3 Señales del parto

- Contracciones abdominales
- 1 a 3 hrs. antes del primer lechón
- Rango muy amplio (15 minutos a 10 hrs.)
- “Hacer Cama”
- 1 a 22 hrs. antes
- Intranquilidad
- Morder la jaula (incomodidad, nerviosismo, frustración)
- Toma agua, orina y defeca con frecuencia
- Expulsión de fluidos sanguinolentos
- 60% de las hembras
- 2 hrs. antes del parto

3.7.4 Medidas sanitarias.

- Desparasitación de la cerda.
- Muestras de heces de 10 cerdas, examinadas por el veterinario, establecerán qué especies de parásitos están involucrados.

3.7.5 Lavado de la cerda.

Bañar a las cerdas con jabón suave y agua tibia antes de trasladarla a la jaula de partos, prestando especial atención en los pezones y al vientre. Con ello se elimina

la tierra y las heces, que contienen huevos de parásitos y bacterias, que son agentes causales de diarreas en los lechones lactantes.

3.7.6 Alimentación de la cerda.

Se debe comenzar a dar a las cerdas una dieta de lactancia tan pronto como llegan a las instalaciones de partos. A veces es útil agregar alimentos fibrosos o laxantes en esta época para lograr una buena actividad intestinal.

3.8 POST PARTO

Una vez concluido el parto, los lechones deben ser colocados para que mamen, si el parto dura 1 hora; se comienza primero por los lechones pequeños que deben mamar solos en los pezones delanteros o pectorales, pues estos tienen más leche. (<http://nsl.org-rrp>).

3.9 TAMAÑO DE LA CAMADA

Uno de los principales propósitos en la industria porcina, es la obtención de buenos lechones, que posteriormente crezcan satisfactoriamente y se puedan vender bien. La producción de una explotación se mide por el número de lechones vendidos por cerda. (Orellana, 1992).

3.9.1 Factores que afectan el tamaño de la camada

Está grandemente influenciado por la hembra, el número de partos, el semental y la raza. Otro factor que interviene es 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 número de partos, mayor será el número de lechones. Además de que los factores anteriores existen muchos estadios en los que pueden presentarse pérdidas notables en el tamaño de la camada (Orellana, 1992).

3.10 MANEJO REPRODUCTIVO

3.10.1 Limpieza

Las instalaciones se deben mantener limpias y secas. Se deben desparasitar internamente tres semanas antes del parto. Se deben bañar las cerdas con un jabón bactericida externo y dárselos un desparasitante siete días antes de la fecha probable de parto; tiempo también en el que pasa a la sala de maternidad.

3.10.2 Uso de registros

Cada hembra debe llevar una fecha de registro, en la cual se establezca una identificación para la hembra y el historial de su vida reproductiva: fecha de monta, verraco que la monta, fecha probable de parto, fecha real de parto, número de lechones nacidos vivos, número de lechones nacidos muertos, número de momias, peso de camada al nacer, número de lechones destetados y peso de camada al destete. Esto brindará la posibilidad de seleccionar las hijas de las mejores madres.

3.10.3 Manejo

Al momento del parto se debe estar presente para brindar asistencia, en caso de ser necesario y dar los cuidados al recién nacido. Se deben vigilar constantemente las cerdas durante el periodo de lactancia, principalmente en las primeras semanas, evitando canibalismo y comportamiento agresivo hacia los lechones. (www.bmeditores.com/PRRS.htm).

3.11 LECHONES ATENCIÓN DE PARTO

Se deben limpiar las mucosidades de la nariz y boca a fin de que permita respirar al lechón. Amarrar el cordón umbilical a medio cm. del cuerpo y cortar lo

sobrante. La parte adherida al cuerpo se debe desinfectar con una solución de yodo. Se deben cortar los colmillos de los lechones para que no lastimen las tetillas de la madre. Se debe identificar y pesar cada al lechón y ponerlo a mamar para que consuma calostro.

Al tercer día se debe inyectar 1 CC de hierro (hierro dextran 200 mg) vía intramuscular en el cuello esto para no manchar el jamón de la paleta, repetir el día 14. A partir del el décimo día se suministra con el suplemento de concentrado de pre-inicio.

Los lechones son traspasados a las instalaciones de inicio, según uniformidad de peso, sexo y capacidad de corral.

3.11.1 Limpieza

Se debe cambiar la cama de los lechones diariamente a fin de evitar la acumulación de humedad y proliferación de microorganismos causantes de enfermedad. Se debe limpiar el estiércol de la hembra a diario, de ser posible dos veces por día.

3.11.2 Calor

En caso de ser necesario se debe suministrar una fuente de calor (lámpara incandescente) en el frente del corral de parición para prevenir muertes por frío o aparición de neumonía.

Se debe proporcionar una cama para los lechones a fin que les brinde un lugar seco y caliente.

El material de la cama debe ser absorbente y fácil de remover, se puede usar casulla de arroz, aserrín, colochos de madera, periódicos picados, material vegetal seco y limpia, entre otros.

3.12 VERRACOS

3.12.1 Manejo.

El verraco representa el 50% de material genético que se maneja en la piara y por lo tanto debe ser de excelente calidad.

Por ser una inversión cara, al verraco se le deben dar ciertos cuidados que aseguren al máximo su permanencia como reproductor en la explotación con altos niveles de fertilidad durante su vida útil.

La relación de un verraco por cada 15 a 20 hembras es aceptable. Un verraco joven (menor de 12 meses) puede realizar 2 montas diarias, 10-12 por semana y un máximo de 25 por mes.

Un verraco maduro (más de 12 meses) puede realizar 3 montas por día, 12-15 por semana y un máximo de 40 por mes. (www.portalveterinaria-com)

3.12.2 Alimentación

Se debe restringir la alimentación a fin de que el verraco no se engorde. Dos Kg. de concentrado/día son suficientes para el mantenimiento. (ENSMINGER, M. E. 1980).

3.12.3 Sanidad

Los baños contra parásitos externos debe ser una práctica constante, en caso que se presente este problema, por tal razón se debe revisar la presencia de estos en los verracos. Así mismo, se recomienda desparasitar internamente cada seis meses.

3.12.4 Terreno

El terreno debe tener ondulaciones, declives convenientes para que el drenaje trabaje sin dificultades, elevando en caso necesario el piso de 30 a 50 cm. sobre el nivel del suelo y así se pueda evitar la excesiva humedad, la cual trae como consecuencia diversas enfermedades para los cerdos (Flores, 1987).

3.13 CAUSAS DE MORTALIDAD DE LECHONES DEL NACIMIENTO AL DESTETE

Datos referentes a pérdidas por mortalidad existen en todas las granjas. Son en general datos de gran significación económica en la mayoría de los suinocultores.

3.14 DIAS ABIERTOS DE LA CERDA.

En el área de la reproducción, la noción de los "días no productivos" (DNP) es actualmente el parámetro más relacionado a la reproducción. Son los días en que la hembra se encuentra vacía, está influenciado por la duración de la lactancia y los días de destete a primer servicio. El porcinocultor tiene que buscar que este sea el menor tiempo posible, para que la productividad de la granja se mantenga en los límites deseados. En estos dos últimos parámetros reviste una gran importancia la detección correcta de los calores, mientras mejor sea esta, menos días abiertos se logran. En un estudio de Quiroz se encontró un intervalo de 33.5 a 55.0 días, interviene también el número de partos de las hembras, en el primero y segundo se presentan más días abiertos; en el caso de las razas, Landrace presenta más espacio que la Yorkshire (Flores, 1993).

Los días no productivos (DNP) son clasificados en días pre-parto, en días post-parto y en días de reforma. Los dos primeros puntos comprenden los días entre el momento del parto y el momento cuando es identificada como gestante, repitiendo el estro con diagnóstico negativo de gestación. La tercera corresponde a la

separación de dos acontecimientos: (entrada en celo, cobertura, parto e identificación negativa para gestación), del restante del rebaño (muertos o descartados). En una mejora de 10 días no productivos aumenta la productividad de 0,5 lechones por cerda / año. (Orellana D.J., 1982), (<http://uvirtual-ing.ucv/datos>).

V. MATERIAL Y METODOS

5.1 LOCALIZACION DEL AREA

El estudio se realizara en el área central de Santa Cruz, concretamente en las Granjas Porcícolas: LA CABAÑA, EL PARAÍSO, AGRADECE y EL CUCHI, las mismas que cuentan en su plantel un porcentaje de la línea en estudio.

Las Granjas en estudio se encuentran entre el paralelo del Área Integrada del Dep. de Santa Cruz: Warnes y Andrés Ibáñez en las granjas LA CABAÑA, AGRADECE , EL PARAISO, y EL CUCHI.

5.2 MATERIAL.

El material a utilizarse en el presente de investigación se circunscribe a registros de monta, partos, y mortalidades ocurridas en el periodo noviembre 2002 a noviembre 2004, de las cerdas de la línea DEGESA JSR, versus las cerdas híbridas existentes en los planteles.

También se utilizaran computadoras, papel, lápices, formulario de toma de datos, elaborados especialmente para el estudio.

5.3 METODO

La metodología utilizada será la toma de datos de los registros existentes en las granjas, diferenciando el origen de las cerdas.

5.4 ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados obtenidos serán sometidos a un análisis de varianza.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Bajo las condiciones del presente trabajo se obtienen los siguientes resultados, proveniente de la evaluación durante la permanencia continua en las 4 granjas porcinas durante julio 2004 hasta agosto del 2005.

6.1 Edad al Primer Parto

En la granja Yapaconsa durante el año 2000, 2001 se obtuvo una edad a primer parto 10.3 meses de edad que representan 315 días del año, en comparación de los animales de la línea DEGESA que tiene un promedio tomado de las 4 granjas de 10.05 que representa 301 días del año concluyendo así que las cerdas DEGESA JRS. pueden parir precozmente sin afectar su peso, tamaño, fertilidad y calidad del animal.

López J.C. de 1997 al 98 encontró en la granja La Soñada de una edad de primer parto de 10.18 meses que representan 325 días del año que comparado con los animales de la línea ya mencionada estos disponen de mas tiempo de mas alimentación mayor inversión económica que puede ser un perjuicio para el porcino cultor que requiere animales precoces no solo entre parto y parto sino también desde la llegada del animal hasta su primer parto, por esto concluyo que los animales de la línea DEGESA JRS. es optima en comparación a otros estudios realizados con otros animales

6.2 Numero de partos por año.

Según los estudios realizados en varios artículos relacionados con la porcicultura se ha llegado a un estimado de hasta 2.40 partos por año, mas a nivel nacional se ha llegado a una optima de 2.22 a 2.23 partos año.

La línea DEGESA JRS. durante este estudio nos proporcionó los siguientes resultados:

- El Cuchi 2.6 partos por año.
- La Cabaña 2.8 partos por año.
- Agradece 2.9 partos por año
- Paraíso 2.5 partos por año.

Estos resultados nos indican que la diferencia poco significativa entre granjas esta condicionada por diferencias en el manejo de las granjas, no obstante hay que resaltar que las cuatro granjas están por encima del parámetro optimo a nivel departamental que es de 2.40.

6.3 Lechones nacidos vivos.

López J.C. en 1997-98, encontró en la granja La Soñada un numero de 9.19 lechones, y en Yapaconsa un número de 10.18 lechones nacidos vivos existiendo una diferencia altamente significativa.

Segovia LSE. En 1996-2000, bajo un sistema de inseminación artificial encontró un número de 8.8 lechones nacidos vivos por camada. En las cuatro granjas muestreadas, para esta investigación se obtuvo una media de cada granja con las siguientes características:

- El Cuchi 10 lechones vivos.
- La Cabaña 10.64 lechones vivos.
- Agradece 10.34 lechones vivos.
- El Paraíso 10.11 lechones vivos.

Por lo tanto al comparar los resultados con otros estudios anteriores bajo un sistema similar se observo un mayor número de lechones vivos provenientes de

cerdas de la línea DEGESA JRS. en comparación con las cerdas de otras razas ya establecidas anteriormente en las granjas y otras granjas estudiadas.

6.4 Lechones nacidos muertos

En relación de lechones nacidos muertos en estudios anteriores se observó un porcentaje de 3.57% en la granja La Soñada, un porcentaje de 1.95% en la granja Agradece.

En el estudio realizado por mi persona se obtuvo un resultado por granja explicado a continuación:

- El Cuchi 3.24 % lechones nacidos muertos.
- La Cabaña 1.14 % lechones nacidos muertos.
- Agradece 3.57 % lechones nacidos muertos.
- El Paraíso 3.01% lechones nacidos vivos.

Por lo tanto comparado con estudios anteriores tenemos que las cerdas de la línea DEGESA tuvieron un bajo porcentaje de lechones nacidos muertos por parto, si bien la diferencia no es significativa, sigue siendo un valor bajo en comparación a otras líneas y tomando en cuenta que es una línea de alta producción.

Los cuadros que se expresan a continuación explicaran de forma numeral el estudio realizado.

CUADRO N° 1 DATOS N° PARTOS AÑO

GRANJAS	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación
El Cuchi	2,6	0,4	14,6
La Cabaña	2,8	0,1	4,8
Agradece	2,9	0,0	0,7
El Paraíso	2,5	0,4	15,5

CUADRO N° 3 DATOS EDAD A PRIMER PARTO

GRANJAS	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación
El Cuchi	9,1	0,6	6,7
La Cabaña	10,5	0,8	7,2
Agradece	9,5	0,5	5,4
El Paraíso	11,1	0,7	6,3

CUADRO N° 3 DATOS LECHONES NACIDOS VIVOS

GRANJAS	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación
El Cuchi	10,1	2,9	30,46
La Cabaña	10,35	2,55	24,05
Agradece	10,65	2,9	27,45
El Paraíso	9,83	2,5	24,73

CUADRO N° 4 DATOS LECHONES NACIDOS MUERTOS

GRANJAS	Media	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación	% Lechones Nacidos Muertos
El Cuchi	1,26	0,70	51,5	3,24
La Cabaña	1,20	0,50	37,4	1,14
Agradece	1,10	0,40	35,0	3,57
El Paraíso	1,23	0,43	33,3	3,01

CUADRO N° 5 RESUMEN DE LAS CUATRO GRANJAS

	EPP MESES	1er PARTO				PARTOS AÑO
		NV	NM	M	TN	
MEDIA	10,1	10,1	1,3	1,3	10,3	2,8
DESV. EST.	1,1	2,9	0,5	0,5	2,9	0,3
COEF. VAR	10,6	28,7	42,0	40,0	28,0	9,8

EPP: Edad primer parto

NV: Nacido Vivo

NM: Nacido Muerto

M: Momificado

TN: Total Nacido

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en el presente estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

El promedio de **edad a primer parto** de la granja “EL CUCHI” es de 9.1 meses, de la granja “LA CABAÑA” es de 10.5 meses, de la granja “AGRADECE” es de 9.5 meses y de la granja “EL PARAISO” es de 11.1 meses. Las recomendaciones para la edad de parto según la Universidad Estatal de Iowa 1994. es de 12 a 13 meses de edad, más esto está relacionado con el peso del animal y su terminación corporal, los animales deben tener un peso de 100 a 150 kg. para que las lechigadas sean más numerosas, en el caso de las cerdas de la línea DEGESA JRS. y de los sistemas de producción, estas han alcanzado un peso aceptable a la edad de 7 a 8 meses de edad, y un desarrollo corporal adecuado para su reproducción.

El promedio de **Nº partos año** de la granja “EL CUCHI” es de 2.63 partos por año, de la granja “LA CABAÑA” es de 2.81 partos año, de la granja “AGRADECE” es de 2.90 partos año y de la granja “EL PARAISO” es de 2.55 partos año. El número de partos utilizados por el departamento de investigación la Botica producción intensiva Buenos Aires Argentina (2005) es de 2.94 partos año, las cerdas de la línea DEGESA JRS. están dentro de este parámetro establecido en la investigación mencionada, puede atribuirse a la conformación genética de la línea ya que entre los cruces realizados para obtener esta línea se encuentra la raza Yorkshire que tiene un espacio de días abiertos inferior a la raza Landrace, que es otra raza que interviene en los cruzamientos ya mencionados, esto puede condicionar a esta línea a tener mayor partos por año. El promedio general de las cuatro granjas estudiadas obtuvieron 2.59 partos año, que supera el rango establecido de estudios realizados en nuestro país que es de 2.22 partos año.

El promedio de **lechones nacidos vivos** de la granja “EL CUCHI” es de 10 lechones nacidos vivos, de la granja “LA CABAÑA” es de 10.64 lechones vivos, de la granja “AGRADECE” es de 10.3 y de la granja “EL PARAISO” es de 10.11 lechones vivos. Comparada con la investigación realizada por Flores M. J. 1993, Bundy C.E. 1981 manejan un parámetro de 8 a 11 lechones por parto, concluimos que en el estudio actual se esta dentro de los parámetros productivos a pesar del factor clima que influye mucho sobre los factores sanitarios y alimenticios, se logra obtener en cerdas primerizas un parámetro aceptable.

A continuación una tabla de parámetros proporcionado por HYPOR Argentina, (2004).

N° de lechones nacidos por parto	Muy malo	Malo	Suficiente	Bueno	Muy bueno
Nac. Vivos	< 10.2	10.2-10.4	10.4-10.8	10.8-11.0	> 11.0

El porcentaje de **lechones nacidos muertos** de EL CUCHI es de 3.24 % lechones muertos, LA CABAÑA es de 1.14 % lechones muertos, AGRADECE es de 3.57 % lechones muertos, EL PARAISO es de 3.01% lechones vivos. Los estudios realizados en el año 2000 y 2001 en granjas como La soñada y Agradece de plantales con otras líneas genéticas de cerdas primerizas dieron un porcentaje de 3.57% y 1.95% lechones nacidos muertos respectivamente, indicando que las cerdas de la línea DEGESA JRS. obtuvo porcentajes similares en los que puede influir el factor manejo y sanitario, la alimentación es uno de los puntos principales en este resultado ya que en estudios internacionales las recomendaciones de alimentación en cerdas primerizas es diferente a las normadas en las granjas estudiadas.

La conclusión de la siguiente investigación es que en lo que concierne a la **edad a primer parto** se obtiene grandes ventajas económicas ya que entran en pubertad precoz es decir antes de edad promedio, y los animales no tienen inconveniente con el peso y la conformación corporal.

En lo que respecta a **partos por año** son animales eficientes que pueden mejorar con un adecuado manejo de días abiertos y tiempo de destete, estos han estado por encima de los parámetros de partos año empleados en nuestro país y en otros estudios.

El número de **lechones nacidos vivos** están dentro de los rangos suficientes de estudios internacionales de producción porcina así que esta línea es adecuada para tener una numerosa lechigada por parto que incrementa los ingresos del porcinocultor.

En el caso de **lechones nacidos muertos**, un problema observado es una inadecuada alimentación, causantes de lechones muertos, mas la línea DEGESA esta dentro de los parámetros normales de % de lechones nacidos muertos en comparación de datos productivos nacional que es de 3 a 5%, pero esto podría mejorar con otros estudios mas adelante dirigidos a la nutrición, y sanidad de estas cerdas ya que son animales de alta producción.

Se observo como factor de lechones nacidos muertos problemas ambientales que incides en estrés de la cerda, que conducen el alargamiento de intervalos entre lechones provocando mortalidad., problemas de sobre atención del parto por el encargado con la utilización de oxitocina en dosis elevadas, también deficiencias de yodo de los animales durante la gestación, problemas de sobre peso en la cerda en el momento del parto que concluye en problemas metabólicos con los neonatos produciendo lechones débiles y mortalidad, deshidrataciones por mal manejo de bebederos, en resumen mayormente errores en el control de las cerdas durante la gestación y el parto.

	Factores de riesgo
Cerda	<p>paridad (>7-8)</p> <p>estado de gordura</p> <p>enfermedad sistémica</p> <p>Accidente ginecológico: retroflexión uterina, prolapso vaginal y/o uterino, edema vulvar.</p>
Ambiente (crónico)	<p>Estrés (ruido, distribución de alimento....)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> estrés térmico (t> 24 C) renovación de aire insuficiente, jaula (suelos resbaladizos) <input type="checkbox"/> exceso de intervenciones <input type="checkbox"/> manipulaciones intempestivas, inyecciones (>10-15 UI)de oxitocina
Ambiente (agudo)	<p>intoxicación por el monóxido de carbono</p> <p>micotoxicosis</p> <p>enfermedades sistémicas (PRRS, Rouget)</p>
Lechones	<p>nacidos muertos ante-parto</p> <p>mala posición</p> <p>desproporción feto-maternal</p>

VII. BIBLIOGRAFIA

- DUKES, H.H. 1.962. **Fisiología** de los animales domésticos. Traducido por; Francisco J. Castellón Calderón 2^a Ed. Madrid-España, Aguilar (pp. 825-827).
- ENSMINGER, M.E. 1.980. **Producción** Porcina. 3^a Ed. en Castellano. Argentina, Buenos Aires. Librería "El Ateneo" Editorial (pp. 50-52- 97-100).
- FLORES, M.J. 1.993. **Enciclopedia** Técnica del ganado porcino. Cría y explotación México DF. 1^a. edición Editorial Limusa S.A. (pp. 225- 252).
- KAUNOWSKI E.J. 1992. **Producción** Porcina. Primera edición Lima-Perú (pp. 45-81- 92).
- LOPEZ, J.C 1.999. **Tesis** de Grado. Evaluación de datos zootécnicos del nacimiento al destete. Granjas porcinas: "La sofiada" y "Yapaconsa" Asesores: Dr. Rolando López C., Dr. José Luís Vaca (pp. 17-26).
- MC. DONALO, L.E. 1.969. **Reproducción** y endocrinología veterinarias. Traducido por Fernando Colchero Arrubarrena, 1^a Ed. México. Editorial Interamericana (pp. 259, 390).
- ORELLANA, D.J. 1992. Evaluación productiva de tres razas porcinas en la cabaña "El Prado". Tesis de grado Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Santa Cruz, Bolivia (pp. 25-30).
- PINHEIRO, M.L.C. 1.973. Los cerdos. **Reproducción**. Primera edición. Buenos Aires - Argentina. Editorial Hemisferio Sur (pp. 143, 162-163).

SEGOVIA, S.E. 2000. Tesis de Grado. Evaluación Reproductiva de Cerdas Bajo un programa de inseminación artificial. Granja Porcícola “Agradece”. Asesores: Dr. Rolando López C., Dr. José Luís Vaca. (pp. 20-34).

ZURITA, Q.D. 1996. Tesis de Grado. Parámetros zootécnicos reproductivos porcinos de las granjas afiliadas a Adepor Departamento de Santa Cruz. Asesores: Dr. Héctor Gianella D., Dr. Zacarías Flores Menacho.

www.bmeditores.com/PRRS.htm Email; brne@maU.Internet.com

<http://uvirtual.ing.ucv.edu/datos/Facultades/tecnica/datos/agropecuaria/datos/materialPorei.notee/datos/porcino.htm>

<http://nsl.org-rrp:.sv/Di05/DiO504/DiO5O4I O/Reproduccion.htm>

(<http://www.canswine.ca/spanishflnsems> html).

www.acontecen,Pweb.com.ar

www.portalveterinaria.com

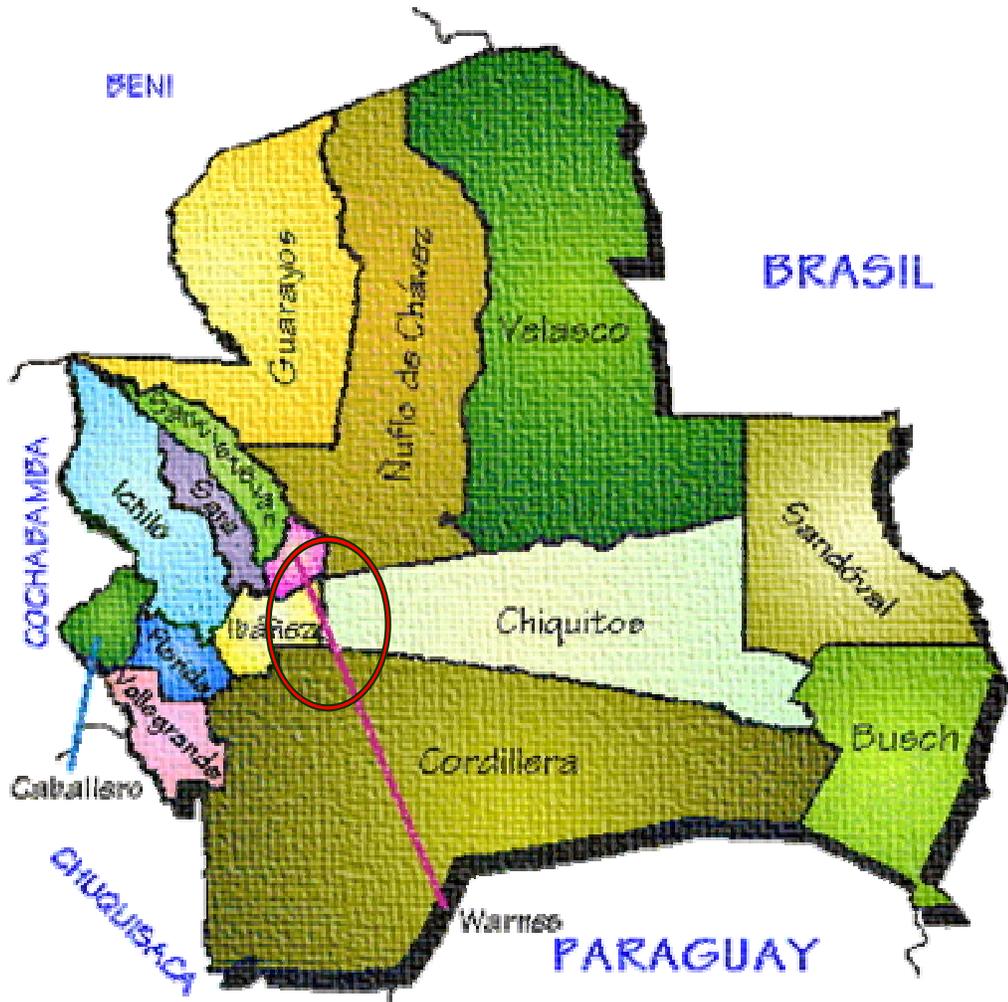
www.enormix/porcinocultura.com

www.Farmweld.com

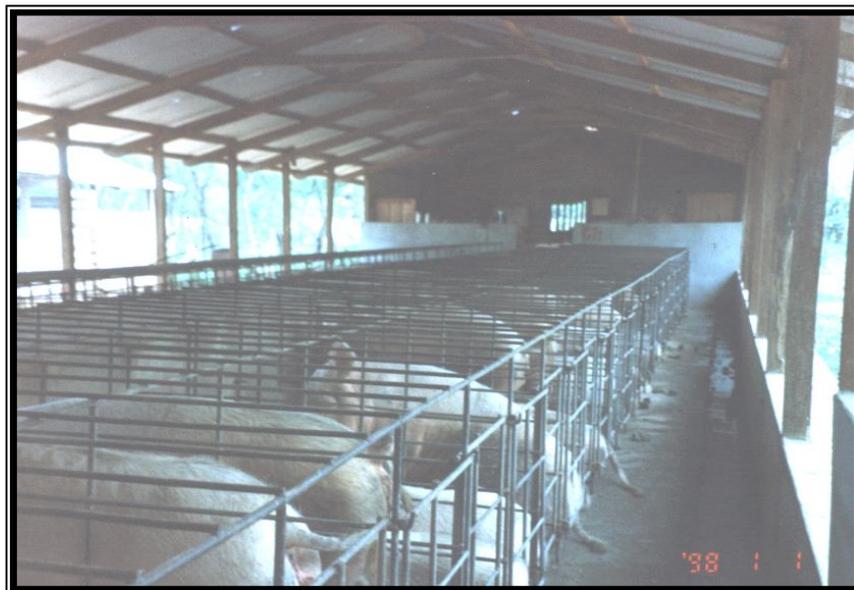
www.RedvyAa,.com

ANEXOS

MAPA DE SANTA CRUZ



CERDAS EN PUBERTAD



CERDAS GESTANTES





VERRACO REPRODUCTOR

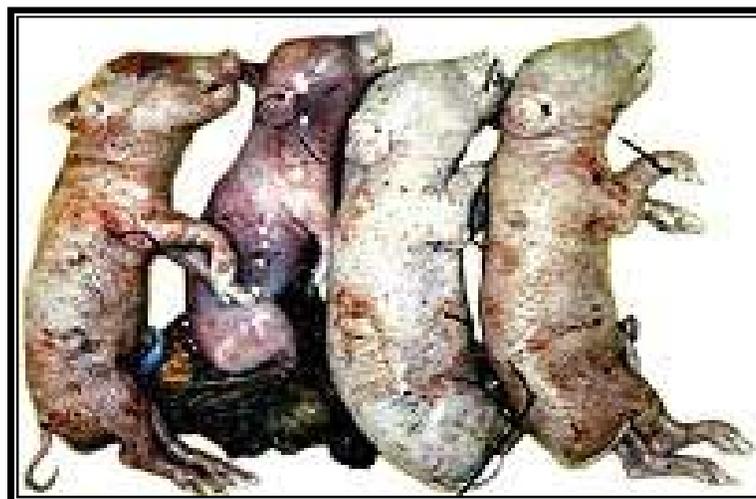


MATERNIDAD





**LECHONES NACIDOS MUERTOS POR ENFERMEDADES
INFECCIOSAS**



Aborto, Lechones Nacidos Muertos, Lechones débiles, placentas.



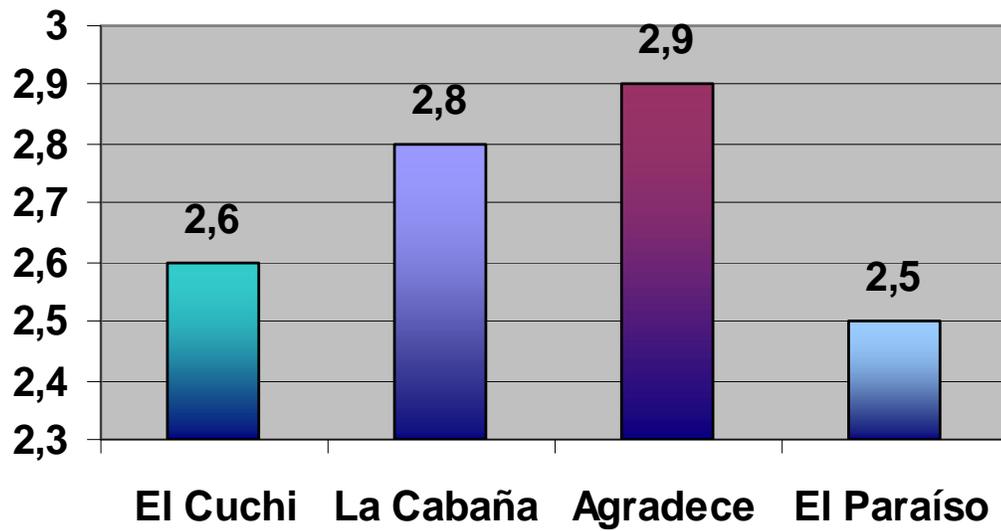
Parvovirus Porcino



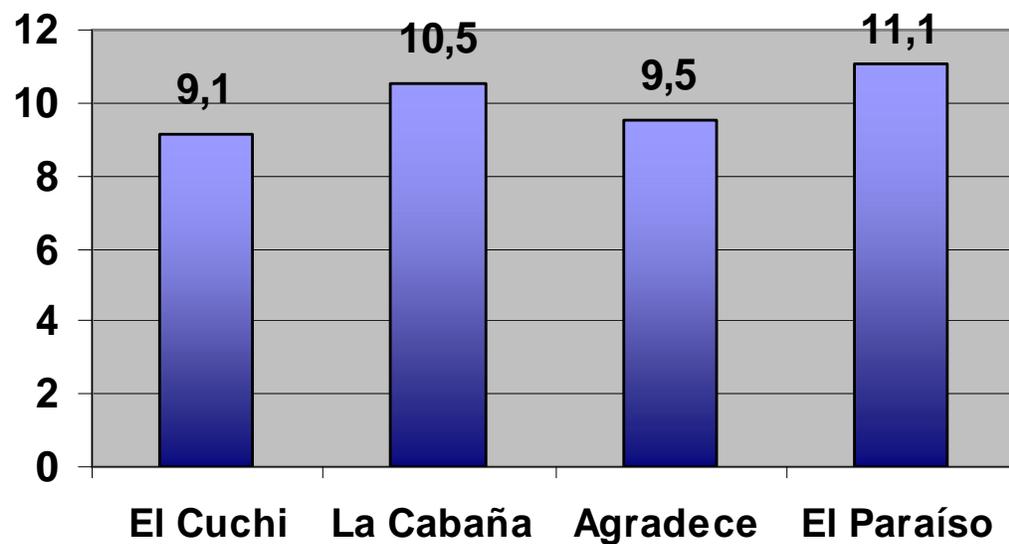
Peste Porcina Común

CUADROS ANEXOS

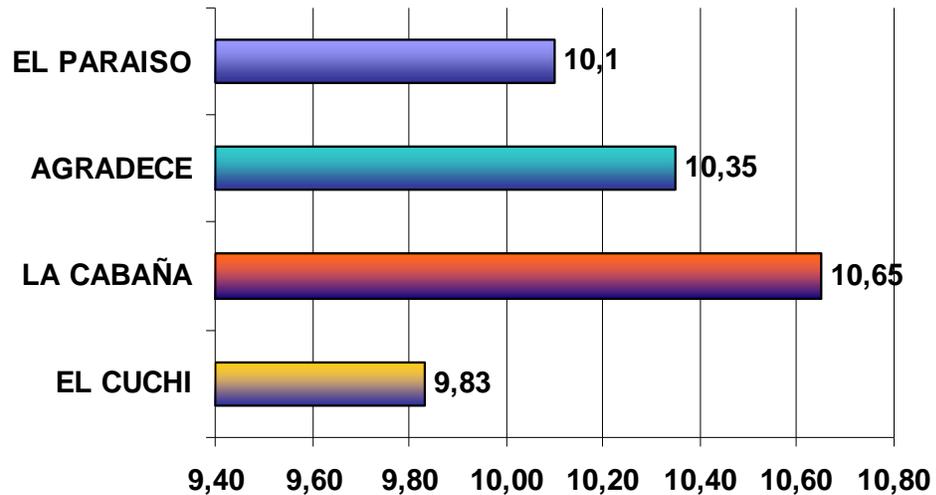
N° DE PARTOS AÑO



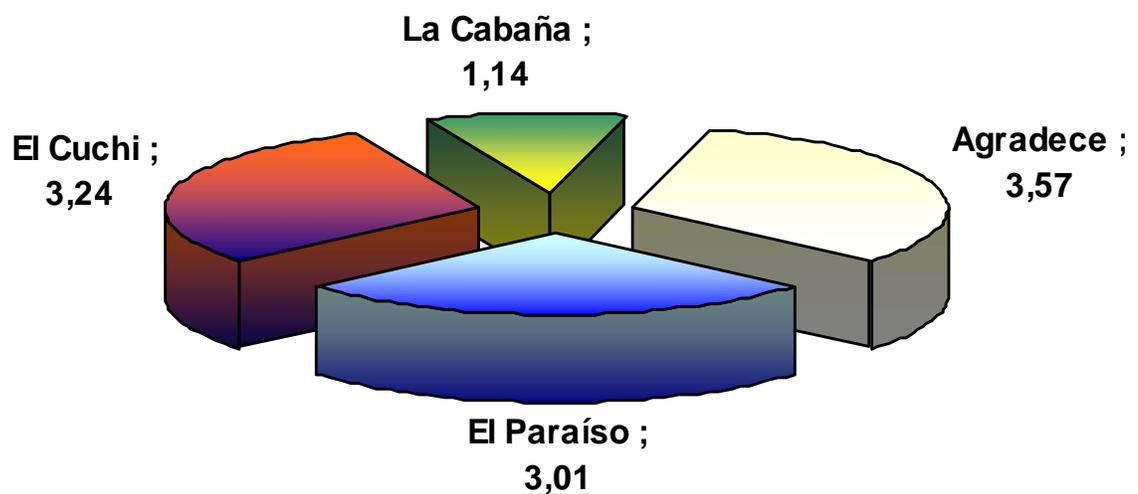
PROMEDIO EDAD A PRIMER PARTO EN MESES.



PROMEDIO LECHONES NACIDOS VIVOS DE LAS CUATRO GRANJAS ESTUDIADAS.



PORCENTAJE DE LECHONES NACIDOS MUERTOS DE LAS CUATRO GRANJAS ESTUDIADAS.



**CUADRO GENERAL DE LAS CUATRO GRANJAS REPRESENTADAS
EN BARRAS ALIATORIAS**

