

EVALUACIÓN REPRODUCTIVA DE UN PLANTEL DE CERDAS EN EL PERIODO DE PARTO (Granja AGRADECE, provincia Warnes, Dpto. Santa Cruz)¹

Ullo, E.A.²; Flores, M.Z.³; López, C.R.⁴

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAGRM

I. RESUMEN.

En la cabaña porcina “AGRADECE” se evaluó el comportamiento reproductivo de un plantel de cerdas en el periodo del parto, de junio a octubre del año 2005, en la provincia Warnes del Departamento de Santa Cruz. Para ello se trabajó con 100 cerdas con un record de partos de 1 a 6. De acuerdo al número de partos, se evaluó la presentación de partos distócicos, duración del parto, problemas pre y post parto, promedio de lechones nacidos vivos y destetados por cerda, y porcentaje de mortalidad del nacimiento al destete. Los datos se obtuvieron de los registros reproductivos y productivos de la granja para el periodo 2004, los cuales se analizaron estadísticamente a través de la prueba de Fisher, Comparación de proporciones y el test de Duncan al 0,05% de significancia a la diferencia de las medias obtenidas. Se observó que el 96% de las cerdas presentaron partos normales y 4% distócicos ($P < 0,001$); las proporciones de partos normales y distócicos según el número de partos de las cerdas no mostró diferencia significativa ($P > 0,05$). El tiempo de duración promedio para el parto fue de 3,69 horas; los partos normales obtuvieron 3,57 horas de duración y los distócicos 6,50 horas ($P < 0,05$); las medias de duración para partos normales y distócicos según el número de partos por cerda mostró significancia estadística ($P < 0,05$). De las 100 cerdas evaluadas, 23 (23%) presentaron problemas antes y después del parto ($P > 0,05$); las principales causas fueron la fiebre y retención placentaria. De acuerdo al número de lechones nacidos y destetados, se observó un promedio de 8,68 y 8,14 lechones nacidos y destetados por cerda, respectivamente; según el número de partos de las cerdas, sus promedios no fueron homogéneos ($P < 0,05$), tanto para el nacimiento como para el destete. El peso promedio al nacimiento fue de 1,29 kg lechón y de 6,30 kg lechón al destete; las medias de estos pesos de acuerdo al record de partos fueron diferentes ($P < 0,05$). La mortalidad del nacimiento al destete es del 6,22%, dicha mortalidad no tuvo influencia en el número de partos de las cerdas ($P > 0,05$).

¹Tesis de Grado presentado por Ángel Ulloa Estrada para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAGRM. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

²Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

³Médico Veterinario, Profesor Titular de Producción de Cerdos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAGRM. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

⁴ Médico Veterinario Zootecnista, Profesor Titular de Bioquímica Veterinaria I y Patología Especial Vet. de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAGRM. Santa Cruz de la Sierra Bolivia.

II. INTRODUCCION.

El principio de la cría de cerdos es de favorecer un alimento de alta calidad para obtener la demanda de un consumidor cada vez más exigente. En los últimos años se han obtenidos grandes avances a través de la selección, mejorando la ganancia de peso y la eficiencia alimentaria. Para alcanzar un desempeño óptimo el productor debe buscar la calidad máxima de su sistema productivo, con la mejora constante en genética, nutrición, manejo y condiciones ambientales.

La explotación de cerdos en nuestro departamento se ve limitada por el deficiente manejo de sus índices zootécnicos, retrasando el crecimiento de las piaras, por lo tanto el productor constantemente debe introducir razas de buena calidad.

El cerdo presenta muchas ventajas, pues su ciclo biológico le confiere una alta fecundidad y el hecho de ser omnívoros, se adapta a cualquier tipo de clima y se los puede explotar de forma extensiva como intensiva bajo la alimentación que se les proporciona.

Los fines para los cuales se crían los cerdos han cambiado con el devenir de los años. El uso generalizado de la manteca como grasa de cocina orientó la genética a la crianza del cerdo hacia la transformación del alimento en grasa. La introducción de aceites vegetales como grasa de cocina cambio el énfasis hacia grasa y reorientó la crianza hacia la producción de carne.

En Bolivia, la producción de carne de cerdo es un rubro de marcada importancia, porque la carne como tal constituye la principal fuente de proteína, indispensable para la alimentación de la población humana. Sin

embargo, las explotaciones porcinas constantemente se ven afectadas negativamente por diversos factores como ser; ambientales, nutrición, genéticos y sanitarios, los mismos son determinantes para la expansión, diversificación y crecimiento de nuestras piaras. A pesar de estos inconvenientes, la cría de porcinos en nuestra región se esta incrementando paulatinamente gracias al avance tecnológico de los productores, a la expansión de mercados para la carne de cerdo y a la importación de material genético de otros países como ser Brasil, Chile, Perú, Estados Unidos, Canadá y Europa; caracterizándose por su precocidad y mejor conversión alimenticia.

Estas importaciones, sí por un lado significaron mejor genética, también trajeron consigo enfermedades de la región que anteriormente eran conocidas como exóticas en nuestro país; las cuales han ocasionado a los productores grandes pérdidas económicas.

La producción porcina en nuestro medio se encuentra limitada por diversos factores tales como enfermedades infecciosas, parasitarias, carenciales, congénitas, virales y otras. De tal manera que el propósito de este trabajo fue el de determinar los siguientes parámetros zootécnicos en cerdas primerizas y multíparas: a) Determinación de partos normales y distócicos; b) Duración de partos normales y distócicos; c) Número de lechones al nacimiento y al destete; d) Peso de lechones al nacer y destete; e) Porcentaje de mortalidad del nacimiento al destete y f) Presentación de problemas en Pre y Postparto.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

3.1. FISIOLÓGÍA DEL PARTO EN LA CERDA.

3.1.1. EL PARTO.

Transcurridos 115 días de gestación más o menos uno, o en ocasiones dos días, se inicia el parto. Generalmente se acepta que la gestación termina por expreso deseo de la carga fetal, que proporciona la señal de su iniciación. Sigue siendo un misterio la forma en que se alcanza el coeficiente sumamente bajo de variación en la duración media de la gestación. Resulta aparente, sin embargo que dado el crecimiento exponencial que se producen el final de la gestación, el ambiente irá siendo rápidamente menos aceptable tras el día 110 de gestación y el mensaje de la preparación para iniciar el parto es probable que sea aceptado con prontitud por el sistema materno que en este momento se encuentra distendido hasta su límite (Hafez, 1989).

Parece ser que el hipotálamo fetal responde al estrés produciendo hormona adrenocorticotropa (ACTH). En respuesta a la ACTH se produce un flujo de corticosteroides fetales. Estos estimulan la secreción uterina de prostaglandina luteolítica y descende la respuesta de secreción de progesterona desde los cuerpos lúteos. La prostaglandina es fundamental para la precipitación efectiva del parto el antagonismo prostaglandina / progesterona descende bruscamente cuando se aproxima la finalización de la gestación y los corticosteroides maternos captan la llamada desde la carga fetal hasta alcanzar un máximo intenso en el momento del parto (Hafez, 1989; Galina, 1991).

Mientras tanto los niveles de estrógeno procedente de la placenta han ido aumentando según una tasa más conservadora y desde un punto más inicial algo interior, alcanzando un máximo antes del parto y descendiendo rápidamente hasta niveles basales, junto con la progesterona y los corticosteroides, poco después. El papel de los estrógenos consiste principalmente en preparar el útero para la actividad contráctil (intensa) y posiblemente también en facilitar la preparación del nido y otra respuesta maternas para conseguir en el espacio de un solo día el intenso cambio que supone en la hembra el paso de ser meramente gestante a ser intensamente maternal (Hafez, 1989).

Como preparación para el parto, la hormona relaxina permite la expansión de los ligamentos pélvicos, la dilatación de la cerviz, y con la ayuda crucial y central de la hormona oxitocina procedente de la glándula pituitaria anterior, que actúa sobre la contracción muscular, y junto con una liberación posterior de prostaglandinas uterinas las paredes uterinas sensibilizadas (por el estrógeno) y los músculos abdominales se contraen para expulsar la carga fetal. Mientras se realizan en el cuerpo materno todas estas intensas actividades, la propia madre ha preparado un nido. Aunque puede levantarse durante el transcurso del parto, permanecerá normalmente tumbada con los músculos abdominales y uterinos contraídos. Puede parecer que algunas cerdas caen en estado de reposo consiente que favorece la pasividad y evita el estrés o el pánico. La creación de esta situación de pasividad es una consecuencia probable de una acción combinada hormonal y del sistema nervioso central interviniendo posiblemente una actividad similar a la del opiato (Hafez, 1989; Galina, 1991).

El parto puede producirse en una cincos horas para expulsar de 9 a 14 cerditos; el tiempo entre los nacimientos individuales puede variar desde

unos pocos minutos hasta 60 minutos. La prolongación del parto puede ser consecuencia de infección que determinan MMA: metritis en el útero mastitis y agalactia en las glándulas mamarias. La administración de oxitocina en este momento puede ser una ayuda para cortar un parto prolongado, y los antibiótico pueden ayudar a reducir el riesgo de infección posparto los cerditos no aparecen con una postura determinada ni generalmente se producen problemas mecánicos. Aproximadamente el 10% de los que llegan a termino medio nacerían muertos aunque su nacimiento se producirá sin dificultad. Los propios cerditos recién nacidos se liberan ellos mismo de la placenta rompiendo el cordón y unos minutos después caminaran hasta las glándulas mamarias en busca de calostro. Con la simple acepción de ser aplastado por la madre, el fallo del aporte del calostro y su posterior muerte como consecuencia de microorganismo patógeno en el inicio de la vida es la principal causa de mortalidad postnatal en los cerditos (Goodwin, 1986; Hafez, 1989).

Supuesta la certeza que se ha alcanzado el día 112 en una gestación, la inyección de prostaglandina o de un producto análogo provocara el parto casi exactamente en 24 horas más tarde. La predicción de la fecha del parto de esta manera puede simplificar el manejo de las cochiqueras destinadas para el parto y asegurara el nacimientos en el plazo de un día aunque durante algún tiempo sea a podido concebir esto preparados con facilidad, su aplicación no ha sido universal y sigue siendo muy controvertido el beneficio que representa su costo. La razón de estos estriba en que la relación entre la supervisión en el momento del parto y una elevada supervivencia postnatal de cerditos no aparecen siempre claras en muchas ocasiones. En algunas explotaciones se consigue una reducida mortalidad entre los cerditos manteniendo una política de falta de atención durante el parto. La administración de la hormonas exógenos ante del día 112 provocara por supuesto un acortamiento indebido de la gestación y el nacimiento

premature, con la probabilidad consiguiente de pérdida de viabilidad en los neonatos (Whittemore, 1993).

3.2. PREPARACIÓN DE LA CERDA PARA EL PARTO.

El cuidado que se debe tener con la marrana ante del parto es importante; se debe trasladar a la maternidad 5 a 7 días antes de la fecha calculada, ubicarla en jaula de partos lavadas y desinfectadas, las marranas antes de ser trasladada a dicha instalación deben ser bañadas y desinfectadas, disminución de la ración, suspensión de los alimentos antes del parto (Industria Porcina, 1995).

Jones y Mayrose, (1990), indican ciertas medidas para lograr un parto normal, entre ellas tenemos:

a) Medidas sanitarias.

- Antes del traslado al lugar de parición, la marrana será higienizada a fondo con agua tibia y jabón, especialmente en la región de los costados y la ubre y la superficie inferior del cuerpo. Ello permitirá que se desprenda los huevos de parásitos adheridos (especialmente de nematodos) y los gérmenes de enfermedades.
- Se procederá asimismo a la limpieza profunda del albergue para reducir las posibilidades de infección.
- Se deben mantener limpios los corrales de maternidad y el equipo (libres de materia orgánica). Se debe desinfectar y dejarlo sin uso durante 7 días antes de meter ahí a la siguiente hembra.
- Lavar la marrana antes de meterla en la porqueriza o jaula de parto (desde luego si el clima lo permite).

- El sitio de la maternidad debe tener dos tipos de ambientes, la marrana se encuentra bien a una temperatura de 13 a 24°C según el tipo de suelo (Buxade, 1984).

Los sistemas modernos de explotación impiden la actividad de construcción del nido al mantener confinadas a la cerda que va a parir en una jaula para partos. Esto evita que gire o se mueva durante el parto evitando así mortalidad por aplastamiento (Whittemore, 1993).

En general se utilizan porquerizas o estructura especial para proteger a los lechones contra el aplastamiento por parte de su madre. Dicha estructuras suelen medir 5 x 7 pies en el centro de las mismas de tal suerte que en ambos lados hay espacios libres de 1 a 1 A pies de anchura para que los lechones se muevan y duerman. Todo el equipo de protección es muy necesario durante las primeras 72 horas después del parto; a partir de ese momento los lechones suelen ser suficientemente fuerte para evitar ser aplastado. Alrededor de 50% de las muertes por aplastamiento ocurre durante las primera 48 a 72 horas después del parto. Las camas de parición contarán con camas livianas de material limpio y fresco. Conviene que este sea absorbente y no demasiado áspero. Paja de trigo, cebada, centeno o avena heno corto o cortado, marlos molidos, cáscara de maní cáscara de semilla de algodón, chala desmenuzada y virutas son los materiales que se usan más comúnmente (Ensminger, 1980).

Algunos porcinosultores informan que las virutas de madera les irritan el ombligo lo que provoca hemorragia innecesaria. Prepare una ración laxante para prevenir la constipación de las marranas. Esto se logra dándole a las marrana un alimentos blando o con mucha fibra desde 3 a 4 días ante del parto hasta una semana después del mismo (Jones y Mayrose, 1990).

La presencia de la fibra en los alimentos mejora la motilidad gastrointestinal. Asimismo por su carácter higroscópico absorbe agua y se hincha, mejorando la textura de la ingesta y la excreta, previniendo así el estreñimiento (Goodwin, 1986).

3.3. SIGNOS DE PARTO.

Las hembras que están 24 a 48 del momento del parto tienen la vulva ensanchada y en muchos casos se aprecia el escurrimiento de una mucosidad transparente en la misma. Las ubres hinchadas y con un aspecto turgente y lustroso. Mientras la marrana se encuentra comiendo o descansando oprímale con cuidado una teta, lo que permitirá apreciar la cantidad de leche que esta segregando, la presencia de una gota gruesa de leche en la teta indica que el parto puede ocurrir en las 24 horas siguientes. En algunos, la marrana produce una pequeña cantidad de leche varios días antes del parto (Goodwin, 1986).

Pocas horas antes de parir, la hembra toma en su boca pedazos de madera, paja, rastros y otros materiales de acolchonamiento y lo lleva hasta un lugar aislado donde construye una especie de nido. Una vez que la marrana se instala en su nido y se echa el parto es inminente. Si el animal es alojado en una porqueriza tratara de hacer un nido con el material disponible de lo contrario se dedicara a rascar o golpear el suelo con la pezuña simulando que reúne y construye el nido (Jones y Mayrose, 1990; Goodwin, 1986).

Cuando faltan 3 a 4 horas para el parto la marrana permanece echada casi todo el tiempo y aumenta la frecuencia respiratoria, incluso cuando hace frío en ocasiones se ve inquieta y nerviosa, y cambia de posición y se echa y levanta con frecuencia. Es importante que el alojamiento sea cómodo y con temperatura adecuada, de modo que la marrana no este bajo estrés a causa

del calor. Revise a la marrana cada hora, para que pueda observar si el proceso transcurre normalmente (Goodwin, 1986).

3.4. PROCESO DEL PARTO.

3.4.1. ESTIMULACIÓN DEL PARTO.

a) Mecanismo fetal.

Uno de los descubrimientos más impresionantes en la biología de la reproducción es que el feto domina el mecanismo que estimula el inicio del parto en casi todas las especies de mamíferos y no la madre. Hay un aumento importante en la concentración del cortisol en el plasma fetal durante las etapas finales de la gestación de la cerda, que es similar a la oveja. En la especie dependiente de cuerpo luteo, el cortisol se une a la síntesis del estrógeno y hace que se libere la PGF_{2C}, del endometrio que a su vez produce degeneración del cuerpo luteo (Souza, 1985).

b) Mecanismo materno.

La ansiedad, el estrés o el miedo prolongan el parto en varias especies al disminuir la contractibilidad al miometrio, producto de la secreción de la adrenalina. Así es razonable concluir que el feto determina el día del parto, en tanto la madre decide la hora (Souza, 1985).

3.4.2. ETAPAS DEL TRABAJO DEL PARTO.

El trabajo del parto se inicia con la aparición de contracciones uterinas peristálticas regulares, acompañada de la dilatación progresiva del cuello uterino.

Presenta tres etapas de trabajo de parto que son:

1. Dilatación del cuello.
2. Expulsión del feto.
3. Expulsión de la placenta, duración de 1 a 4 horas.

La continuación se inicia en la especie de ambos extremos de cuernos uterinos luego se propaga en dirección opuesta. La distensión del cuello y la vagina por el producto inicia el reflejo abdominal (pujo) y secreción de oxitocina. La combinación intraabdominal e intrauterino de fuerza da inicio de la segunda etapa. El pujo consta de algunas contracciones seguidas por unos minutos de descanso (Hafez, 1989).

El feto envuelto por el amnios es empujado a través del conducto del aparato y aparece en la vulva. Conforme continua el pujo el amnios se rompe máximo coincide con la salida de la cabeza y el tórax. Todas las especies de granja se echan de lado con las piernas escondidas durante el parto, el cordón umbilical se rompe cuando el recién nacido o la madre se mueve. Continúa habiendo contracciones internas que se originan en el ápice del cuello interno después del nacimiento (tercera etapa). La placenta de cerditos adyacentes está unida y se expulsan como una o más masas entre los nacimientos de uno u otro. La mayor porción de la placenta suele expulsarse 3 o 4 horas después del parto del último cerdito (Hafez, 1989; Hugues y Varley, 1984).

Generalmente un feto por cada contracción muscular interna algunas veces con movimientos vigorosos de la cola, y durante un periodo de 3-4 horas con un tiempo variable entre cada dos nacimientos generalmente sobre unos 15-20 minutos. El nacimiento de los lechones no se efectúa necesariamente en el orden que se encuentra en el cuerno uterino durante el tiempo de gestación (Whittemore, 1993).

3.4.3. CUIDADO DE LA CERDA DURANTE LA EXPULSIÓN DEL FETO.

Casi Todas las marranas, jóvenes y maduras tienen un parto sin necesidad de ayuda. Los lechones suelen nacer de cabeza aunque algunos se presentan con las patas traseras primero. El intervalo promedio de los lechones de la carnada es del 15 – 20. Si el lapso entre los lechones es mayor aumenta considerablemente la proporción de fetos que nacen muertos. Si el tiempo de expulsión del parto es mayor que lo normal se necesita hacer un examen para determinar si la marrana necesita ayuda. Si la tiene a manos, póngase un guante de plástico con manga hasta el hombro y aplíquese un lubricante soluble en H₂O y busque dentro del aparato reproductivo de la marrana, el lechen que esta atorado . Sujételo, luego lentamente, jálelo hasta sacarlo. No administrar una inyección de oxitocina a marrano sino ha nacido por lo menos un lechón (Huges y Varley, 1984).

Casi todos los cerditos recién nacidos empiezan a respirar de inmediato y van hacia el vientre de la madre en busca de calostro. Debe ser ingerido ante de las 36 horas para proteger al lechen contra enfermedades, la producción de su propio anticuerpo, que es de 3 semanas. Una vez que nacen, el lechen saben hacia donde esta los pezones de su madre (Jones y Mayrose, 1990).

Existen 3 factores principales que ayudan al recién nacido a localizar los pezones de la madre (Galina, 1991):

- a) El llamado materno para mamar.
- b) Dirección de la cabeza.
- c) Presencia de pelos sensoriales en el hocico de los lechones.

Retire cualquier membrana que pudiera cubrir la cabeza del cerdo recién nacido, para evitar que se asfixie. Limpiarlo con una toalla de papel si la

tiene a mano. Cuando algún lechón parece estar en vida hay ocasiones en la que se comienza a respirar al frotarle o palpearle en un costado. Si los cerditos de la carnada se enciman unos a otros y tiemblan, asegure que tengan fuente complementaria de calor. Asegure que el lechón o la madre no tengan a su alcance el cable eléctrico y que el foco no este en contacto con la cama. Cuelgue la fuente de calor a una altura de 60cm. A partir del suelo. Por lo general después de que nació el último lechón la marrana expulsa buena parte de la placenta. Tenga presente que los últimos lechones tienen mayor probabilidades de asfixiarse, ya que suelen quedar envuelto en esas membranas. Después de que nacieran todos los lechones, retiren la placenta y entiérrela o incinérela. Si la marrana puede girar sobre si comienza a derramar la placenta, en caso de que esto no ocurra déjela y solo retire lo que hubiera quedado (Pinheiro, 1973).

3.4.4. CUIDADOS DEL LECHÓN RECIEN NACIDO.

El periodo más difícil en la vida del lechón abarca las primeras 24 horas posteriores al parto.

a) Primera mamada.

Durante ese periodo en la que la cerda inicia el proceso de la lactancia. La cerda debe tener agua a voluntad, permanece quieta y disponer de abundante pasto verde, el mejor alimento para obtener una buena producción de leche. Una vez concluido el parto, los lechones son colocados a mamar. Sin embargo pueden comenzar a mamar antes si el parto dura mas de 1 hora se empieza a dar de mamar a los lechones mas pequeños

que déjelo mamar solo en los pezones delanteros o pectorales, pues tienen mas leche. Los más grandes se colocan a mamar luego de los pequeños estén satisfecho. Este procedimiento debe continuarse en las mamadas siguientes hasta que la lechigada se empareje. El no cumplimiento riguroso es la causa principal de las lechigadas disparejas en el momento del destete. El número de mamadas diarias es superior a 10 en un intervalo irregular (Pinheiro, 1973).

Durante las 5 – 10 horas del parto los cerditos maman cada $\frac{1}{2}$ hora y transcurrido su primer día lo hacen cada hora, progresivamente maman con menos frecuencia (Whittemore, 1993).

b) Cordón umbilical.

Es el apéndice adherido al vientre del feto que constituye su vía de nutrición y que permanece abierto luego del nacimiento. Es indispensable cuidarlos porque el recién nacido no posee inmunidad natural y ese orificio abierto en el vientre y que esta directamente comunicado al exterior puede resultarle fatal. El ombligo se corta y se desinfecta. En primer lugar, se embebe el hilo en el desinfectante y a unos 3- 4 cm de la inserción del cordón en el vientre, se hace un nudo de cirugía, es conveniente apretarlo. Luego se corta el cordón con la tijera inmediatamente debajo del nudo y enseguida se introduce al frasco con desinfectante (tintura de yodo, mentiolate), (Pinheiro 1973).

c) Dientes.

Concluida la desinfección del ombligo se cortan los dientes. El lechón nace con 8 dientes: 4 caninos y 4 extremos. Esos dientes son puntiagudos y a

pesar de su tendencia normal a crecer hacia fuera de la boca, puede herir a la cerda durante los primeros días de amamantamiento. Por todo esto los dientes de los lechones deben ser cortados antes de la primera mamada. Algunos autores no aconsejan cortar los dientes al recién nacido, alegando que el lechón al mamar coloca la lengua entre las tetas y los dientes evitando la mordedura. Sin embargo el autor recomienda esa práctica basándose en las numerosas observaciones realizadas en criaderos que no la siguen y han tenido problemas de mastitis. El corte de los dientes es una operación simple se realiza con un alicate especial, pues los dientes puntiagudos del lecho pueden herir al operador (Pinheiro, 1973; Souza, 1985).

d) Señalamiento.

Los lechones deben ser señalados obligatoriamente el día que nacen si van a ser destinados a la producción, esa identificación es imprescindible. Los señalamientos en los cerdos se realizan muescando las orejas con un alicate especial. La posesión de la muesca en la oreja tiene un valor convencional con el que se forma los números. El señalamiento se realiza luego del corte de los dientes la cicatrización es rápida, pues a esa edad el lechón prácticamente no sufre dolor en la operación. Hay otras formas de identificar que es el tatuaje, consiste en la marca indeleble de las orejas, semejantes a la que hace en bovinos y ovinos. Pueden usarse en animales de raza blancas pero deben efectuarse personas capacitados para que no se deforme en el crecimiento de la oreja (Goodwin, 1986).

e) Control de Peso.

Es imprescindible para el lechón al nacer para evaluar sus posibilidades de cría, pues los lechones que nacen con más peso son los que desteta mejor. El peso medio debe ser igual o superior a 1400 gr, los lechones que nacen

con un inferior a 1100 gr. tienen pocas posibilidades de supervivencia y deben ser eliminadas. Si no son eliminados crecen débiles, padeciendo mas tarde, lo que es peor permaneciendo en el criadero como animales raquíticos portadores crónicos de enfermedades. El peso del lechón al nacer depende mucho más del manejo que de la herencia. Las cerdas primerizas producen lechones con peso menor o cerca de 1300 gr (Pinheiro, 1973; Goodwin, 1986).

f) Calor.

Las anteriores prácticas deben realizarse después del nacimiento del lechón y en el orden indicado. Esas operaciones no duran más de 5 minutos. Es conveniente que los lechones sean recogidos cerca de una fuente de calor, hasta que se sequen y antes de mamar inmediatamente después del secado. Es indispensable que el recién nacido se seque por medio de una fuente de calor pues nace con el aparato termorregulador insuficiente. Por esta razón no puede controlar el equilibrio de su temperatura corporal cuando la temperatura ambiente es inferior a 25 °C. (Goodwin, 1986).

Es importante retirar diariamente el material de cama húmeda y el estiércol, para tener seca la porqueriza. En esta etapa continuar dando una ración balanceada que tenga un 18% de proteínas, para asegurar la buena producción de leche (Jones y Mayrose, 1990).

3.4.5. CUIDADO DE LOS LECHONES HUÉRFANOS.

Algunos quedan huérfanos ya sea porque la madre muere, es hostil, parió demasiado cerditos, no produce leche, o si simplemente porque los lechones

en si son pequeños o débiles. Los lechones deben tomarlo de otra hembra que esta comenzando a parir o recién paridas. Otra fuente es de calostro es el de la vaca. En cambio de los cerditos se efectúan entre marranas que parieron con intervalos menores de 72 horas. Los sucedáneos comerciales de la leche de marranas son nutricionalmente adecuados para los cerditos, pero no contienen anticuerpos. Solo se les agrega antibióticos para controlar el desarrollo de bacterias indeseables. La diarrea es uno de los problemas que tienen cuando los lechones se crían a base de sustituto. Los lechones más pequeños de la camada puede recibir un poco mas de leche para elevar sus probabilidades de supervivencias. La administración manual de sustituto de la leche a los cerditos es muy tardada y en muchos casos frustrantes por el alto porcentaje de muertes (Jones, 1990).

3.5. PARTO DISTOCICO.

Solo el 2,5% de las cerdas tienen problemas en el parto cuando se les dan buenas condiciones de manejo de alimentación. Pasada las 6 horas de iniciado el parto hay que tomar los cuidados porque estamos frente a una cerda que no puede parir sola (Goodwin, 1986).

Según Souza (1985), los cuidados para evitar y tratar los partos distócicos son:

- Masajes fuertes en toda la ubre.
- Palpación vaginal con los dedos (no toda la mano)
- Aplicación de oxitocina 1cc 100 kg peso vivo.
- Cesárea como último recurso, después de haber transcurrido por lo menos 12 horas.

3.6. TRABAJOS RELACIONADOS AL TEMA EN BOLIVIA.

El siguiente cuadro comparativo muestra los parámetros zootécnicos encontrados en granjas porcinas en el departamento de Santa Cruz.

CUADRO COMPARATIVO DE ÍNDICES ZOOTÉCNICOS

AUTORES	ZURITA	MANRIQUE	ORELLANA	FLORES
AÑOS	1997	2004	1992	1986
Parámetros	1	2	3	4
N ° de lechones nacidos vivos	8.18	8.91	8.8	12
Peso del lechón al nacimiento	1.38	1.40	1.37	1.55
% de mortalidad nacimiento-destete	12.81	8.09	4.2	4.43
N ° de lechones destetados / camada	8.18	8.91	9.92	8.43
Peso de lechones al destete	6.55	6.55	7.016	6.61

(Manrique, 2004).

IV. MATERIAL Y METODOS.

4.1. MATERIALES.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La cabaña porcina “AGRADECE” se encuentra ubicada a 32 km al Noreste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, en la provincia Warnes, Cantón Clara Chuchio, en proximidades de la localidad de Clara Sauce. La cual geográficamente está localizada a $57^{\circ} 27' 30''$ Longitud Oeste con relación al meridiano de Greenwich; con una altitud de 250 msnm; con una temperatura ambiente de $22,9^{\circ}\text{C}$ y una precipitación pluvial media anual de 1200 mm.

La provincia Warnes limita al norte y al oeste con la provincia Ñuflo de Chávez, al sur con la provincia Andrés Ibáñez; al oeste con la provincia Obispo Santiestevan y Andrés Ibáñez. Posee una extensión de 1251 km^2 (Mayser, 1991).

4.1.2. UNIDAD DE MUESTREO.

Para determinar la unidad de muestreo, se planteo al inicio del trabajo que se evaluaría la producción de 300 cerdas de la granja, que sean técnicamente bien manejadas y que dispongan de registros completos para este estudio. Es así, que para la realización del presente trabajo, se tomaron como base los datos de registros 100 cerdas en la granja con referencia a los datos del plantel de cerdas en el periodo del parto.

4.2. MÉTODOS.

4.2.1. MÉTODO DE CAMPO.

Los datos necesarios para la ejecución del presente trabajo, se tomaron de formularios específicos reproductivos y productivos de la granja elaborados anualmente. De cada unidad de muestreo se extrajo la siguiente información: número de lechones nacidos vivos, muertos momificados, mortalidad de lechones del nacimiento al destete, número de lechones destetados /cerda por año, peso al nacimiento y destete, y datos referidos a la presentación de problemas pre y post parto.

Los datos obtenidos fueron introducidos en planillas de Excel para su tabulación y evaluación, comprendiendo las siguientes variables analizadas: el record de partos por cerda y su relación con la duración de los partos normales, presencia de partos anormales o distócicos, promedio de lechones nacidos, promedio de peso al nacimiento, porcentaje de mortinatos, promedio de lechones al destete y peso promedio al destete.

4.2.2. MÉTODO ESTADÍSTICO.

La información se analizó estadísticamente a través de las pruebas de Fisher y de Comparación de Proporciones; la comparación de medias se realizó con el test de Duncan al 5% de significancia.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El presente trabajo de investigación de evaluación reproductiva de un plantel de cerdas en el periodo de parto, realizado en la granja de cerdos AGRADECE durante el año 2004, obtuvo los siguientes resultados.

5.1.- RELACIÓN DE PARTOS NORMALES Y DISTÓCICOS.

De las 100 cerdas evaluadas, de acuerdo al número de partos, el 96% (96 cerdas) presentó partos normales y el 4% (4 cerdas) tuvo problemas de distocia, observándose diferencia estadística ($P < 0,001$). Asimismo se evaluó la proporción de partos normales y distócicos de acuerdo al número de partos de las cerdas, cuyo resultado indica que no existe diferencia bajo este aspecto ($P > 0,05$), (Cuadro 1).

**CUADRO 1. RELACIÓN DE PARTOS NORMALES Y DISTÓCICOS,
SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS DE LA MARRANAS
(Junio a octubre de 2004)**

RECORD DE PARTOS	Nº CERDAS	PARTO NORMAL		PARTO DISTÓCICO	
		Nº	%	Nº	%
1	7	7	100,0	0	0,0
2	24	21	87,5	3	12,5
3	34	34	100,0	0	0,0
4	26	25	96,2	1	3,8
5	6	6	100,0	0	0,0
6	3	3	100,0	0	0,0
TOTAL	100	96	96,0	4	4,0

($P < 0,001$)

5.2.- TIEMPO DE DURACIÓN DE LOS PARTOS.

El tiempo de duración del parto promedio para las 100 cerdas evaluadas fue de 3,69 horas, cuyas medias de duración de parto de acuerdo al número de partos indicó significancia estadística ($P < 0,05$); se verificó una media de 3,57 horas y 6,50 horas de duración del parto en los normales y los que presentaron distocia, respectivamente ($P < 0,05$), (Cuadro 2).

CUADRO 2. TIEMPO DE DURACIÓN DE PARTOS NORMALES Y DISTÓCICOS SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS DE LA MARRANAS

RECORD DE PARTOS	Nº CERDAS	PARTO NORMAL			PARTO DISTÓCICO			TOTAL	
		Nº	Media (horas)	±ESM	Nº	Media (horas)	±ESM	Media (horas)	±ESM
1	7	7	3,43 ^b	0,32	0	0	0	3,43 ^c	0,20
2	24	21	3,43 ^b	0,18	3	6,33 ^a	0,49	3,79 ^b	0,32
3	34	34	3,41 ^b	0,14	0	0	0	3,41 ^c	0,11
4	26	25	3,96 ^a	0,17	1	7,00 ^a	0,84	4,08 ^a	0,17
5	6	6	3,50 ^b	0,34	0	0	0	3,50 ^{bc}	0,34
6	3	3	3,67 ^{ab}	0,49	0	0	0	3,67 ^{bc}	0,33
TOTAL	100	96	3,57		4	6,50		3,69	

($P < 0,05$)

($P < 0,05$)

($P < 0,05$)

(Medias con letras comunes no difieren significativamente)

5.3.- PROBLEMAS EN EL PRE Y POST PARTO.

Realizando la evaluación de la presentación de problemas en el pre y post parto, se verificó que el 23% de las 100 cerdas evaluadas tuvieron

problemas, cuyas proporciones de acuerdo al número de parto no presentaron diferencia estadística ($P > 0,05$). Las causas más frecuentes fueron la fiebre, retención placentaria y la estrechez cervical (Cuadro 3).

CUADRO 3. PRESENTACIÓN DE PROBLEMAS EN EL PRE Y POST PARTO, SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS DE LA MARRANAS

RECORD DE PARTOS	Nº CERDAS	CASOS		CAUSAS DE PROBLEMAS EN EL PRE Y POST PARTO						
		Nº	%	Fiebre	Ret. Plac.	MMA	Prol. Vag.	Estrech. Cerv.	Metritis	Lech. muerto
1	7	1	14,3	0	0	0	0	1	0	0
2	24	7	29,2	2	1	0	1	2	0	1
3	34	9	26,5	4	2	0	0	1	1	1
4	26	2	7,7	0	1	0	1	0	0	0
5	6	2	33,3	1	0	1	0	0	0	0
6	3	2	66,7	0	1	1	0	0	0	0
TOTAL	100	23	23,0	7	5	2	2	4	1	2

($P > 0,05$).

5.4.- NÚMERO DE LECHONES NACIDOS Y DESTETADOS.

El promedio de lechones nacidos vivos es de 8,68 por cerda, verificándose que las cerdas de 5 partos representan un mejor promedio (9,50 lechones/cerda), contrariamente las cerdas de 6 partos tienen el menor promedio (7,0 lechones/cerda), observándose una diferencia estadística significativa ($P < 0,05$). Asimismo se demuestra que el promedio de lechones destetados es de 8,14 lechones/cerda, cuyas medias entre los números de partos difieren significativamente ($P < 0,05$), (Cuadro 4).

**CUADRO 4. NÚMERO DE LECHONES NACIDOS VIVOS Y DESTETADOS,
SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS DE LAS MARRANAS**

RECORD DE PARTOS	Nº CERDAS	LECHONES NACIDOS			LECHONES DESTETADOS		
		Nº	Media	±ESM	Nº	Media	±ESM
1	7	50	7,14 ^C	0,508	47	6,71 ^c	0,565
2	24	200	8,33 ^B	0,364	190	7,92 ^b	0,417
3	34	303	8,91 ^{ab}	0,474	281	8,26 ^{ab}	0,449
4	26	237	9,12 ^{ab}	0,419	222	8,54 ^{ab}	0,408
5	6	57	9,50 ^a	0,806	55	9,17 ^a	0,910
6	3	21	7,00 ^c	1,000	19	6,33 ^c	0,882
TOTAL	100	868	8,68		814	8,14	

(P< 0,05)

(P< 0,05)

(Medias con letras comunes no difieren significativamente)

5.5.- PESOS AL NACIMIENTO Y DESTETE.

Los pesos observados al nacimiento dieron una media de 1,29 kg por lechón, resultando que las cerdas de 6 partos obtienen el mejor peso al nacimiento (1,34 kg), contrariamente las hembras de 2 partos parieron los lechones más livianos (1,27 kg), al análisis estadístico se observó diferencia (P< 0,05). Por otro lado, el peso al destete alcanzó un promedio de 6,30 kg por lechón, demostrándose además, que las cerdas de 4 partos obtuvieron lechones con mejor peso al destete (6,67 kg) y las de 2 partos denotaron obtener lechones menos pesados al destete (5,96 kg); se observó diferencia estadística (P< 0,05), (Cuadro 5).

**CUADRO 5. PESOS AL NACIMIENTO Y DESTETE DE LECHONES.
SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS DE LAS MARRANAS**

RECORD DE PARTOS	Nº CERDAS	PESO NACIMIENTO (KG)			PESO DESTETE (KG)		
		Nº	Media	±ESM	Nº	Media	±ESM
1	7	50	1,29 ^{ab}	0,096	47	6,22 ^{bc}	0,349
2	24	200	1,27 ^b	0,027	190	5,96 ^c	0,204
3	34	303	1,28 ^{ab}	0,029	281	6,31 ^{abc}	0,137
4	26	237	1,32 ^{ab}	0,029	222	6,67 ^a	0,186
5	6	57	1,30 ^{ab}	0,041	55	6,16 ^{bc}	0,358
6	3	21	1,34 ^a	0,168	19	6,37 ^{ab}	0,291
TOTAL	100	868	1,29		814	6,30	

(P< 0,05)

(P< 0,05)

(Medias con letras comunes no difieren significativamente)

5.6.- MORTALIDAD DEL NACIMIENTO AL DESTETE.

La mortalidad del nacimiento al destete es del 6,22% (54) de 868 lechones nacidos vivos, a la evaluación por record de parto, se verifica que el mayor porcentaje de mortalidad esta en las cerdas de 6 (9,52%) y 3 partos (7,26%), y el menor porcentaje se observa en cerdas de 5 partos (3,51%), sin embargo no se observó diferencia estadística (P> 0,05), (Cuadro 6).

CUADRO 6. MORTALIDAD DE LECHONES DEL NACIMIENTO AL DESTETE SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS DE LAS MARRANAS

RECORD DE PARTOS	Nº CERDAS	Nº LECHONES NACIDOS	MORTALIDAD	
			Nº	%
1	7	50	3	6,00
2	24	200	10	5,00
3	34	303	22	7,26
4	26	237	15	6,33
5	6	57	2	3,51
6	3	21	2	9,52
TOTAL	100	868	54	6,22

(P> 0,05)

Evaluando y relacionando los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación con otros trabajos realizados en nuestro departamento, podemos indicar a: Zurita (1997), cuya evaluación de los Parámetros Zootécnicos Reproductivos porcinos en las granjas afiliadas a ADEPOR, del departamento de santa Cruz, observó que el número de lechones / partos / cerda es de 9.41; el número de lechones / cerda / año es de 19.24; el número de lechones destetado / cerda / parto es de 8.18 y la mortalidad en lechones del nacimiento al destete es de 12.92 %.

Por otro lado, Manrique (2004), determinando los Índices Zootécnicos en lechones del nacimiento al destete en granjas porcinas Yapaconsa provincia Warnes del departamento de Santa Cruz, encontró un peso promedio de 1.4 Kg.; El número de lechones / partos / cerda fue de 10.14 lechones.

Asimismo otros trabajos indican: Orellana (1992), evaluando la productividad de 3 razas porcinas en la cabaña El Prado, observó que la raza que tiene mayor número de lechones al nacimiento fue la Yorkshire, con una media de 8.87, le sigue la raza Hampshire con una media de 7.73 y finalmente la Duroc Yérsey con una media de 7 lechones por camada. Flores (1986), indica que el número de cerditos nacidos vivos, varia de acuerdo a las cualidades de la hembra, así mismo es muy beneficioso para la explotación nacimientos mayores a 12 lechones por parto.

VI. CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio y bajo las condiciones de trabajo del mismo, se llega a las siguientes conclusiones:

El 4% de las 100 cerdas evaluadas presentó partos distócicos y el 23% en general sufrieron problemas en el pre y post parto, la variable número de partos de las marranas no influyó en estos aspectos.

El tiempo de duración promedio por parto fue de 3,69 horas. Dicha duración entre partos normales y distócicos mostraron diferencia según el record de partos de las cerdas.

El promedio de lechones nacidos vivos por camada, comprendida en el año de estudio, es de 8,68 y el promedio de destete de 8,14 lechones. La variable número de partos tiene influencia en dichos promedios; asimismo la mortalidad de lechones del nacimiento al destete es fue de 6,22%.

El peso promedio de los lechones al nacimiento fue de 1,29 kg por cerdo nacido vivo, y el peso a los 21 días (destete) es de 6,30 kg peso vivo. El record de partos de las cerdas demostró tener influencia en la variabilidad de estos pesos promedios.

Al haberse identificado los parámetros zootécnicos, principalmente reproductivos, de cerdas en el periodo del parto, según el número de partos por marrana, es necesario ponderar que estos datos servirán para seleccionar alternativas de manejo reproductivo para mejorar la productividad y el mejor aprovechamiento integral de las condiciones de la cría intensiva de cerdos.

VII. BIBLIOGRAFÍA.

BUXADE, C. 1984. Ganado Porcino. ed. Mundiempresa. Madrid, España Pp. 615.

ENSMINGER, M.E. 1980. Producción Porcina. 3 ed. Editorial "El Ateneo Buenos Aires, Argentina. Pp. 50-85.

GALINA, C. 1991. Reproducción de los Animales Domésticos, Limusa Pp.328-330.

GOODWIN, D.H. 1986. Producción y Manejo del Cerdo: Guía Práctica para Granjeros y Estudiantes. Traducido del Inglés por TEJON, T. D. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España. Pp. 48-81.

HAFEZ, E S.E 1989. Reproducción e Inseminación Artificial de los animales Domestico,5 ED. México D:F ED. Interamericana, pp., 110- 111.

HUGES, P.E. y VARLEY, A.M. 1.984. Reproducción del Cerdo 1ed. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina. Pp. 9 – 11; 41 – 54.

INDUSTRIA PORCINA, 1995. Volumen 15, Números 1 USA, Pp. 25- 26.

JONES, W.H; MAYROSE, B.V. 1990. Manual de manejo de Ganado y Aves de Corral. Ed. México. Ed. Limusa, Pp. 242-258.

MANRRIQUE, C.F. 2004. Evaluación de los Índices Zootécnicos en lechones del Nacimiento al Destete en la granja Porcina Yapaconsa 2002 – 2003 .Tesis de Grado U.A.G.R.M. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia .Santa Cruz –Bolivia.

MAYSER, A. L. 1991. Santa Cruz y sus Provincias. 3 ed. Editorial Kromos Artes y Graficas S.R.L. Santa Cruz, Bolivia. Pp. 39-41.

PINHEIRO, M.L.C. 1973. Los Cerdos. Transcurrido por Veites M. Carlos. Ed. Buenos Aires- Argentina. Ed. Hemisferio Sur, Pp.185 –206.

SOUZA DE S. 1985. Producción de Suinos, De Sao Pablo – Brasil Instituto Camoineiro de encino Agrícola, Pp.49- 52.

WHITTEMORE, C. 1993. Ciencia y practica de la producción porcina Traducido Ducar Pedro, S, A. Zaragoza. España Ed. Acriba, Pp. 237-238.

ANEXOS

ANEXO 1.

METAS DE PRODUCCION SEGUN DIFERENTES AUTORES

METAS DE PRODUCCION

PARAMETROS	1	2	3	4	5
N ° nacidos totales	11.5	12	10.7	11.2	11
N ° destetados	10	9.	10.7	11.2	11
% de mortalidad	8	10	10	10	10

Fuente ; 1er. Congreso Nacional de Porcinocultura . Lima -Perú . 1997

ANEXO 2

RESULTADOS DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES.

NÚMERO DE PARTOS

PARAMETROS	1	2	3	4
N ° nacidos totales	11.5	11.8	12.4	12.9
Peso al nacimiento	1.43	1.76	1.73	1.71
N ° de lechón al destete	10.4	10.9	11.0	10.6
Peso del lechón al destete	7.48	7.93	8.16	7.44
Edad del lechón al destete	25.3	24.7	25.2	22.5

Fuente ;BOCM Pauls, Unidad de Desarrollo de Brasil ,Enero 1.998 Ensayo de campo sobre el numero de lechones nacidos por camada en los criaderos de Alemania .

ANEXO 3

PROVINCIA WARNES DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

