

PRODUCCIÓN DE CERDO EN LA GRANJA PORCINA “EL PRADO” (PROVINCIA WARNES – DPTO. SANTA CRUZ)¹

Borda G. M. M.², Peducassé C. A.³, Roca J. A.⁴

FACULTAD DE CIENCIAS VETERIANA – U.A.G.R.M.

I. RESUMEN

El presente trabajo dirigido se llevó a cabo en la granja porcina “**EL PRADO**” que es propiedad de la **U.A.G.R.M.**, se encuentra ubicado en el cantón Clara Chuchío provincia Warnes del Dpto. de Santa Cruz. El objetivo de la práctica es de obtener la titulación de **Médico Veterinario Zootecnista** y por consiguiente adquirir experiencias en el manejo, sanidad, alimentación y reproducción del cerdo. La práctica se realizó en el lapso de 6 meses (Enero – julio 2009). En este periodo se desarrollaron las siguientes actividades en distintas etapas de la producción de cerdo. En la parte de **alimentación**, se llevó un control de alimento de acuerdo a los requerimientos nutricionales por etapas utilizando los siguientes % de proteínas, pre-inicio 22%, inicio 18%, crecimiento 16% y acabado 12%. Referente a la **sanidad** se realizaron vacunaciones de acuerdo al calendario sanitario y desparasitaciones existentes en la granja. También se realizó tratamientos de los problemas tracto respiratorio y digestivo. Se debe enfatizar en un programa de **bioseguridad** efectivo. En el **manejo** se llevó un control de registro tales como: fecha de monta, repetición de celo. Fecha de parto, fecha de destete, descartes de cerdas adultas y verracos para evaluar la producción de la granja. En lo **reproductivo** la granja cuenta con 44 vientres y 3 reproductores, la monta es natural dirigida, el total de cerdas servidas fueron 58 de las cuales 14 repitieron celos con un (24,13%). En maternidad se registraron 39 partos con un promedio de 10,2 lechones por camada un peso de 1,5 kg. al nacimiento y 9,0 lechones destetados por camada, con un peso promedio 6,0 kg. al destete (28 días). Una mortalidad al destete de 17,29%. Se concluye con haber cumplido ya los objetivos mencionados y llevar a la práctica los cuatros pilares fundamentales de la producción porcina.

¹ Informe final del trabajo dirigido presentado por: Martha M. Borda, para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista.

² Postulante a médico veterinario con dirección en el Barrio Plan 4000, C/21 de Septiembre # 962, Celular 77367497, Santa Cruz – Bolivia.

³ Tutor: Docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y asesor nutricional en SERVECO.

⁴ Profesional guía: Docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y encargado de la granja “El Prado”

II. INTRODUCCIÓN

El cerdo, constituye una especie animal domésticas de gran utilidad para el hombre, cuya adecuada explotación contribuye a la satisfacción de múltiples necesidades de la sociedad pero principalmente aquellas de proteínas animal. Los cerdos pueden considerarse como el prototipo de animal de abasto, debido a la producción de carne magra (**Grupo Latino, 2006**).

El cerdo presenta particularidades de gran interés, su corto ciclo biológico y alta fecundidad, su alimentación omnívora, su alto poder de transformación de proteínas vegetales en proteínas animal en forma de carne comestible y de valor biológico, su fácil adaptación a los climas y su valor económico dentro de la producción pecuaria.

La porcicultura en nuestro país, constituye un rubro pecuario de gran importancia, lo que implica la necesidad de contar con explotaciones de nivel técnico puesto que la producción es el pilar fundamental de la economía del productor y del país, por esta razón es que el hombre tiende a mejorar la producción e innovar la modernización del sistema de explotación.

El ganado porcino de cría mayor está desarrollado en las zonas de los llanos y valles, habiendo algunos criaderos importantes en La Paz y otros menores y aislados en todo el territorio. El ganado porcino está destinado al consumo interno y la producción de embutidos. Existen alrededor de 2,5 millones de cabezas en el país, la mayor parte de las cuales se crían en Santa Cruz, seguida de Chuquisaca, Tarija, Cochabamba y La Paz (**CAO, 2004**).

El objetivo principal es de titularme como **Médico Veterinario Zootecnista** y por consiguiente adquirir experiencias la granja porcina “El Prado” a través de la coordinación, ejecución y control de las actividades a realizarse en dicha explotación, lo que nos permitirá optimizar los índices zootécnicos.

III. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTITUCIÓN

La granja porcina “EL PRADO” que es propiedad de la U.A.G.R.M., se encuentra ubicado en el cantón Chuchío provincia Warnes del Dpto. de Santa Cruz, a la altura del Km. 22 de la carretera asfaltada al pueblo de Warnes e ingresando 5 Km. Al este sobre el camino que conduce a Clara Chuchío o también “Llosa Chuchío”.

La propiedad consta de los siguientes programas:

- Programa de cerdo
- Programa de avicultura
- Programa de piscicultura
- Programa de lechería
- Programa de ovinos y caprinos
- Programa apicultura

El programa de cerdos consta de 42 cerdas reproductoras y 3 verracos, teniendo una piara de 275

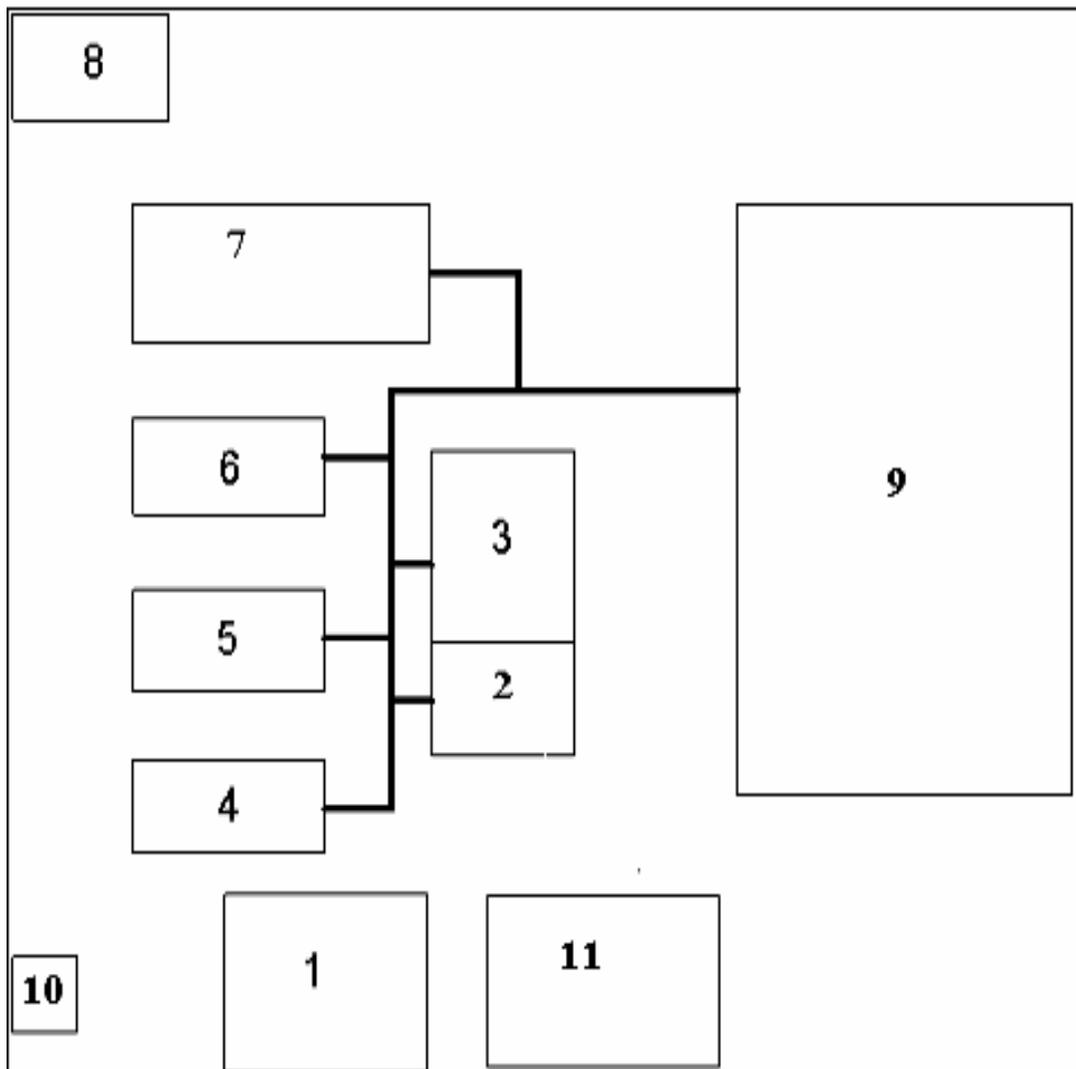
3.1. INFRAESTRUCTURA

El programa de porcino consta de las siguientes instalaciones:

1. Pediluvio y rodiluvio para evitar el ingreso de microorganismos.
2. La oficina.
3. Un galpón de Gestación (cerdas en confinamiento).
4. Un galpón de Maternidad.
5. Un galpón de inicio y crecimiento.
6. Un galpón acabado.
7. Corrales de verracos

8. Un galpón para la faena de los animales.
9. Potreros en los que tienen diversas funciones: para pastoreo de las cerdas primerizas, cerdas destetadas en recuperación y cerdas gestantes.
10. Un tanque de agua.
11. Un galpón para la elaboración y almacenamiento de alimento.

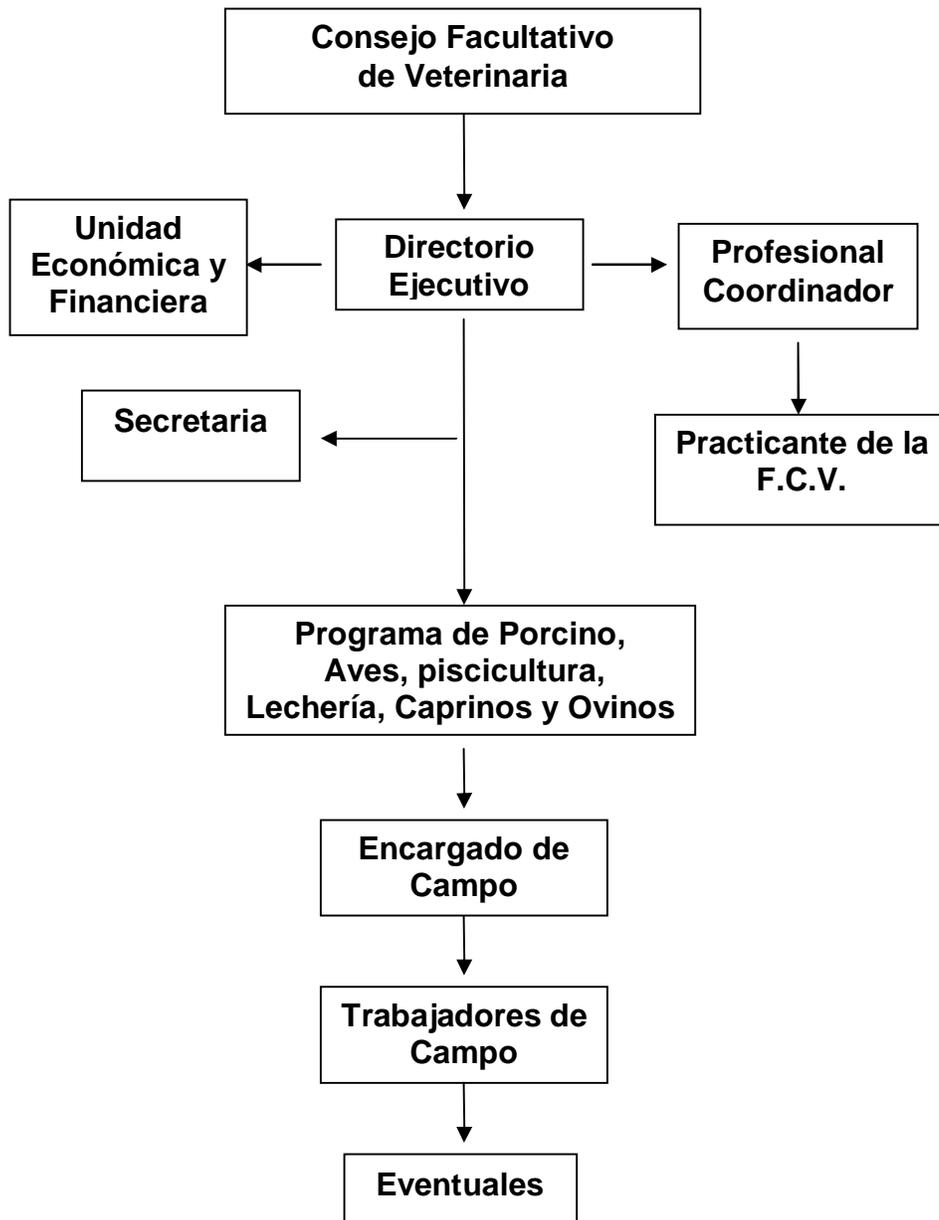
GRAFICA 1. Ubicación de los galpones y dependencias de la granja



(Fuente: Elaboración Propia)

GRAFICA 2. Organigrama de la granja porcina “El Prado”

“EL PRADO”



(Fuente: El Prado)

IV. NATURALEZA DEL TRABAJO DIRIGIDO

El trabajo dirigido se constituye en una instancia académica-laboral que exige la aplicación del conocimiento adquirido de la Facultad de Ciencias Veterinarias para coadyuvar en la búsqueda de soluciones a problemas dentro del perfil del profesional Médico Veterinario Zootecnista, y gracias al convenio realizado entre la **U.A.G.R.M.** y la Granja “**EL PRADO**”, donde se realizó diferentes actividades en el área de producción de cerdos de dicha institución.

El trabajo dirigido es una manera de egresar para tener más opciones a una titulación las diferentes áreas de Veterinario y Zootecnista con las empresas, instituciones y otras entidades.

Justificación social económica: el desarrollo del presente trabajo permitirá que la granja “**EL PRADO**”, tenga un soporte acreditado sobre la producción de cerdos, optimizándose de esta forma las áreas débiles de dicha explotación.

Justificación contemporánea: la propuesta de analizar el estado de la producción de cerdos tiene por finalidad el conocimiento de la situación actual adecuándolo al desarrollo económico de la realidad proporcionando datos y herramientas técnicas que permitan el progreso de la explotación.

Justificación científica: el trabajo esta fundamentado con teorías, en forma conjunta con los datos proporcionados y analizados por la granja.

Justificación personal: el presente trabajo permitirá al egresado aplicar los conocimientos adquiridos en los años de estudios Universitarios y desarrollar mayores conocimientos sobre técnicas de producción y manejo de una granja porcina, lo cual consentirá en la obtención del título académico.

V. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES

La porcicultura en nuestro medio se encuentra en pleno crecimiento, mas que todo en el Departamento de Santa Cruz, esto se debe a los avances genéticos de la producción, también exige un sin numero de necesidades para mantener este nivel genético.

La granja porcina “EL PRADO” presenta un organigrama de trabajo en lo referente a sus instalaciones, equipo y manejo de registro e informe mensuales de la piara, el trabajo del personal esta programado, pese a ello la granja requiere de ciertas necesidades para llevar adelante un mejor manejo en las áreas de:

- Reproducción: control de registro de montas y descartes de cerdas.
- Bioseguridad: el control de ingreso de personas y animales a la granja.
- Manejo: mejor control de registro de la piara en todas sus etapas.
- Alimentación: mejor control y registro de la alimentación de las madres y verracos
- Sanidad: mayor control, en base a un calendario sanitario
- Infraestructura: reparación de techo y piso de los galpones, jaulas y conclusión de las mismas.

VI. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

6.1. Origen e historia

Es muy discutido, pero una gran mayoría de historiadores, aceptan la opinión que el cerdo actual descende del jabalí europeo, (*Sus scrofa*) y el cerdo de las indias, (*Sus vittatus*) del cruzamiento de estos troncos genealogicos, proviene las distintas razas actuales (**Ensminger, 1973**).

6.1.1 Historia

Está comprobado que los Arios enseñaron a los europeos del sur como criar cerdos. Los egipcios y muchos pueblos de Asia no comían carne de cerdo por temor al contagio de la lepra. Este concepto, enteramente falso, impidió la expansión de la especie en muchos países.

Moisés y Mahoma prohibieron el uso de la carne porcina en la dieta humana, por razones sanitarias. El cerdo es huésped intermediario de diversos parásitos que atacan al hombre, y el ciclo de esos parásitos era desconocido en esa época (**Pinheiro, 1.973**).

Los primeros cerdos que llegaron a América fueron traídos por colón en su segundo viaje y llevados a Santo Domingo, en 1493. Desde Santo Domingo se expandieron hacia Colombia, Venezuela, Perú y Ecuador (**Pinheiro, 1.973**).

6.2 Clasificación zoológica del cerdo

Reino: Animal

Tipo: Cordado

Clase: Mamífero

Orden: *Artiodactyla bunodontes*

Familia: *Suidae*

Genero: *Sus*

Especie: *Sus scrofa* y *sus vitatus*

Razas: Yorkshire, Hampshire, Landrace, Duroc, Criollo, etc. (Flores, 2009).

6.3 Importancia de la crianza del cerdo

El cerdo ofrece una extensa gama de utilidades y servicios para la humanidad desde la satisfacción de necesidades proteicas y energéticas hasta la tracción animal. Sin embargo la principal finalidad de los cerdos es la transformación de cosechas y residuos en alimento de valor biológico para el hombre (Pinheiro, 1973).

El cerdo es el más eficiente de los animales domésticos para transformar la energía de los alimentos, en energía corporal que tan solo es superado por los peces y aves en la eficiencia para transformar la energía de los alimentos en proteína corporal (Pond, 1979).

6.4 Sistema de crianza

Sistema Permanente o Extensivo: Bajo este sistema, los animales están en un medio natural, permaneciendo libres en todo el periodo de cría. Se disponen grandes extensiones de tierra que tengan forraje, tubérculos y abundante aguas, donde los cerdos puedan alimentarse fácilmente y a bajo costo.

Sistema Semi-intensivo: Este sistema de explotación es mixto, los animales gozan de espacio libres y se mantienen confinados por determinadas horas al día.

Sistema Intensivo: En este sistema de explotación los animales se encuentran en un medio masartificial y poseen normas como:

- Infraestructura altamente tecnológica para dar condiciones a los cerdos.
- Razas altamente productivas y mejoradas.
- Alimentación estrictamente balanceada.
- Manejo y asistencia Veterinaria - técnica.

- Basados en parametros de produccion zootecnica.

Cuadro 1. Producción porcina por número de productores y por sistema de producción

Sistema de producción	Socios (n)	Socios (%)	Producción (%)
Extensivo	80	40	20
Semi-intensivo	60	30	30
Intensivo	60	30	50
Total	200	100	100

(Fuente: ADEPOR, citado por **Ocampo, 2000**).

6.5. Razas porcinas más explotadas en el país

6.5.1. LANDRACE

- Se origina en Dinamarca
- Orejas triangulares y caídas.
- Cuello ancho poco alargado.
- Espalda poco arqueada.
- Vientre recto.
- Tronco muy largo.
- Jamones bien desarrollados.
- Patas cortas y gruesas.
- Excelente productora de carne.
- Su color es rosado con pelos blancos, sin manchas (**Pereira, 2006**).

6.5.2. HAMPSHIRE

- Se origino en la región de Boone, en el Estado de Kentucky de EE.UU.
- Cabeza alargada.
- Orejas medianas dirigidas hacia adelante y hacia fuera.
- Cuello cortó.
- Espalda ligeramente arqueada.
- Jamones bien formados.
- Sus patas son de mediana longitud.
- Engorda muy rápido porque los alimentos que come los aprovecha muy bien.
- Su color es negro con una franja blanca, que abarca la parte anterior del cuerpo cubriendo las patas delanteras (**Pereira, 2006**)

6.5.3. DUROC

- De origen norteamericana, en la región de Jersey, perteneciente al Estado de Nueva Cork, en Estados unidos de Norteamérica.
- Cabeza mediana y ancha.
- Hocico poco cóncavo.
- Orejas dirigidas hacia adelante con las puntas hacia abajo.
- Cuerpo largo.
- Cadera ligeramente arredondeada.
- Jamones fuertes.
- Buenos aplomos.
- Es un buen productor de carne y tiene un esqueleto fuerte.
- Su color es rojo, que varia de oscuro al amarillo dorado (**Pereira, 2006**)

6.5.4. YORKSHIRE

- Se origina del Condado de Cork de, Inglaterra, que se establecían alrededor del año 1866, producto de la cruce entre razas de origen céltico y cerdos chinos y siameses.
- Cabeza mediana.
- Hocico ancho con mandíbula inferior prominente.
- Orejas medianas y anchas en su base dirigidas hacia arriba.
- Cuello largo.
- Espalda larga.
- Vientre recto.
- Cola bien plantada.
- Jamones bien formados anchos y continuados hacia abajo.
- Su color es blanco (**Pereira, 2006**)

6.5.5. PIETRAIN

- Su origen en Bélgica, en base de cruces sucesivos que se realizaron entre animales de raza autóctona francesa con raza precoz y con animales Berkshire y Tamworth, para ser mejorada posteriormente en Inglaterra.
- Cabeza mediana con trompo anguloso.
- Cachetes poco rellenos y gruesos
- Hocico pequeño en perfil cóncavo
- Orejas pequeñas con terminación en punta hacia delante
- Cuello mediano y carnudo
- Tronco largo y profundo
- Líneas dorso lumbar cóncava en la parte que conecta el cuello, poco convexa en la parte final
- Musculatura sobresaliente con jamones abundantes en carnes
- Costillar semi profundo (**Pereira, 2006**)

6.6. Situación mundial de la porcicultura

La ganadería porcina mundial, se estiman alrededor de 950 millones de cabezas de ganado porcino a nivel mundial. China se destaca en la crianza de cerdos con el 50% del total mundial, seguida por Estados Unidos (9,3%), Alemania, Vietnam y España (17,3% Unión Europea), Brasil, en tanto, mantiene el liderazgo en América Latina con (3,102%) países también importantes en este rubro ganadero, aunque con porcentajes menores. Bolivia participa con tan solo el (0,11%)

La producción total de carne de cerdo en los últimos años ha superado las 100 millones de toneladas. China también es el más destacado, ya que produce la mitad del total de carne de cerdo en el mundo. Estados Unidos, Alemania, España y Brasil tienen producciones significativas a nivel mundial.

Cuadro 2. Producción mundial de carne de cerdo en Tn/ha

Puesto ⁽¹⁾	PAIS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Part.(%) ⁽²⁾
	MUNDO	89.670.727	90.878.089	93.066.240	95.508.145	96.533.638	99.196.530	100.338.574	99.211.926	100,00%
1	China	40.751.626	41.654.251	42.322.776	43.433.462	44.478.789	46.621.907	47.590.963	43.951.178	44,30%
	Estad									
2	Unidos	8.597.000	8.691.000	8.929.000	9.056.000	9.312.800	9.382.700	9.549.900	9.952.709	10,03%
3	Alemania	3.981.900	4.074.324	4.110.155	4.239.310	4.323.400	4.499.991	4.662.498	4.985.177	5,02%
4	España	2.904.615	2.989.146	3.070.116	3.189.508	3.076.120	3.168.039	3.235.241	3.544.055	3,57%
5	Viet Nam	1.409.015	1.515.299	1.633.595	1.795.442	2.012.021	2.288.315	2.505.100	2.533.000	2,57%
6	Brasil	2.600.000	2.637.000	2.798.000	3.039.000	3.110.000	3.110.000	2.298.242	2.479.951	2,50%
7	Francia	2.312.000	2.315.200	2.346.000	2.339.000	2.292.572	2.274.000	2.261.000	2.281.000	2,30%
8	Polonia	1.923.000	1.849.000	2.023.300	2.190.300	1.956.000	1.955.500	2.097.500	2.150.700	2,17%
9	Canadá	1.639.976	1.731.294	1.838.352	1.882.301	1.936.320	1.920.060	1.898.286	1.894.380	1,91%
10	Fed Rusia	1.568.681	1.497.838	1.583.268	1.706.256	1.643.350	1.520.070	1.641.475	1.872.679	1,89%
11	Dinamarca	1.624.500	1.716.000	1.759.000	1.762.000	1.809.500	1.792.829	1.748.576	1.802.195	1,82%
54	Bolivia	76.421	96.950	100.550	104.150	107.750	108.000	108.000	108.000	0,11%

(Fuente: FAO, 2004 citado por C.A.O.)

Cuadro 3. Producción sudamericana de carne de cerdo

Puesto ⁽¹⁾	PAIS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Part.(%) ⁽²⁾
	MUNDO	3.767.345	3.841.202	4.046.098	4.334.980	4.394.320	4.508.633	5.440.486	5.914.109	238,48%
1	Brasil	2.600.000	2.637.000	2.798.000	3.039.000	3.110.000	3.110.000	2.298.242	2.479.951	100,00%
2	Chile	261.477	303.006	350.721	365.343	372.845	410.664	467.866	498.706	20,11%
3	Paraguay	157.040	143.040	150.400	153.440	148.000	152.000	152.000	132.800	5,35%
4	Ecuador	108.020	127.941	139.500	147.893	157.134	164.628	165.000	165.000	6,65%
5	Argentina	213.965	197.504	165.292	149.755	150.200	185.000	225.000	230.000	9,27%
6	Venezuela	126.199	119.347	118.811	120.203	101.363	126.205	137.450	152.603	6,15%
7	Colombia	105.000	98.431	109.189	123.886	129.866	127.679	135.000	158.000	6,37%
8	Bolivia	76.421	96.950	100.550	104.150	107.750	108.000	108.000	108.000	4,35%
9	Perú	91.554	93.789	92.530	92.738	97.963	102.903	108.653	114.520	4,62%
10	Uruguay	26.000	22.600	19.521	16.797	17.424	19.754	1.641.475	1.872.679	75,51%
	Guayana									
11	Fr	1.169	1.094	1.084	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0,04%
12	Guyana	500	500	500	675	675	700	700	750	0,03%

(Fuente: FAO, 2004 citado por C.A.O.)

6.7. Situación de la porcicultura en bolivia

La ganadería porcina nacional ha tenido un importante desarrollo cuantitativo y cualitativo en los últimos años. Los departamentos más importantes en crianza de cerdos son: Santa Cruz y Chuquisaca, que en conjunto participan el 55%; luego se ubican Tarija (12%), Cochabamba (11%) y La Paz (10%), que aportan con el total nacional, respectivamente. En los años recientes el número de cabezas de ganado de porcino en el se ha situado por encima de los 2,2 millones. Esto ha significado una producción anual superior a las 55 mil toneladas de carne, de las cuales alrededor de 25 mil (45%) se producen en Chuquisaca (CAO, 2004).

6.8. Situación de la porcicultura en Santa Cruz

El departamento de Santa Cruz, posee en la actualidad las existencias más importantes del ganado porcino en Bolivia, su producción se ha expandido muy rigurosamente, obteniendo los siguientes parámetros:

Número de lechones / nacimiento-----	10- 11
Fertilidad -----	80-90%
Relación macho / hembra-----	1:20
Granjas con buenas infraestructura -----	30%
Granjas con infraestructuras mínimas -----	70%

(Flores, 2009).

6.9. Selección de pie de cría

Los buenos resultados en la producción de cerdos dependen mucho de la selección del pie de cría. De la forma en que se escoja para la cría, un macho o una hembra, es como se logra obtener lechones buena calidad y rápido desarrollo.

6.9.1. Elementos para la Selección de un Semental

Para la selección de un reproductor se tienen en cuenta ciertos aspectos relacionados con el comportamiento exterior del animal.

- **Masculinidad:** este signo se revela por un fuerte desarrollo de la cabeza, cuello, espalda y tronco.
- **Tamaño testicular:** los testículos deben estar bien desarrollados, ni excesivamente grandes ni pequeños, uniformes, bien implantados, suaves al tacto y libres de áreas duras o calientes. Por ningún motivo debe seleccionarse un animal que tengan testículos pequeños, disparejos, criptorquido o monorquido.
- **Libido:** marcado deseo sexual.

- **Buena Conformación:** desarrollo y peso de acuerdo a su edad, raza y especialización.
- **Tetillas Rudimentarias:** deben estar bienformadas, mínimo 12 o 14, con buena separación, y nunca invertidas, defectos que pueden heredar los lechones (**Lexus, 2002**).

6.9.3. Elementos para la Selección de una Hembra

Deben ser seleccionadas de camadas con altos rendimientos, buen tamaño y peso al nacimiento, madre con historia de buen comportamiento reproductivos. Para las hembras se tienen en cuenta ciertos aspectos relacionados con el comportamiento exterior del animal.

- **Edad:** la edad apta para la reproducción será de los 8 a 10 meses, antes de esta edad no deben aparearse por que los lechones no nacieron fuertes, ni la camada será numerosa, en ocasiones pueden presentarse partos difíciles para la hembra y el desarrollo normal de la madre se retrasará. En este periodo se debe cuidar la condición corporal, es decir, impedir una excesiva reserva de grasa o pérdida de la misma.
- **Feminidad:** las cerdas deben mostrar armonía de líneas y refinamiento. El pelo debe ser sedoso y abundante.
- **Glandula Mamaria:** mínimo 12 a 14 pezones equidistantes. Eliminar las cerdas con pezones invertidos, semi- invertidos (romos) o ciegos (sin agujeros).
- **Prolificidad y Capacidad Maternal:** es importante observar en las cerdas la presencia regular de los cerdos. Deben dar partos con gran número de lechones y además, tener la capacidad de criarlos. Algunas hembras paren gran número de lechones, pero producen poca leche, otras son torpes y lesionan las crías o las matan.
- **Peso de la Camada:** el peso total de la camada es un parámetro muy importante; indicador de la capacidad de amamantamiento de las marranas.
- **Conformación:** debe poseer una cadena amplia para que no sufran partos difíciles (**Lexus, 2002**).

6.10. Manejo de cerdos

El manejo incluye el cuidado de los animales durante las diferentes fases de su vida para que permanezcan sanos y produzcan eficientemente.

6.10.1. Manejo reproductivo del verraco

Aunque los machos jóvenes alcanzan su madurez sexual a los cuatro o cinco meses, no es aconsejable que cubran a la hembra hasta que tengan por lo menos siete u ocho meses y un peso de unos 100 kilos. En este momento se le permitirá efectuar alguna cubrición, puede ser una vez por semana, pero debe restringirse su utilización hasta que tengan de doce a quince meses de edad. A partir de entonces puede cubrir una hembra al día durante cortos periodos y con intervalo de descanso.

Un macho adulto es válido para un núcleo de hasta cuarenta hembras al año, y efectuar en la región de noventa a cien cubriciones. Las cerdas que vuelven a salir en celo pueden cubrirse dos veces. Si el verraco por alguna razón no ha sido descolmillado todavía, se descolmilla inmediatamente para que no lastime a la cerda, a otros animales y a los operarios. Además el verraco no debe ser molestado antes ni durante la monta para que no se vuelva miedoso y se niegue a montar. Es aconsejable bañarlo después de la monta y de cualquier ejercicio.

El verraco necesita hacer ejercicio por lo menos 30 minutos por día. El ejercicio al aire libre es indispensable para mantener al verraco fuerte y viril. Debe mantenerse alojado en corrales con área abierta de unos 30 m² con piso de tierra y hasta 7 m² de superficie bajo techo de preferencia con piso de concreto (Koeslag, 1.999).

6.10.2 Manejo de hembras primerizas

La renovación de las hembras reproductoras es siempre una de las preocupaciones de las explotaciones porcinas, esta inquietud tiene dos objetivos:

- Que las hembras se cubran tempranamente.
- Que el lote sea lo mas agrupado posible en la cubricion.

Un metodo paractico de manejo para conseguir estos dos objetivos seria el siguiente:

- Criar la hembras apartadas de la proximidad de los verracos.
- Entre 6 y 7 meses con mas de 100 Kg de peso, se realiza una dieta de alimentacion durante dos diad seguidos, al segundo dia se desplazan junto a vrracos y lote de cerdas multiparas en celo.

En resumen deben mejorar tres factores:

Alimentacion, transporte y verracos (**Concellon, 1982**).

6.10.3. Manejo de hembras adultas

El manejo de hembras adultas o marranas debe tener como objeto lograr el mayor numero posible de lechones destetados por marrana / años. Los periodos productivos en la vida de la marraqna son: la gestacion y la lactacion, mientras que los periodos improductivos son los intervalos comprendidos entre la seleccion – primera concepcion destete – concepcion siguiente y destete final – salida a cnal de la marrana de descarte, los mismos que deben ser reducidos al minimo para maximizar la la productividad de la marrana (**Lopez, 1973**).

6.10.4. Síntomas característicos de la cerda en celo

La cerda es un animal poliéstrico, que presenta ciclos continuos durante todo el año. Su ovulación es espontánea. La duración del ciclo es de 21 a 22 días, quedando interrumpido durante la gestación. La duración del celo es de 2 a 3 días.

El celo aparece como consecuencia de la maduración de los óvulos. La ovulación sobreviene el segundo día del celo o estro, entre las 24 y 48 horas después de haber empezado éste. Se liberan varios óvulos, de 5 a 30; la supervivencia de éstos es de 10 horas.

Los síntomas de celo son la pérdida de apetito, la excitación del animal, la vulva se vuelve roja, húmeda, hinchada y segrega mucosidad. El celo puede detectarse también por la exploración de los órganos genitales, y por indicación del verraco (**Ciudad, 2003**).

6.10.5. Manejo de la monta

La monta en libertad consiste en dejar libre al verraco para que detecte las hembras en celo.

Este sistema no es aconsejable para la explotación industrial, dado que se hace difícil controlar las fechas de los partos, al no saber a qué hembras ha cubierto, además puede montar varias veces a la misma hembra con el consiguiente agotamiento y desperdicio de semen.

Otro sistema es la monta natural dirigida, en la que el ganadero elige las hembras en celo y las lleva al recinto del macho. Es el sistema más seguro, más controlable y más aconsejable para la explotación proyectada.

Dado que la ovulación se da el segundo día del celo, que los óvulos tienen una supervivencia de 10 horas y que los espermatozoides necesitan de 2 a 8 horas en llegar al oviducto, la cubrición deberá realizarse 12 horas antes de la ovulación, es decir, 12 a 40 horas después de iniciarse el celo.

Para una máxima fecundación de óvulos será conveniente efectuar una segunda cubrición pasadas 6 horas de la primera. La monta suele durar de 5 a 6 minutos y en ella se eyacula de 250 a 300 c.c.de semen (**Ciudad, 2003**).

6.10.6 Manejo de cerdas gestantes

El manejo correcto de las cerdas en la gestación es esencial para aumentar el número de lechones destetados por medio de la maximización de la tasa de parto y del número de lechones nacidos vivos. Cualquier problema en estos dos índices zootécnicos indica que el manejo de las hembras en gestación no es el adecuado. Algunos factores que afectan

negativamente los resultados en esta fase son: aumento del intervalo destete-cobertura, período de lactación corto, épocas del año más calientes, hembras de bajo y alto orden de parto, alto consumo de dieta en el inicio de la gestación, altas temperaturas en el inicio de la gestación y ocurrencia de enfermedades. Como estos efectos no son totalmente conocidos, aislados o en conjunto, en general se recomienda las siguientes medidas: limitar el consumo de energía en las primeras tres semanas de gestación y no cambiar las hembras de local o agruparlas hasta el final del primer mes de gestación. Después de este período crítico, alimentar las cerdas conforme la condición corpórea. En el caso de las hembras que estuvieran más magras después del agrupamiento, se recomienda volver al alojamiento individual para ajustar el consumo de alimento para alcanzar mejor condición corpórea. Las exigencias en nutrientes aumentan con el avance de la gestación, especialmente a partir de los 90 días de preñez, cuando la tasa de crecimiento fetal es mucho mayor. Por eso es muy importante aumentar la cantidad y cuidar de la calidad del alimento en esta fase para optimizar el crecimiento de los fetos, mantener las cerdas en una buena condición corpórea y promover el buen desenvolvimiento de las glándulas mamarias (**Shardella, 2009**).

6.10.7. Manejo de la cerda en el parto

El manejo del parto comienza antes de que esto suceda, pues se debe preparar con anticipación todo lo necesario para el parto del animal.

Nueve días antes del parto se prepara el corral de maternidad. El equipo y el corral se limpian y desinfectan. Luego se coloca una cama de 15 cm de espesor encima del piso del corral. No se coloca la cama alrededor del bebedero porque allí se moja con facilidad.

El material de la cama debe ser fácil de manejar, absorbente y no contener polvo ni espinas. La cama de viruta de madera, de bagazo de caña, rastrojo de maíz y paja de cereales cumple con los requisitos. Una semana antes del parto se da un buen baño a la cerda y se hace la desinfección. Para el baño se utiliza agua a 35° C de temperatura, jabón y un cepillo.

Después del baño de desinfección se pasa a la cerda a la sala de partos.

Cinco días antes del parto, se cambia la dieta por una mezcla con 10% del salvado de trigo y 90% del alimento normal. Además, se puede suministrar alfalfa verde para evitarle al animal problemas de constipación.

Tres días antes del parto se aplica una inyección de terramicina u otro antibiótico. Estos antibióticos se utilizan sólo cuando se tiene dudas de que aparezcan problemas de mastitis o trastornos respiratorios o digestivos.

La temperatura ambiental óptima para la marrana es de 29° C. Los lechones recién nacidos necesitan temperaturas de 30-35° C. Por lo tanto, se debe instalar una fuente de calor en la jaula de los lechones. Esta fuente de calor es una lámpara de petróleo, un foco eléctrico u otro dispositivo similar. Se debe comprobar de antemano si la calefacción y el sistema de ventilación del corral funcionan bien.

La sala de partos debe mantenerse higiénica y seca durante la permanencia de la marrana en ésta. Se debe retirar el estiércol dos veces al día. Se recomienda limpiar y lavar la ubre de la cerda dos veces al día para que los lechones no encuentren un ambiente contaminado que en ocasiones propicia las enfermedades infecciosas.

El parto se presenta en las cerdas después de 112 a 115 días de preñez. Se puede notar los siguientes signos en una cerda que está por parir.

- Inquietud, La cerda empieza a ponerse nerviosa, se echará y se pondrá de pie constantemente.
- Turgencia, enrojecimiento y edematización de la vulva. Esta empezará a secretar una mucosidad de aspecto turbio.
- Escurrimiento de calostro de color amarillento antes del parto. Esto ocurre en algunas marranas que tendrán una buena producción de leche.

La duración normal de un parto es de una a 6 horas. Si el parto dura más tiempo se debe llamar a un médico veterinario. El parto termina cuando la marrana expulsa la última placenta.

La persona que atiende el parto debe recibir a los lechones en un trapo limpio o en un papel desechable. Quita las membranas que cubren al lechón, principalmente de la nariz y la boca.

Luego se debe desinfectar el cordón umbilical. La ejecución correcta de esta práctica es de vital importancia para la vida del animal. El tratamiento adecuado del cordón umbilical evita infecciones que pueden causar una septicemia en el animal y su muerte. Para desinfectar correctamente el cordón umbilical se utiliza una solución de yodo al 10%. Esta solución se vierte en un recipiente que tenga un diámetro y una altura de 10 cm. Se toma al lechón y se sumerge el cordón umbilical en la solución durante 5 segundos aproximadamente.

También se puede hacer una infusión vaginal a la madre, con una solución de antibióticos. Esta consta de un millón de unidades internacionales de penicilina y un gramo de estreptomicina, disueltas en 20 mililitros de una solución fisiológica o de una infusión con té de manzanilla. Esto funciona en la mayoría de los casos. Luego se debe controlar si la madre secreta leche en caso contrario se debe consultar con un médico veterinario.

Veinticuatro horas después del parto, se empezará a dar nuevamente alimentos a la cerda. Se suministra el mismo tipo de alimento laxante utilizado antes del parto (**Ciudad, 2003**).

6.10.8. Manejo de las cerdas en la lactación

Los objetivos durante la lactación son: producir el mayor número de lechones, que ellos tengan un peso adecuado al destete y que la cerda llegue al final de la lactación en condiciones de ser cubierta lo más rápido posible, teniendo una nueva gestación que se desenvuelva normalmente. Tratándose de número máximo de lechones con buen peso al destete, entiéndase que la cerda debe presentar una buena producción de leche, la cual es alrededor de 3 litros/día al inicio y 10-12 litros/día en el pico de lactación, dependiendo del número de lechones, de su viabilidad y de la disponibilidad de nutrientes para la síntesis de leche, sea por medio de la dieta o de origen endógena. Las hembras normalmente consumen poco en la primera semana de lactación (3 a 4 Kg. /día) por falta de adaptación y por la demanda menor de producción de

leche, característica de inicio de lactación. Entretanto, las necesidades de consumo aumentan rápidamente, como reflejo del rápido crecimiento de la progenie. Así, es importante cuidar para que el consumo de ración sea a voluntad (ad libitum) a partir de la segunda semana de lactación, evitando que los nutrientes para la producción de leche tengan origen principal en las reservas corporales de la hembra.

Existen varias formas de estimular el consumo de alimento por las cerdas, destacándose cuatro ítems: (a) necesidades de ofrecer dietas palatables, libres de micotoxinas; (b) Ofrecer varias comidas diarias; (c) garantizar la oferta constante de agua limpia, fresca y abundante; y (d) manutención de un ambiente con temperatura confortable para las cerdas (**Shardella, 2009**)

6.10.9. Manejo de la cerda al destete

El destete viene a ser la culminación de la lactancia con la separación de la cerda de sus lechones. El objetivo es lograr una pronta presentación del celo por post-destete y una máxima tasa de concepción con un buen estado la marrana.

Durante el periodo, la alimentación dependerá de la condición en que las cerdas salen de la maternidad. Es aconsejable alojar a las cerdas, en pequeños grupos homogéneos, en corrales cercanos al de los verracos para detectar celo (**Whittemore, 1988**).

6.10.10. Manejo del lechón

Una de las prácticas más importantes dentro de la explotación porcina es el cuidado del lechón. Para garantizar la supervivencia de las camadas es necesario comprobar que hayan tomado calostro y proveerles una temperatura adecuada antes de iniciar las prácticas de manejo como la identificación, castración, corte de colmillos, etc.

Las instalaciones para alojar los lechones deben ser confortables, con temperaturas confortables, con temperaturas controladas día y noche, pisos elevados, ausencia de gases y

sin cambios bruscos de temperatura. El frío y la humedad favorecen la presencia de alteraciones digestivas como la diarrea (**Lexus, 2002**).

6.10.11. Atenciones a los lechones

Colocar un foco calorífico eléctrico o de gas, o bien calentar el suelo bien por plancha eléctrica bien por circuito de agua caliente, de esta manera podemos atraer los animales evitando aplastamiento.

Reanimar a los lechones que nacen en malas condiciones. Cortar y desinfectar el cordón umbilical con una solución antiséptica: tintura de yodo. Cortar los colmillos y rabos de los lechones después del parto.

Igualar las camadas si hay posibilidad de adaptación por otras hembras.

6.10.12. Causas de mortalidad los primeros días de nacimiento

En principio podemos considerar como tres las más importantes y generales:

➤ Aplastamiento de los lechones por la madre

Alojamiento adecuado del paritorio (temperatura ambiente aproximadamente de 20° C, cubículo de lechones confortables, seco y una temperatura de 28 a 30° C).

Cerdas con buena actitud maternal.

Le lechones con peso al nacimiento superior a 1200 Kg. y vigorosos.

➤ Canibalismo puerperal de la madre

Elección de hembras tranquilas y maternas.

Evitar ruidos y situaciones de stress.

Uso de tranquilizantes si es necesario.

➤ **Debilidad de los lechones**

Aumentar el peso al nacimiento de la camada.

Asegurarse que recibe calostro.

Ayudar con un tratamiento de hidratación.

Homogeneizar camadas: Lechones de peso parecido repartidos entre las madres paridas el mismo día.

Lactación múltiple a partir de la segunda semana: Dos hembras juntas con sus camadas, el peso total de las camadas a destete en mayor (**Concellon, 1982**).

6.10.13. Manejo del lechón lactante

Los lechones deben ser reforzados en la alimentación con un pienso que tenga del 20 a 30 % de proteína desde la primera semana de lactación. Siempre bien suplementado con vitaminas, minerales y arsenicales que ayudan en el crecimiento de producción.

Se recomienda 90 gr. de ácido arsenilico por Tm. de pienso.

Es muy importante mantener seco el lugar donde los lechones tienen el foco calorífico.

Limpiar todos los días el suelo, bebederos y comederos, cambiando el pienso.

Evitar corrientes de aire y ruidos.

Control de anemia ferropénica con la inyección o espray de hierro dextrano el día 6-7 de vida.

La castración al término de la segunda semana (**Concellon, 1982**).

6.10.14. Manejo del lechón al destete

El destete es un gran desafío para los lechones, pues ellos son separados de la madre, trasladados para un nuevo local/ambiente, muchas veces reagrupados con animales de otras camadas, aparte de recibir una nueva dieta, en muchos casos. La transición de la alimentación a base de leche materna para una dieta sólida debe ser iniciada lo más temprano posible en maternidad de manera que al destete, los lechones sean incitados a consumir dieta sólida tan pronto como sea posible. Usualmente, este consumo puede ser a voluntad, desde que los lechones estén adecuadamente entrenados, después de ser expuestos a dieta pre-inicio durante

el periodo de lactancia. Con todo, los cuidados con los lechones, principalmente en los primeros días después del destete son imprescindibles para evitar diarrea y otras enfermedades, perdida en el desempeño y muertes (**Shardella, 2009**).

6.10.15. Manejo del cerdo en la fase de recría

Esta etapa comprende entre el destete y el comienzo de la terminación o de la reproducción (el periodo entre el destete y los 120 días del nacimiento).

Se inicia desde el destete, su peso estará en relación con el tiempo de lactancia realizado. Si fue de 60 días, pesaran de 15 a 25 Kg. y la recría finalizara a los 120 días entre los 45 a 70 Kg.

En este periodo los lechones deben tener siempre alimento y agua a disponibilidad (**Pinheiro, 1973**).

6.10.16. Manejo del cerdo en fase de acabado

El acabado es la última etapa en que los cerdos para frigorífico permanecen en el criadero. Esta compendiada entre los 120 y 180 días y el peso varía de 45- 70 a 100 Kg.

En esta etapa el cerdo debe estar en confinamiento total y tener siempre ración y agua a disposición (**Pinheiro, 1973**).

Es necesario clasificar los cerdos de engorde según su edad y peso, para evitar que haya animales menos fuertes y sean perjudiciales en su alimentación. El número de animales por corral también tiene importancia en la eficiencia del sistema de engorde. Por esto se mantiene lotes no mayores de 10 animales en un solo corral (**Koeslag, 1999**).

En esta fase ingresan los cerdos con un peso aproximado a los 55Kg. Cada cerdo requiere una superficie de 1 a 1,42 m², se debe disponer de un bebedero para cada 10 cerdos. El consumo aproximado de alimento 3-3.2 Kg. (**Cunha y Col, 1969**).

6.11. Alimentación de los cerdos

El cerdo se caracteriza por ser un animal omnívoro, a pesar de tener un sistema digestivo simple y limitada capacidad para la utilización de forrajes fibrosos.

Consume eficientemente granos y sus subproductos, tortas de oleaginosas, raíces y tubérculos. Inclusive están en condiciones de aprovechar una serie de nutrientes de productos poco útiles para otras especies domesticas como: desechos de las plantas de beneficios de animales, suero de quesería, desechos de incubadoras de aves y en general de cualquier desecho de naturaleza biológica, convirtiendo a este animal en un eficiente transformador de insumos alimenticios y económicos para el hombre.

Para el logro de un rendimiento optimo, se debe administrar una dieta balanceada, de acuerdo a la edad del animal y su estado fisiológico, proveyéndole de los nutrientes que permitan obtener el peso adecuado para ofrecer el producto al mercado **(Marco, 2009)**.

6.11.1 Ración de verraco

Al llegar a la madurez sexual el verraco empieza una dieta diferente de los cerdos de engorde, la que esta destinada fundamentalmente para que mantenga su condición física adecuada de esta manera cumplir con las exigencias reproductivas.

Puesto que el verraco tiene una tendencia a engordar que enflaquecer y la dieta que se le suministrara es la de gestación con 2,5 Kg. / día es suficiente para satisfacer todas las necesidades y si esta en periodo de descanso se puede bajar la ración a 2 Kg. / día en dos turnos **(Campabadal, 1994)**.

6.11.2 Ración de cerdas primerizas

En lo referente a la nutrición de la hembra joven, primeramente se ha observado el efecto de la nutrición sobre la presentación de la pubertad, donde se tiene que al disminuir el aporte energético, la presentación de la pubertad se retrasa y las hembras presentan menor peso.

Sin embargo es necesario tomar en cuenta que el consumo del alimento puede ser influenciado por la propia genética, el tipo de alojamiento el efecto del medio ambiente, el tipo y numero de comederos, y el sistema de manejo, los cuales pueden en ciertos casos provocar la disminución del consumo del alimento.

Una sobrealimentación de la hembra joven durante la etapa de desarrollo, provoca un aumento en la tasa de ovulación. Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el efecto del “Flushing” solo permite que la cerda joven manifieste todo su potencial genético, cuando por algún motivo ha sido deprimido (ambiente, manejo o salud) **(Trujillo. 2004)**.

Estas cerdas son servidas recién entre el 2° a 3° celo, se debe aumentar la ración de un 50% a 100% a los 10 días de servicio, ya que este manejo demostró que aumenta el numero de lechones por camada.

Después del apareamiento se debe reducir la ración, ya que el nivel elevado de alimentación en etapa temprana de la gestación puede incrementar las muertes embrionarias. El incremento del nivel de alimentación de las cerdas el día del apareamiento, es poco probable que aumente el número de lechones nacidos **(English, 1997)**.

6.11.3 Ración de cerdas vacías

El tener un nivel adecuado de proteínas y lisina en la lactación previa se ha demostrado que, ES de importancia decisiva para reducir al mínimo el periodo del destete al estro, especialmente en la primera lactación, ya que una cantidad adecuada de la dieta en la lactación ayuda a reducir la pérdida el peso corporal.

Las cerdas que han perdido peso en la lactación se debe suministrar 4 Kg. / día de alimento para minimizar el intervalo del destete al servicio; además ayuda al secado rápido de la cerda, algunos productores se ayudan con administración extra de multivitaminas a todas las cerdas durante el destete, es un procedimiento nutricional sobre el cual un creciente número de criadores sostiene como ventajoso al reducir al mínimo el periodo del destete a la concepción. **(English, 1997).**

6.11.4 Ración de cerdas gestantes

Igual que los verracos, la cerda se alimenta al principio con la dieta de engorda, iniciación y crecimiento hasta que alcance su madurez sexual.

Desde 15 días antes del servicio, hasta los 12 semanas de gestación, las cerdas reciben una dieta para cerdas gestantes, aproximadamente 2.0 Kg. de materia seca, lo que en base húmeda equivale alrededor de 2.2 Kg.

Durante las últimas 4 semanas de gestación, los fetos en el vientre de la madre ganan hasta dos tercios de su peso al nacer, el cual aproximadamente es 1.5 Kg.

Por esta razón se debe incrementar la ración a la madre durante este periodo de 2.2 a 3.0 Kg. de concentrados.

Durante las últimas dos semanas de gestación, se debe cambiar gradualmente la ración de cerdas gestantes por la de marranas lactantes con más proteínas para que se vayan adaptando a esta nueva ración.

Unas 24 horas antes del parto se suspende la alimentación a la marrana, proporcionándoles únicamente agua limpia **(Ciudad, 2003).**

6.11.5 Ración de cerdas lactantes

Unas 24 horas después del parto se reanuda la alimentación con dietas para marranas lactantes, aumentando la cantidad de alimento gradualmente. Por cada lechón de más o de menos, se aumenta o se disminuye la cantidad de alimento en un 5%.

Al principio la capacidad de ingesta de la marrana recién parida es limitada. Además, la cantidad de alimento que se necesita para suministrarla a la marrana durante la lactancia es mucho más alta que durante la gestación. Se debe suministrar la ración tres veces al día de modo que la marrana pueda consumir toda la ración sin que se presenten problemas de constipación (Ciudad, 2003).

6.11.6 Ración de lechones

La cantidad de leche que recibe un lechón varía de acuerdo con la alimentación, la capacidad para producir leche varía según la alimentación, la capacidad productora de la madre y su edad. Además de esto, también puede depender de la alimentación y del tamaño de camada.

A cada lechón se le proporciona aproximadamente 40-45 litros de leche durante las 8 semanas de lactancia. La producción de leche de la cerda aumenta desde la primera hasta la segunda semana de lactancia. Luego permanece constante durante las tres semanas siguientes y disminuye a partir de la sexta semana.

Es por esto que se recomienda suministrar un concentrado de pre iniciación a los lechones desde la tercera semana de vida, para mantener su crecimiento inicial.

El pre iniciador es un alimento que se caracteriza por su elevado contenido de energías y proteínas fácilmente digeribles y, por su bajo nivel de fibra.

Al principio será suficiente dar 500 g del pre iniciador para toda la camada. A medida que crecen los lechones, se debe aumentar la ración. A partir de la séptima semana debe cambiarse por un concentrado iniciador.

La provisión de agua potables imprescindible durante este tiempo, para lo cual se debe instalar un bebedero exclusivamente para los lechones.

Para estimular el apetito de los lechones debe procurarse proveer un lugar caliente y sin corrientes de aire. Los mejores resultados se obtienen cuando los lechones son criados por la madre. Eventualmente cuando la madre muere y los lechones tengan menos de 15 días y pesen menos de 3 Kg., se deberá alimentarlos con leche comercial por medio de biberón, al menos cinco veces al día durante los primeros días de crianza artificial, cuidando en todo momento la higiene, para lo cual debe limpiarse el equipo por lo menos dos veces al día (**Ciudad, 2003**).

6.11.7. Ración de cerdos desarrollo y engorde

En este periodo de alimentación es donde mas errores económicos se cometen al utilizar niveles altos de subproductos agroindustriales, así como los alimentos complementarios.

A los cerdos con un peso promedio de 30 Kg. se les puede cambiar la dieta gradualmente con el 15% de proteínas digestibles. El mejor tipo de alimentación para esta etapa son dietas que deben ser a base de cereales como maíz, sorgo y harina de soya (**Campabadal, 1994**).

A partir de los 60 Kg. la dieta de los cerdos se debe sustituir gradualmente por la de acabado con 12,5% de proteínas digestibles, es importante que los traslados de un corral a otro y de un galpón a otro no coincida con los cambios de la alimentación para que los cerdos no se estresen y de alguna manera afecte su engorde.

La rentabilidad del uso de subproductos agroindustriales (arroz, trigo, caña, palma, etc.) depende del costo de ellos en relación con los granos y de su defecto para producir una unidad de ganancia de peso (**Koeslag, 1999**).

6.12. Sanidad

La sanidad es la base del proceso productivo pues ningún animal con su salud afectada puede exaltar sus cualidades zootécnicas y su potencialidad genética. Un riguroso manejo sanitario debe prever el control de las enfermedades. Debe seguirse una orientación profiláctica, para prevenir y no curar.

La alimentación juega un papel muy decisivo en la sanidad. Se recomienda especial atención en la satisfacción de las necesidades vitamínicas y minerales, así como a la nutrición proteica y su relación con la energía. El mantenimiento de la salud depende fundamentalmente del nivel de nutrición.

Se deben poner en práctica las más rigurosas medidas de higiene. Además de un plan de vacunación y control parasitario hay providencias y actitudes tendientes a lograr una sanidad completa: limpieza y desinfección de instalaciones, prohibición de visitas, ausencia de animales domésticos y silvestres en contactos con los cerdos, remoción diaria del estiércol, uso de bandejas con desinfectantes en todos los accesos a las instalaciones, uso de botas de goma e indumentaria adecuada y comportamiento tranquilo y amable del personal, así como higiene total.

Los animales muertos y los sacrificados e inconvenientes para el consumo humano, deben ser incinerado y enterrados de inmediato.

En nuestros días el tratamiento de determinadas enfermedades solo es una forma de agravar el problema sanitario facilitando su diseminación en el local del confinamiento. La eliminación de refugos de cualquier edad es una práctica que debe adoptarse.

La filosofía que debe seguirse es la de mantener el control higiénico mas rígido para evitar que los animales se enfermen, puesto que en la moderna cría industrial del cerdo el tratamiento solo se recomienda muy excepcionalmente. Casi siempre, la eliminación del enfermo es el camino mas económico y, por lo tanto, mas acertado (**Pinheiro, 1973**).

6.12.1 Enfermedades bacterianas

Brucelosis

El agente causal es el agente suis.

La infección se propaga por contacto oral a partir de hembras o machos infectados.

El único síntoma con el cual se sospecha la infección en cerdos es el aborto, el cual puede suceder en cualquier etapa de la gestación.

Los machos pueden presentar orquitis (inflamación de los testículos) y artritis.

(Grupo Latino, 2006).

Mycoplasmosis

Es una enfermedad de los cerdos producida por un micoplasma, se reacciona con una neumonía crónica causada por (*M. hyopneumoniae*). Las sinonimias son más comunes sonneumonía enzootica porcina, infecciosa de los cerdos, neumonía viralezootica, Tos porcina infecciosa, neumonía viral de los cerdos.

Se caracteriza por ser una enfermedad respiratoria crónica compleja de los cerdos reconocidos con una tos crónica, la lesión típica a la necropsia es de los pulmones que tiene una coloración gris hasta color purpura oscuro, principalmente en la porción ventral del lóbulo pulmonar apical, cardiaco y accesorio **(Grupo Latino, 2006).**

Colibacilosis

Es una enfermedad producida por una bacteria (*Echeriche coli*) que se aprovecha de los cambios bruscos de temperatura y de lugares antihigiénicos.

Tienen una diarrea que se torna de un color amarillo o grisáceo hasta blanco. Los cerdos se amontonan, uno sobre otro. Se deshidratan. Tienen los ojos hundidos. Pierden el apetito. Pierden peso. Permanecen sucios la cola, nalgas y corvejones.

Prevención de la enfermedad

Los cerditos recién nacidos deben tomar el calostro de la madre. Se deben mantener limpios el chiquero, los comederos y bebederos. Se debe evitar las fuertes corrientes de aire, colocando sacos o sembrando árboles alrededor del chiquero (CTAF, 2005).

Leptospirosis

Es una enfermedad causada por un microbio que puede pasarse al hombre.

Síntomas son: Aborto dentro de las 3 semanas antes de parir. Nacimientos de lechones débiles o muertos. Fiebre. Pérdida de apetito. Disminución de peso.

Prevención de la enfermedad:

Vacunación. Todo animal recién comprado debe ser aislado y observado. Evitar el consumo de agua sucia. Lavar y fregar muy bien las instalaciones donde las hembras paren. Control de ratas y ratones en la finca (CTAF, 2005)

Salmonelosis

La salmonelosis es una enfermedad infecciosa de distribución mundial que afecta tanto al hombre como a otros animales. En el cerdo es un padecimiento muy común, y en algunos casos puede ser un serio problema para la producción ya que puede afectar a cerdos de todas las edades.

Los síntomas son: diarrea de color amarillo y de mal olor, fiebre, debilidad, pueden morir los lechones (Pereira, 2006).

6.12.2 Enfermedades parasitarias

6.12.2.1. Parásitos internos (lombrices)

Los parásitos internos se encuentran en casi todas las partes del aparato digestivo, en las vísceras (hígado, riñones, pulmones) y músculos.

Síntomas:

- Diarrea.
- Debilidad.
- Pérdida de peso.
- Animal flaco y barriga grande y caída.
- Pelo grueso y erizado
- Manchas de sangre en las cagadas
- Orina con pus.
- Atraso en el crecimiento.
- Problemas para respirar y tos seca.

Prevención:

- Poner trampillas a todos los cerdos para que no escarben la tierra.
- Construcción de letrinas para que la gente no siga cagando en el monte.
- Separar los animales con parásitos.
- Realizar desparasitación cada 3 meses (CTAF, 2005)

6.12.2.2. Parásitos externos (piojos, garrapatas, pulgas y sarna)

Son enfermedades de la piel que afectan la salud del animal.

Síntomas:

- Disminución del crecimiento, tanto en lechones como en cerdos jóvenes.
- Anemia.
- Piel reseca alrededor del hocico, orejas, patas, ojos y pescuezo.
- Animal inquieto y desesperado.
- Se rasca en los palos o paredes de la casa.
- Coloración de la piel.

- Piel escamosa o con una especie de caspa.

Prevención:

- Bañar a los animales cada 21 días.
- Fumigar paredes, pilares, comederos, bebederos, así como los lugares donde los cerdos se mantienen echados (CTAF, 2005).

6.12.3. Enfermedades viricas

6.12.3.1. Fiebre Aftosa

Es causada por un virus de la familia Picornaviridae; existen siete tipos de virus distinto inmunológico y serologicamente, que son O, A, C, Sat-1, Sat-2, Sat-3 y Asia-1.

En Colombia están comprobados los tipos O y A.

La aftosa en el cerdo es muy similar a la de los bovinos, se manifiestan con vesículas en el hocico, patas y orejas (Grupo Latino, 2006).

6.12.3.2. Peste Porcina Clásica

Es una enfermedad provocada por un virus muy contagioso que provoca hemorragias pero, sólo en los cerdos.

Síntomas:

- Pérdida de apetito e indiferencia.
- Estreñimiento (no caga) y seguido por diarrea.
- Deshidratación.
- Temperatura alta: 42 grados.
- Tambaleo.
- Se amontonan
- Color púrpura de la piel del abdomen.
- Provoca la muerte de lechones, abortos, fetos momificados y esterilidad la hembra.
- La enfermedad se desarrolla rápidamente (en 4 a 14 días).

Prevención de la enfermedad:

- Vacunar a las 8 ó 10 semanas de edad y los cerdos en desarrollo, una vez al año.
- Las cerdas gestantes no deben ser vacunadas hasta después del parto.
- Todos los cerdos reproductores se deben revacunar cada año **(CTAF, 2005)**

6.12.3.3. Parvovirus

La enfermedad es causada por un virus pequeño, el parvovirus porcino.

La manifestación con parvovirus se manifiestan con momificaciones, mortinatos, infertilidad y reducción en el tamaño de la camada.

Las cerdas primerizas son las más afectadas y las que han sido criadas de manera individual. **(Grupo Latino, 2006).**

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA

ACTIVIDADES	Descripción
REPRODUCCIÓN	Detección de celo con presencia del verraco en los corrales con otras hembras, sanidad y control de registro.
GESTACIÓN	Control de la alimentación.
MATERNIDAD	Cuidado de las madres días antes y después del parto.
LACTANCIA	Cuidado del recién nacido, alimentación, sanidad y limpieza en general.
INICIO, CRECIMIENTO Y ACABADO	Control de alimento, sanidad y limpieza en general.
REGISTROS	Introducción de datos de montas, partos, nacimientos y mortalidad. Registro de fechas de las marranas.

(Fuente: Elaboración propia)

VIII. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

El presente informe es del mes de mayo a junio donde se desarrollaron actividades aplicando los conocimientos teóricos y prácticos, para conseguir una buena producción y productividad en el programa porcino

El programa utiliza un sistema semi-intensivo, sin embargo, se quiere hacer de confinamiento total, con la finalidad de seguir mejorando estos cuatro pilares fundamentales que son: manejo, sanidad, alimentación, reproducción y el mantenimiento de su infraestructura.

8.1. Existencia de cerdos hasta el mes de junio

El programa porcino “EL PRADO”, cuenta con 198 hasta el 31 de diciembre, actualmente con 320 cerdos incluyendo todas las etapas.

En el cuadro siguiente se explica detalladamente.

Cuadro 4. Existencia de porcinos al 31 de diciembre del 2008

Razas	Verraco	Reproductores			Gorrinos		Gorrinas		Reemplazo	Total
		Gestacion	Lactacion	Vacia	+ 40 kg	Destete - 40 kg	+ 40 kg	Destete - 40 kg		
Yorkshire	1									1
Híbridos	2	28	8	10	3	61	12	42	31	197
Total	3	28	8	10	3	61	12	42	31	198

Cuadro 5. Existencia de porcino al 30 de junio del 2009

Razas	Verraco	Reproductores			Gorrinos		Gorrinas		Lechones	Total
		Gestación	Lactación	Vacía	+ 40 Kg.	Destete - 40 Kg.	+ 40 Kg.	Destete - 40 Kg.		
Híbridos	3	18	9	15	30	52	36	59	98	320
Total	3	18	9	15	30	52	36	59	98	320

(Fuente: El Prado)

8.2. Manejo

8.2.1. Manejo reproductivo

Para lograr mayor numero de servicios, las cerdas deben estar en buenas condiciones corporales, una buena higiene y sobre todo un buen manejo a la hora de la monta.

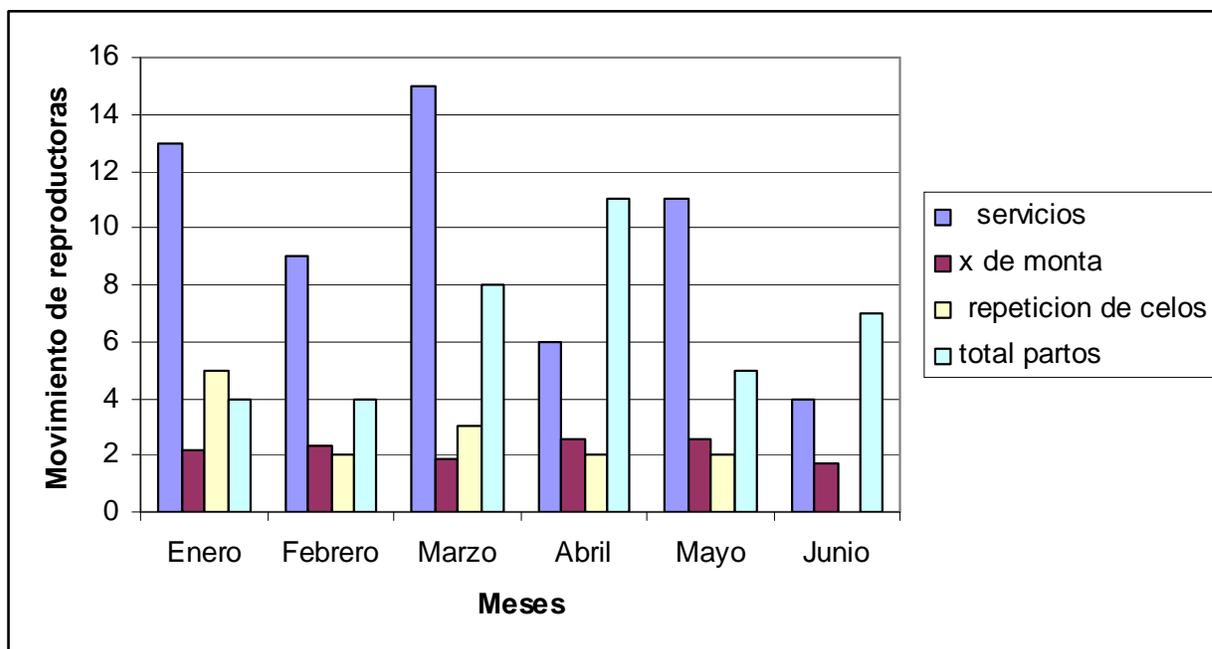
Las montas se las realiza por las mañanas y por las tardes, en horas más frescas **7:00 AM – 5:00 PM.**

Se cuenta con 44 reproductoras. Se descarto 6 cerdas por la baja producción de leche, mala habilidad maternal, cerdas mayor a tres años de edad y han acabado su ciclo reproductivo, pezones ciegos.

Se recomienda que el descarte deba ser de un 30% por año de las cerdas adultas con problemas.

Se reemplazo con 6 cerdas, debido a los problemas ya mencionados en las cerdas adultas.

GRAFICA 3. Movimiento de las reproductoras por mes



(Fuente: Elaboración Propia)

En el mes de junio hubo una baja en los números de servicio debido a los problemas que presentaban dos verracos, mencionados enseguida.

Solo se contaba con un solo reproductor, el cual no se realizaban las montas con todas las cerdas para evitar la consanguinidad.

8.2.2. Manejo del verracos

Hay tres reproductores:

Nº 01= Se encuentra en buenas condiciones corporales

Nº 03= El verraco tenía problemas: inflamación del prepucio, al sacar el pene en el momento de la monta había hemorragia frecuente, pérdida de apetito como resultado enflaquecimiento del verraco pero su temperatura estaba normal.

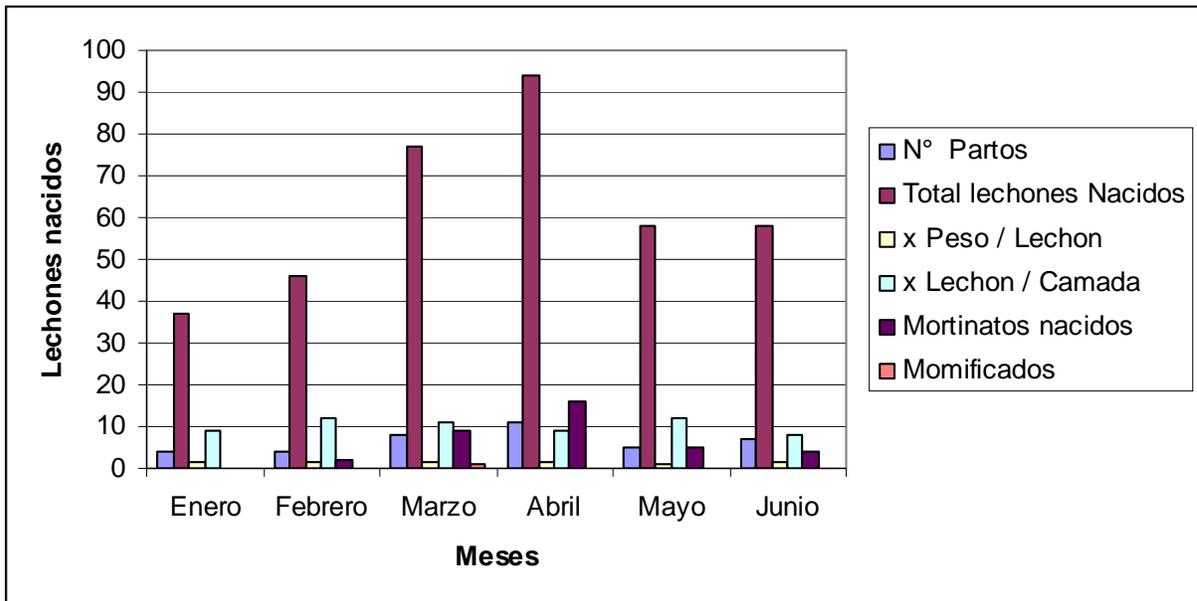
Nº 2633= Es de mayor de tres años de edad, el cual ha acabado su ciclo reproductivo, falta de libido.

Debido al menor número de verracos se obtuvo menos servicios.

8.2.3. Manejo en maternidad

- Las cerdas son trasladadas 5-7 días antes del parto.
- A los 112 días inducción al parto con prostaglandina.
- Ante-durante-después del parto se debe realizar un buen manejo, tanto a la cerda como al lechón.
- A las 36 horas se inyecta prostaglandina.
- En esta etapa se instaló escamoteadores con calefacción, para contrarrestar la mortalidad por las diversas causas que se presenta.

GRAFICA 4. Número de lechones nacidos



(Fuente: Elaboración Propia)

8.3. Producción

8.3.1. Nave de inicio

A los 28 días se desteta sacando a la madre y dándole alimento de inicio

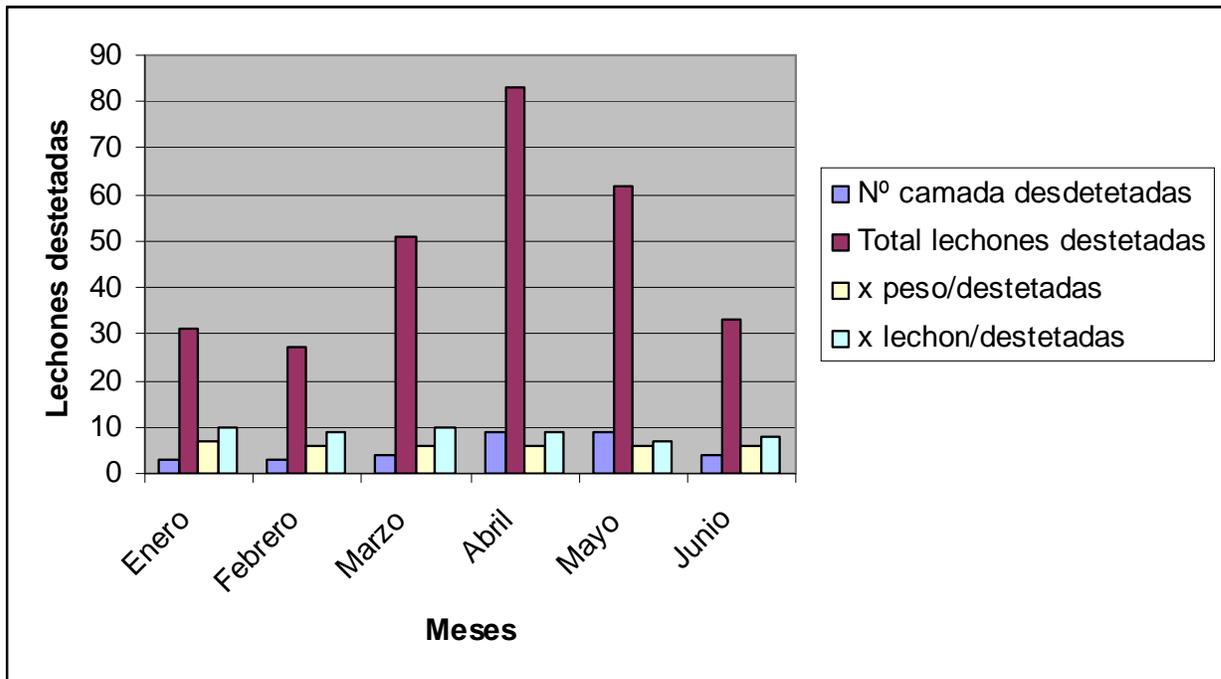
En esta etapa se requiere de más cuidado los primeros 12-15 días después del destete, evitando el estrés.

Dar un buen ambiente, mediante encortinado y estufas. Higiene (lavado, desinfectado, flameado y caleado).

Al día 60 días que es fase de inicio, se traslada a los cerdos al corral de crecimiento y se da alimento de crecimiento.

Al día 60 a 120 que es la fase de crecimiento se traslada a los cerdos al corral de crecimiento y se da alimento de crecimiento

GRAFICA 5. Número de lechones destetados



(Fuente: Elaboración Propia)

8.3.2. Nave de crecimiento

En este periodo hay mayor exigencia nutritiva, deben estar agrupados por sexo, tamaño y peso. Permanente limpieza.

En este cuadro se demuestra la ganancia de peso durante 28 días, la ganancia en gramos por día y la conversión alimenticia, en dos fases desde inicio hasta la etapa de crecimiento.

Cuadro 6. Evaluación parcial de ganancia de pesos en cerdos en fase de crecimiento

ORD.	REG.	EDAD INICIO	PESO INICIO	EDAD FINAL	PESO FINAL	GANANCIA	GANANCIA DIA	CONV.ALIMENTO
		meses	Kg.	Meses	Kg.	Kg.	gr	Kg.
1	5015	5	45	6	70	25	0,9	2,8
2	5050	4	40	5	60	20	0,7	3,5
3	5025	5	45	6	69	24	0,9	2,9
4	5045	4	27	5	47	20	0,7	3,5
5	5032	5	54	6	75	21	0,8	3,3
6	5055	4	38	5	55	17	0,6	4,1
7	5054	4	45	5	62	17	0,6	4,1
8	5046	4	38	5	57	19	0,7	3,7
PROMEDIO	8	4	41,5	5	62	20	0,7	3,5

(Fuente: El Prado)

En esta fase de crecimiento con un peso entre 60-70 kg. /p.v. ya son faenados para la venta, debido a las exigencias del mercado (carne magra), las cual es vendida al personal de la U.A.G.R.M.

8.3.3. Nave de acabado

En esta etapa se controla alimentación.

Selección de hembras que entran al grupo de marranas de reemplazo y las otras al matadero.

Separación de machos, evitando que monten antes de tiempo.

8.4. Sanidad

La sanidad esta manejada bajo un calendario sanitario y profiláctico y curativo que se cumple en la granja.

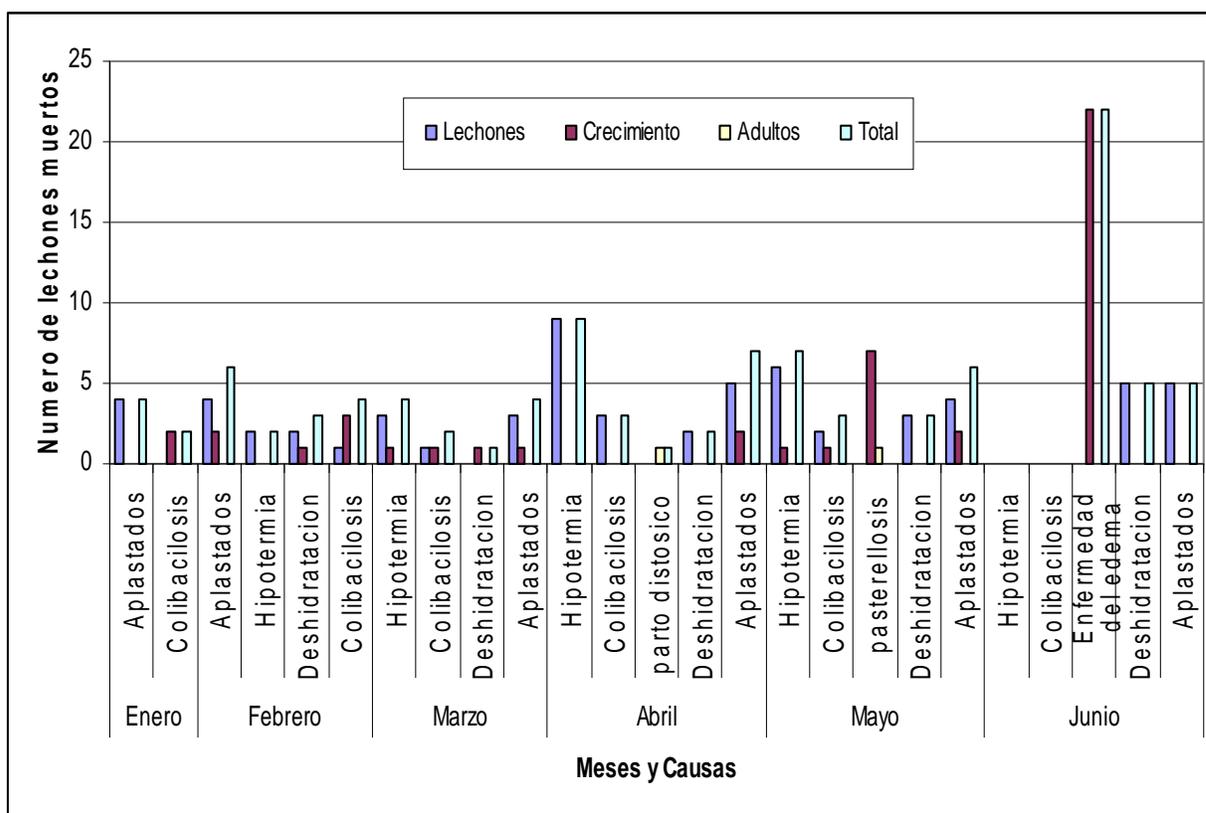
Aplicación de enrofloxacin para problemas digestivos y respiratorios.

Aplicar antibiótico, antipirético y bolos intrauterinos después del parto.

Dexametasoma en el caso de inflamaciones en las articulaciones.

8.4.1. Números de Lechones Muertos por Etapas y las distintas Causas:

GRAFICA 6. Lechones muertos por etapas y causas de la muerte



(Fuente: Elaboración Propia)

8.5. Índices zootécnicos

Cuadro 7. Índices reproductivos y productivos de la granja “El Prado”

DETALLE	Parámetro Referencial a nivel Nacional	Parámetro de la granja porcino “El Prado”
Índices reproductivos		
Fertilidad (%)	70,23	88,6
Natalidad (%)		91,1
Peso al primer servicio (kg./p.v.)	120	120
Promedio de partos/cerdas/años	2,3	2,2
Relación macho/hembra	1:20	1:15
Vida útil (Partos n.)	4-5	5-6
Índices productivos		
Promedio de lechones nacido vivos/cerda/partos	10	10
Peso de lechones al nacer, kg./p.v.	1,2 – 1,8	1,5
Promedio de lechones destetados/cerda/partos	8,83	9
Peso de lechones al destete, kg./p.v. (28 días)	6,55	6
Mortalidad de Lechones hasta Destetes (%)	11	17,3
Mortalidad en Crecimiento-Acabado (%)	5,08	16,4
Mortalidad Adultos (%)	1	0,7

Parámetro Referencial A nivel Nacional (Fuente: Zurita, 1997)

IX. CONCLUSIONES

Durante los seis meses de prácticas dirigidas se realizó en el Programa Porcino “CIPEP EL PRADO”, donde todas las actividades programadas fueron desarrolladas, aplicando todos los conocimientos obtenidos durante la formación académica, por lo tanto se concluye con lo siguiente:

- En el **manejo**, se dio confort a los lechones instalando los escamoteadores en el área de maternidad, a los lechones de crecimiento se atemperaba el ambiente mediante cortinas, estufas, parte de la mañana y por las noches cuando había cambio de clima.
- Si bien la granja cuenta con un estricto calendario **sanitario** de vacunación y desparasitación, se debe trabajar en la elaboración de un programa de **bioseguridad** serio, de esta forma se evitara el desarrollo de enfermedades.
- En cuanto a la **reproducción**, se indujo el parto a los 112 días para que haya una mejor viabilidad de los lechones, no se realizo muchos servicios debido al problema que presentan los reproductores.

X.BIBLIOGRAFÍA

- C. A. O. Cámara Agropecuaria del Oriente 2004.** Situación productiva regional
números de nuestra tierra Santa Cruz –Bolivia
- CAMPABADAL, C. Y Col.** 1994, Manual del Cuidado y Manejo del Cerdo alojamiento con
Ambiente Controlado, Primera Edición, Editorial México, p. 200-201
- CIUTAD, J. M.** 2003, Criadero de cerdos a nivel mundial. Disponible en:
<http://www.scribd.com/doc/4024144/Cria-de-Cerdos-a-nivel-Industrial>.
- CONCELLON, M. A.** 1982, Tratado de Porcinocultura, Primera Edición, Editorial Aedos
Barcelona – España, pp. 342 -344.
- CTAF,** 2005, Manejo Sanitario de los Cerdos. Disponible en: http://www.google.com.bo/#hl=es&q=manejo+sanitario+de+cerdos&aq=o&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai=&fp=549c3058
- CUNHA, Y Col.** 1969, Porcinocultura Tropical, Primera Edición, Editorial Agricultura de las
Ameritas, pp. 126
- ENGLISH, P. R. y Col.** 1997, La Cerda, Como Mejorar su Productividad, Segunda Edición,
Editorial El Manual Moderno, S.A. México, pp. 147-197.
- ENSMINGER, M. E.** 1973, Producción Porcina, Primera Edición, Editorial el Ateneo,
Buenos Aires – Argentina, Pp.1-2
- FLORES, M. Z.** 2009, Seminario de grado, Modulo de Producción Animal, Ganado porcino,
Santa Cruz – Bolivia, Pp.1-9

GRUPO LATINO 2006. Volvamos al campo, manual de explotación y reproducción en porcinos, Editorial grupo latino de editores Bogotá- Colombia Pp. 517, 548, 573, 604-605.

KOESLAG, J. H. y Col. 1999, Porcinos, Sexta Edición, Editorial Trillas p. 110-138

LEXUS, (Ed) 2002 Manual Agropecuario (Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente), Bogotá – Colombia, Pp. 1676- 1688.

LOPEZ, P. J. 1973, Ganado Porcino, Cría, Recría y Cebo de Cerdos, Cuarta Edición, Editorial Ministerio de Argentina, Madrid España pp. 254-255

MARCO, E. 2009. Manejo de cerdos para matadero. Disponible en: [www.marcoicollell.com /MANEJO%20DE%20CERDOS%20PARA%20MATADERO.pdf](http://www.marcoicollell.com/MANEJO%20DE%20CERDOS%20PARA%20MATADERO.pdf)

OCAMPO, B.M. 2000, Situación Actual de la Producción Porcina, Provincias Nor Yungas, Sur Yungas y Caranvi – Dpto. La Paz, Tesis de Grado FMVZ, U.A.G.R.M. Santa Cruz – Bolivia. Pp. 5-9, 19

PEREIRA M. Nelson y Col, 2006. Manual de cría de cerdos, Tercera Edición, Fundación Veterinaria La Paz_ Bolivia. Pp.1-6, 43-48

PINHEIRO, M.L. 1973, Los Cerdos, Primera Edición, Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires – Argentina Pp. 17, 18, 216-217, 465-466

POND, W. G. y MANER, J.H. 1976, Producción de Cerdos en Climas Templados y Tropicales, Primera Edición, Editorial Acribia, Zaragoza – España, Pp. 19-20, 557

SHARDELLA, M. y col, 2009. Como manejar una hembra hiperprolífica y alimentar sus lechones. Pp.10-12

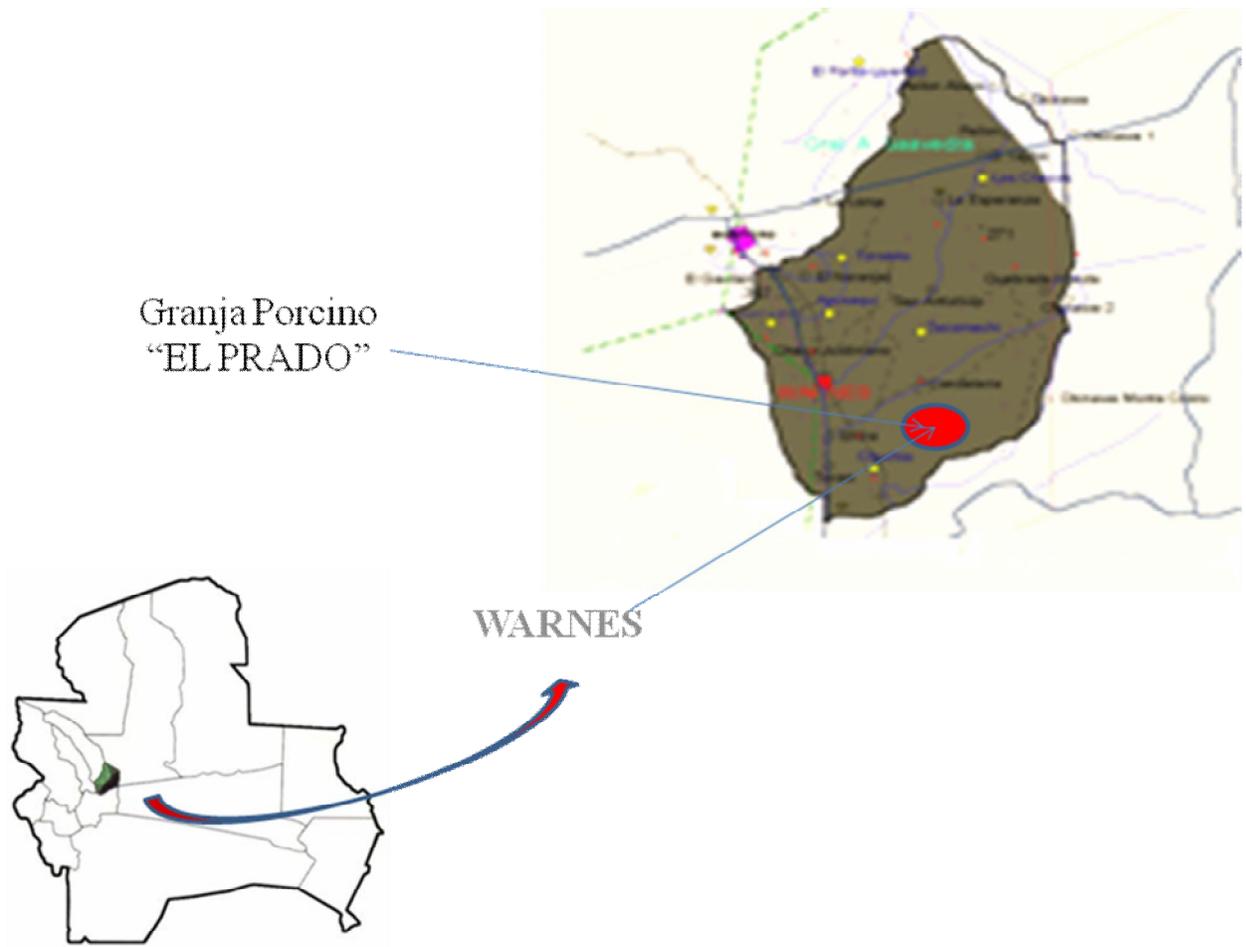
TRUJILLO, O. M., 2004. Adición de altos niveles de biotina en dietas para cerdas primerizas. Disponible en: www.latindex.ucr.ac.cr/descargador.php?archivo=am006

WHITTEMORE, C. T. 1988, Producción del Cerdo, Primera Edición, Editorial Aedos, S.A. Barcelona – España Pp. 34

ZURITA, Q.D. 1997. Parámetros Zootécnicos Reproductivos de las granjas afiliadas a ADEPOR. Dpto. Santa Cruz. Tesis de Grado UAGRM, FMVZ, Pp. 63-63

XI. ANEXOS

ANEXO 1. UBICACIÓN DE LA GRANJA “EL PRADO”



ANEXO 2.

LACTACIÓN

LECHONES PARA DESTETE



CERDOS DE ENGORDE



FUMIGACION



INDICE

I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN.....	2
3.1. INFRAESTRUCTURA.....	3
IV. NATURALEZA DEL TRABAJO DIRIGIDO.....	6
V. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES	7
VI. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	8
6.1. Origen e historia.....	8
6.1.1 Historia.....	8
6.2 Clasificación zoológica del cerdo	8
6.3 Importancia de la crianza del cerdo.....	9
6.4 Sistema de crianza.....	9
6.5. Razas porcinas más explotadas en el país.....	10
6.5.1. LANDRACE	10
6.5.2. HAMPSHIRE.....	11
6.5.3. DUROC.....	11
6.5.4. YORKSHIRE	12
6.5.5. PIETRAIN.....	12
6.6. Situación mundial de la porcicultura	13
6.7. Situación de la porcicultura en bolivia	14
6.8. Situación de la porcicultura en Santa Cruz.....	15
6.9. Selección de pie de cria.....	15
6.9.1. Elementos para la Selección de un Semental	15
6.9.3. Elementos para la Selección de una Hembra	16
6.10. Manejo de cerdos	17
6.10.1. Manejo reproductivo del verraco.....	17
6.10.2 Manejo de hembras primerizas.....	17
6.10.3. Manejo de hembras adultas	18
6.10.4. Síntomas característicos de la cerda en celo	18

6.10.5. Manejo de la monta.....	19
6.10.6 Manejo de cerdas gestantes	19
6.10.7. Manejo de la cerda en el parto.....	20
6.10.8. Manejo de las cerdas en la lactación.....	22
6.10.9. Manejo de la cerda al destete	23
6.10.10. Manejo del lechón.....	23
6.10.11. Atenciones a los lechones	24
6.10.12. Causas de mortalidad los primeros días de nacimiento	24
6.10.13. Manejo del lechón lactante.....	25
6.10.14. Manejo del lechón al destete	25
6.10.15. Manejo del cerdo en la fase de recría.....	26
6.10.16. Manejo del cerdo en fase de acabado.....	26
6.11. Alimentación de los cerdos.....	27
6.11.1 Ración de verraco	27
6.11.2 Ración de cerdas primerizas	28
6.11.3 Ración de cerdas vacías	28
6.11.4 Ración de cerdas gestantes.....	29
6.11.5 Ración de cerdas lactantes.....	30
6.11.6 Ración de lechones	30
6.11.7. Ración de cerdos desarrollo y engorde	31
6.12. Sanidad	32
6.12.1 Enfermedades bacterianas	33
6.12.2 Enfermedades parasitarias.....	35
6.12.2.1. Parásitos internos (lombrices)	35
6.12.3. Enfermedades víricas	36
6.12.3.1. Fiebre Aftosa	36
6.12.3.2. Peste Porcina Clásica	36
VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA	38
VIII. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	39
8.1. Existencia de cerdos hasta el mes de junio	39
8.2. Manejo	40

8.2.1. Manejo reproductivo.....	40
8.2.2. Manejo del verracos.....	41
8.2.3. Manejo en maternidad.....	41
8.3. Producción	42
8.3.1. Nave de inicio.....	42
8.3.2. Nave de crecimiento	43
8.3.3. Nave de acabado	44
8.4. Sanidad	45
8.4.1. Números de Lechones Muertos por Etapas y las distintas Causas:.....	45
8.5. Índices zootécnicos.....	46
IX. CONCLUSIONES	47
X. BIBLIOGRAFÍA.....	48
XI. ANEXOS	51

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Producción porcina por número de productores y por sistema de producción.....	10
Cuadro 2.	Producción Mundial de carne de cerdo en Tn/ha.....	13
Cuadro 3.	Producción sudamericana de carne de cerdo.....	14
Cuadro 4.	Existencia de porcinos al 31 de diciembre del 2008.....	39
Cuadro 5.	Existencia de porcinos al 30 de junio del 2009.....	39
Cuadro 6.	Evaluación parcial de ganancia de pesos en cerdos en fase de crecimiento.....	44
Cuadro 7	Indice reproductivo y productivo de la Granja El Prado.....	46

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICA 1. Ubicación de los galpones y dependencias de la granja.....	4
GRÁFICA 2. Organigrama de la granja porcina “El Prado”	5
GRÁFICA 3. Movimiento de las reproductoras por mes.....	40
GRÁFICA 4. Número de lechones nacidos.....	42
GRÁFICA 5. Número de lechones destetados.....	43
GRÁFICA 6. Lechones muertos por etapas y causas de la muerte.....	45