

**EFFECTO DEL USO DE LA GLUCOSA EN CERDAS GESTANTES VEINTE DÍAS
PREPARTO SOBRE EL PESO DE LOS LECHONES AL NACER**

ELIZABETH YEPES MEJÍA

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
INDUSTRIAS PECUARIAS
CALDAS - ANTIOQUIA
2009**

**EFFECTO DEL USO DE LA GLUCOSA EN CERDAS GESTANTES VEINTE DÍAS
PREPARTO SOBRE EL PESO DE LOS LECHONES AL NACER.**

ELIZABETH YEPES MEJÍA

Trabajo de grado para optar por el título de Industrial Pecuaria

**ASESOR
OSWALDO BEDOYA
INDUSTRIAL PECUARIO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
INDUSTRIAS PECURIAS
CALDAS - ANTIOQUIA
2009**

Nota de aceptación

Firma del Presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Caldas, 07 de Julio de 2009

AGRADECIMIENTOS

Los más sinceros agradecimientos para:

Señora Silena Pareja, propietaria de la Agropecuaria Sebastopol Ltda. Por darme la oportunidad de realizar la practica en su empresa y por compartir sus amplios conocimientos en el área animal.

Señora Andrea Vallejo, Administradora de la Agropecuaria, por brindarme el acompañamiento, fortaleza y sabiduría necesaria para el desarrollo de la práctica.

Señor Oswaldo Bedoya, Industrial Pecuario y asesor, por ayudarme en la realización de este ensayo, su preocupación e insistencia durante todo este tiempo.

Corporación Universitaria Lasallista, por la colaboración y formación a lo largo de mi permanencia en la misma.

A mi Familia, por su constante apoyo y compañía.

A todos gracias por ayudarme a realizar mi sueño.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS	13
1.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1 GENERALIDADES DE LA PORCICULTURA EN COLOMBIA	15
3.2 CERDAS GESTANTES	18
3.3 CUIDADOS INMEDIATOS POST CUBRICIÓN	24
3.4 FASES DE LA GESTACIÓN	26
3.4.1 FASE INICIAL DE LA GESTACIÓN	26
3.4.2 FASE INTERMEDIA DE LA GESTACIÓN	27
3.4.3 FASE FINAL DE LA GESTACIÓN	28
3.5 DÍAS PREVIOS AL PARTO	29
3.6 TRANSCURSO DEL PARTO	30
3.7 MANEJO DEL LECHÓN	32
3.8 MORTALIDAD PRE-DESTETE	34

3.9 PESO AL NACIMIENTO/ALIMENTACIÓN DE LA CERDA EN EL ÚLTIMO TERCIO DE LA GESTACIÓN	35
3.10 DEXTROSA, SU USO EN LA NUTRICIÓN DE CERDOS	35
3.11 DEXTROSA EN CERDAS	36
4. METODOLOGÍA	38
5. RESULTADOS PRELIMINARES	93
6. CONCLUSIONES	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Patrón ideal de aminoácidos esenciales para los cerdos en tres categorías de pesos diferentes	21
Tabla 2. Composición y valor de materias que predominan en la alimentación.	22
Tabla 3. Necesidades de ingestión de nutrientes diarios.	22

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Desarrollo fetal	25
Gráfico 2. Relación peso al nacimiento-mortalidad	34
Gráfico 3. Peso promedio de los lechones en el tercer parto	93

LISTA DE FOTOS

	pág.
Foto 1. Gestación La Ramada	18
Foto 2. Gestación Sebastopol	24
Foto 3. Camada de lechones recién nacidos	32

RESUMEN

Agropecuaria Sebastopol Ltda., es una empresa dedicada a la producción de cerdos y cuenta con el ciclo completo, desde la cría hasta la ceba. En la cría se evaluó el efecto que tiene la adición de glucosa a la dieta de cerdas gestantes, con el fin de mejorar el peso al nacimiento de los lechones, el cual es uno de los problemas que presenta la empresa.

En este ensayo se tomaron 18 hembras de segundo parto, de diferentes líneas y se les realizó el tratamiento durante 20 días antes de la fecha de parto.

Se llevaron a cabo tres tipos de tratamientos, donde las cantidades de dextrosa en polvo fueron suministradas así:

- T₁: 0 grs de glucosa/día (TESTIGO)
- T₂: 40 grs de glucosa/día
- T₃: 100 grs de glucosa/día

Palabras claves

Gestación, Glucosa, Parto, Peso.

ABSTRACT

Sebastopol Agropecuaria Ltda is a company dedicated to pig production and has the complete cycle, from breeding to fattening. In breeding was evaluated the effect of adding glucose to the diet of pregnant sows in order to improve the birth weight of piglets, which is one of the problems presented by the company.

This essay took second delivery of 18 females from different lines and underwent treatment for 20 days before the due date.

Were carried out three types of treatments, where the amounts of dextrose powder were supplied as follows:

- T1: 0 g glucose / day (WITNESS)
- T2: 40 g glucose / day
- T3: 100 g glucose / day

Keywords

Pregnancy, Glucose, Childbirth, Weight.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 15 años, los porcicultores han realizado un gran esfuerzo en pro de aumentar la productividad en la industria, buscando mejorar la competitividad en la cadena productiva con miras a fortalecer su participación en el mercado interno y crear opciones en el mercado externo de proteína animal. Esto se ha visto reflejado en la tecnificación de las porcícolas y en el mejoramiento de los parámetros productivos, dando como resultado un producto de excelente calidad y composición nutricional.

Adicionalmente, la porcicultura juega un papel fundamental dentro de la cadena productiva, puesto que lo que ocurra con esta actividad se relaciona directamente con la demanda de alimento balanceado y, por ende, con las materias primas esenciales para la producción del mismo, como el maíz amarillo y el frijol soya. Actualmente, el sector consume 450.000 toneladas de alimento, que corresponden al 22% de la producción total¹.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el peso al nacimiento de los lechones por medio de la adición de glucosa en polvo a la dieta diaria de las cerdas gestantes 20 días antes de la fecha probable de parto, aumentando la viabilidad de los lechones durante la lactancia y por ende en los precebos.

¹ VELASCO, Lilia C. M.V. Fondo Nacional de la Porcicultura. Bogotá : FNP, 2007.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el efecto de la adición de glucosa en la alimentación de cerdas gestantes sobre el peso al nacimiento de los lechones

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Llevar registros de las cerdas en tratamiento, evaluando los pesos al nacimiento de los lechones y comparar con los partos anteriores.
- Encontrar la cantidad adecuada de glucosa con la cual se obtienen mejores resultados.

2. JUSTIFICACIÓN

Debido a la creciente demanda que se viene presentando a nivel nacional, se busca innovar en productos o medidas que nos permitan aminorar los costos de producción de las empresas, buscando ser más eficientes en la alimentación y generar un producto final con las mejores características, incentivando al consumidor por medio de productos o subproductos del cerdo de buena calidad y de un menor costo.

Lo que se pretende con este proyecto es desarrollar la forma más eficaz de producir lechones de buen peso al nacimiento, buscando posibilidades de alimentación y supervivencia de los lechones, que nos permitan incrementar tanto parámetros productivos como reproductivos, convirtiendo así a la empresa más eficiente, todo con el fin de obtener más rentabilidad al final de cada ciclo y poder ofrecer un producto de excelente calidad.

El alto peso al nacimiento es importante, ya que dependiendo de este será la viabilidad de los lechones durante los primeros días de vida, así, un lechón de bajo peso al nacimiento tiene menos posibilidades dentro de la camada para tomar el calostro que define la fortaleza y la inmunidad, que además de ser el primer alimento que ingiere, evita enfermedades difíciles de controlar o simplemente el hecho de no tomar ese calostro puede causarle la muerte por inanición.

Es importante realizar este tipo de trabajos en el sector porcícola teniendo en cuenta que tiene una buena rentabilidad y que además el éxito de una cría de cerdos está principalmente en la mortalidad en lactancia, de esto depende la cantidad de cerdos que se levanten y luego se ceban.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 GENERALIDADES DE LA PORCICULTURA EN COLOMBIA

El mercadeo del cerdo en Colombia responde en su gran mayoría a mercados locales, con poca integración a escala nacional y condiciones de comercialización muy heterogéneas.

Esta heterogeneidad tiene que ver con diferencias a nivel de los cerdos vivos, en la calidad de la carne, en los rendimientos en canal, en el tipo de compradores y vendedores, en las modalidades de negociación, etc. En la práctica, esto hace que además de poder identificar diversos canales de comercialización, al interior de ellos, se encuentren sistemas particulares de relación comercial².

La diferenciación de productos presentes en el desarrollo industrial y con mayor participación en los canales modernos de distribución son factores determinantes para estructura del eslabón de producción, el cual presenta dos sistemas básicos: tradicional y tecnificado, incluyendo en este último el semitecnificado.

La producción tradicional tiene características como:

- Producción atomizada por toda la geografía nacional.
- Razas nativas y cruces con criollos, y en algunos casos con razas mejoradas.
- Instalaciones rústicas o inexistentes.
- Carencia de controles sanitarios tanto públicos como privados.
- Carencia de cualquier tipo de sanidad ambiental.
- Parámetros de producción deficientes en relación con la tecnificada.

² ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PORCICULTORES. Mercadeo de la carne porcina en Colombia. Bogotá : Asoporcicultores - Fondo Nacional de la Porcicultura FNP, 2007. 120 p.

- Peso al sacrificio variable (de 40 kg a 70 kg), dependiendo muchas veces de las necesidades económicas familiares.
- Edad al sacrificio variable (de 4 a 12 meses).
- Sacrificio clandestino en casi la totalidad de los casos, ausencia de plantas de sacrificio y condiciones sanitarias deficientes que inducirían un alto decomiso.
- Intermediación elevada, basada en el acopio rural y las ferias regionales.
- Obtención de un producto con alto contenido graso y poca carne magra, que se destina al autoconsumo o a la venta en sectores populares (rurales y urbanos).

Por su parte, la producción tecnificada presenta las siguientes características:

- Concentración de la producción en pocas empresas cercanas a los grandes centros de consumo, que poseen desde 100 hasta 8.500 animales.
- Utilización de sistemas de confinamiento, con instalaciones y equipos adecuados, y alimentación con productos balanceados en gran proporción.
- Producciones especializadas en cría, ceba o ciclo completo, proveniente de razas importadas, mejoradas y cruces entre las mismas.
- Administración gerencial con controles sanitarios estrictos (internos y externos).
- Parámetros zootécnicos adecuados, similares a los obtenidos en países desarrollados en esta materia.
- Peso al sacrificio entre 90 kg y 110 kg.
- Edad promedio al sacrificio de 5.5 meses.
- Sacrificio legal en casi la totalidad de los casos.
- Integración vertical y bajos niveles de intermediación.

- Obtención de un producto con alto contenido de carne magra y bajo contenido graso, que se destina a cadenas de supermercados, puntos de venta especializados³.

Los mercados de cerdo en pie y de la carne de cerdo no son independientes; en este sentido, los animales que provienen de zonas o granjas tecnificadas tienden a ser comprados por la gran industria, instituciones, expendios y supermercados que manejan criterios de exclusividad y calidad en la venta de carne. La producción semitecnificada puede orientarse a la misma clientela atendida por la tecnificada, así como a empresas y supermercados de menor prestigio en la comercialización de carnes e incluso a cierto grupo de mayoristas⁴.

La producción tradicional se destina al autoconsumo, al consumo rural y de cabeceras municipales, y en algunos casos llega a los grandes mercados, pero sólo en los períodos de alta producción. La venta del cerdo en pie se da a través de negociaciones en feria, en mercados locales (plazas de mercado), en finca o en matadero⁵.

El proyecto que se desarrolló en la agropecuaria Sebastopol esta dirigido principalmente a la etapa de gestación, por medio de la alimentación de la cerda gestante para lograr mejor calidad de lechones al nacer, tanto en el aspecto sanitario como nutricional, enfocados principalmente en alcanzar un peso al

³ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Diagnóstico y estudios para la reestructuración de los mataderos de Cundinamarca. Bogotá : Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia y Gobernación de Cundinamarca; 2000.

⁴ VARGAS J., GUEVARA L. Estudio de canales y márgenes de comercialización de la carne de cerdo en la ciudad de Bogotá. Bogotá : [s.n.], 2005.

⁵ VARGAS O., J. A. et al. El mercado urbano de la carne. Bogotá : Fedegán - Fondo Nacional del Ganado. 1999.

nacimiento por encima del estándar comercial que sería aproximadamente de 1200 gr, para que los lechones tengan un buen desarrollo y ganancia de peso en todas sus etapas fisiológicas, generando más eficiencia en la ceba (más ganancia de peso) para minimizar al máximo costos por el consumo de concentrado ocasionando así más rentabilidad.

3.2 CERDAS GESTANTES

Durante la gestación las cerdas deben recibir los nutrientes adecuados para el desarrollo de los fetos y para almacenar reservas corporales que después utilizaran en el periodo de lactancia. Es conveniente que la alimentación sea individual, para evitar que unas cerdas coman en exceso y otras les falte el alimento.

Foto 1. Gestación La Ramada



La cantidad necesaria por cerda y día dependerá de cada animal, entre 2.2 y 2.5 kg de harina (gestación) constituye una medida aceptable. Cuando las cerdas gestantes permanecen en predios al aire libre, suelen calcularse que el pasto que consumen sustituye a una cantidad diaria de harina equivalente a 0.9 – 1.4 kg dependiendo de la calidad del pasto⁶.

La nutrición del feto depende de la transferencia de nutrientes de la sangre materna, a través de la placenta. La nutrición adecuada, por lo tanto, depende de la cantidad adecuada de nutrientes y sus precursores, que circulen en la sangre materna. La transferencia placentaria de hierro está limitada en el cerdo, lo que resulta en depósitos fetales de hierro que no permiten la síntesis de hemoglobina adecuada en el cerdo recién nacido. Por otro lado, la transferencia placentaria de Yodo, Manganeseo y muchos otros oligoelementos es relativamente eficiente y sensible a la dieta materna. Por lo tanto, al analizar la nutrición fetal del cerdo es importante especificar el nutriente.

En las necesidades nutricionales para la cerda durante la gestación influyen dos funciones productivas separadas. La necesidad de mantener la cerda preñada y la provisión de un suministro de nutrientes adecuados para los fetos en desarrollo. En general, las necesidades nutricionales al principio de la gestación son modestas en comparación con la última etapa de la gestación y, en especial, con la lactación. La cantidad específica de restricción necesaria depende del tamaño y condición del animal⁷.

El crecimiento del feto es enorme durante la segunda mitad de la gestación; su peso aumenta más o menos 200gr en la mitad de la gestación cerca de 1200gr al término. Por lo tanto la necesidad fetal de nutrientes individuales es mayor al final

⁶ ASOCIACION COLOMBIANA DE PORCICULTORES. Manual básico de porcicultura. Bogotá : Fondo Nacional de la Porcicultura, 2007.

⁷ GRUPO LATINO. Manual de explotación y reproducción en porcinos. Bogotá : Grupo Latino Editores, 2006. 638 p.

de la gestación, en coincidencia con el rápido crecimiento del tejido fetal. La transferencia de agua y elementos orgánicos aumenta varias veces durante la última etapa de la gestación.

La transferencia de elementos inorgánicos al feto incluye varios factores, entre estos el tipo de placenta y el grado de permeabilidad. La compleja placenta de las cedas se llama epitelio corial. Seis capas de tejido separan la sangre de la materna de la fetal, tres maternas y tres fetales; las membranas extraembrionarias se pueden separar del útero sin dañar o destruir el epitelio uterino y, a diferencia de otras especies, la sangre debe pasar a través del epitelio coriónico para llegar al feto. Esta estructura tiene algunas consecuencias únicas para el feto, incluida la casi compleja falta de inmunoglobulinas transferidas al feto. Por lo tanto, el cerdo no tiene inmunidad pasiva al nacer y debe recibir protección mediante la ingestión de calostro durante los primeros días de nacido.

En cualquier caso, no puede haber crecimiento fetal sin transferencia de nutrientes desde la madre, a través de la placenta. Algunos nutrientes se transfieren de manera eficiente; otros, de manera ineficaz.

Todas las vitaminas liposolubles e hidrosolubles llegan con rapidez al feto, mientras que la proteína de la madre intacta cruza la placenta solo en cantidades insignificantes, aunque los aminoácidos individuales son transferidos eficientemente. Los aminoácidos que llegan al feto desde la circulación materna son la fuente principal para la síntesis de proteína tisular en el feto. Esta utiliza nitrógeno no proteico para sintetizar aminoácidos no esenciales. Los ácidos grasos individuales, excepto los triglicéridos, cruzan la placenta pero la principal fuente de energía para el feto es la glucosa de la madre⁸.

⁸ Ibid., p. 108

Tabla 1. Patrón ideal de aminoácidos esenciales para los cerdos en tres categorías de pesos diferentes

MINERAL	PLASMA MATERNO	LIQUIDOS PLACENTARIOS	PLACENTA	FETO
Ca (gr)	0.118	0.620	0.589	9.9
Cloro (meq)	106	87	88	50
Cu (mg)	1.02	0.3	1.6	2.5
Fe (mg)	1.15	0.8	30.5	34.8
Mg (gr)	0.026	0.022	0.085	0.3
P (gr)	0.053	0.148	0.620	5.3
K (meq)	6	15	20	50
Na (meq)	145	108	97	92
S (inorg) (gr)	0.012	0.037	0.032	1.0
Zn (mg)	0.92	0.4	58	6.8

Tomado de Camacho, 1985⁹.

En los primeros meses de la gestación, siempre que se disponga de buen pastoreo o de abundantes forrajes verdes (leguminosas) solo se dispondrá de 1 kg de concentrado (o si solo es concentrado será los valores mencionados anteriormente), pero a pesar de esto se deberá aumentar gradualmente la ración.

El nivel de la alimentación al principio de la gestación tiene poco efecto sobre el desarrollo de los embriones, pero al final de la misma la necesidad de los fetos aumenta rápidamente, lo que obliga a aumentar las cantidades de pienso para la cerda. Una semana antes del parto se reduce progresivamente la relación alimenticia, hasta llegar a la mitad el último día¹⁰.

⁹ CAMACHO R. Rubén. Cría y explotación del cerdo: temas de orientación agropecuaria. 5 ed. Bogotá : TOA, 1985. 126 p.

¹⁰ Ibid., p. 54

El día anterior a la fecha del parto conviene reducir sensiblemente la cantidad del alimento de la cerda, o incluso dejarla a dieta, y de ser posible añadir algo más de fibra para que actúe ligeramente como laxante y evite el estreñimiento¹¹.

Tabla 2. Composición y valor de materias que predominan en la alimentación

Periodo de gestación (Semanas)	Proteínas necesarias en grs diarios
10	150
11	160
12	170
13	175
14	180
15	180
16	185

Fuente: Enciclopedia técnica del ganado porcino

Tabla 3. Necesidades de ingestión de nutrientes diarios

NIVELES DE INGESTACIÓN Y RENDIMIENTO	Peso Promedio (kg) de gestación
	163
Ingestión de alimento diario (kg)	2
Energía digerible (Mcal/día)	6.3
Energía metabolizable (Mcal/día)	6.1
Nutrientes (Aminoácidos esenciales en gr)	
Arginina	0.0
Histidina	2.8

¹¹ FLOREZ M. Jorge A.; AGRAZ G., Abraham A. Enciclopedia técnica del ganado porcino "Cría, explotación, enfermedades e industrialización". Vol. 1. Bogotá : Ediciones Ciencia y Técnica S.A., 1987.

Isoleucina	5.7
Leucina	5.7
Lisina	8.2
Metionina + cistidina	4.4
Fenilalanina + tirosina	8.6
Treonina	5.7
Triptófano	1.7
Valina	6.1
Acido linoleico	1.9
Vitaminas	
Vitamina A (UI)	7600
Vitamina D (UI)	380
Vitamina E (UI)	42
Vitamina K (medianona) (mg)	1
Biotina	0.4
Colina	2.4
Falacina	0.6
Niacina , Disponible (mg)	19
Acido pantoteico (mg)	22.8
Rivoflavina (mg)	7.1
Tiamina (mg)	1.9
Vitamina B6	1.9
Vitamina B12	28.5

Fuente: Grupo Latino, 2006.

El éxito de una sala de gestación termina precisamente con el parto. No se hace un buen trabajo en gestación si no tenemos partos al final. El objetivo entonces en

este manejo de gestación es que tengamos el mínimo de pérdidas posibles. En este sentido contemplaremos momentos importantes como los cuidados inmediatos post-cubrición, el control de repeticiones y el diagnóstico de gestación¹².

Foto 2. Gestación Sebastopol

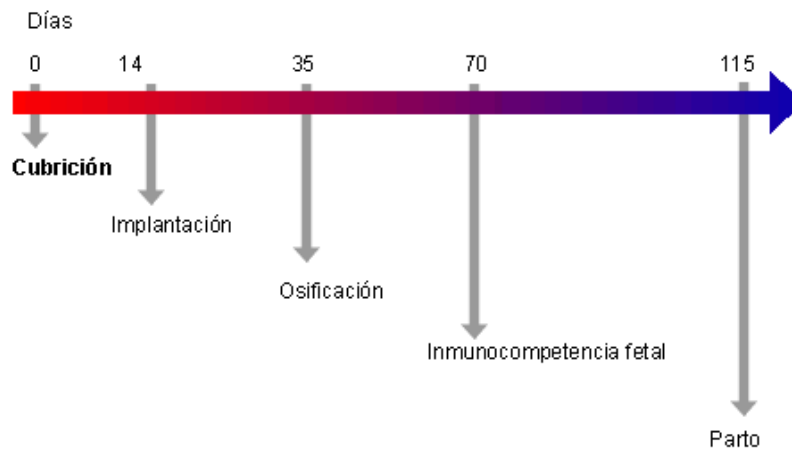


3.3 CUIDADOS INMEDIATOS POST CUBRICIÓN

El primer mes de gestación es el más delicado.

¹² COLLELL, Miguel. Manejo post-cubrición. [En línea].
<http://www.3tres3.com/manejo_en_gestacion/ficha.php?id=1735> [Citado el 11 de marzo del 2009]

Grafico 1. Desarrollo fetal



Fuente: Collell, 2007.

Tal y como podemos ver en el esquema no es hasta los 35 días en los que se da la osificación. Esto significa que no será hasta este momento en el que la gestación será algo más sólida. Podemos ver también como la implantación propiamente dicha no se da hasta los 14 días, lo que significa que en estos primeros días sea extremadamente fácil perder la gestación¹³.

Las circunstancias que nos pueden hacer perder la gestación son básicamente las situaciones de estrés, la alimentación, la falta de estímulos (verraco) y las enfermedades.

- **Evitar las situaciones de estrés**

Para evitar estas situaciones se tienen en cuenta:

¹³ Ibid.

- 1) **Evitar el traslado de las cerdas:** Si va trasladar a la cerda de lugar lo puede hacer después de los treinta minutos y hasta los 2 días después de haberla cubierto. No moverla nunca en los primeros treinta minutos después de la cubrición, con esto se busca un ritmo de contracciones uterinas correcto

- 2) **Ofrecer un buen ambiente:** Evitar temperaturas muy elevadas o muy bajas, debe intentarse aportar el espacio necesario, evitando elevadas densidades de animales y un excesivo número de cerdas por corral (entre 8 y 10 como máximo). También asegurar que no existe competencia por la comida y suministrar agua abundante.

- 3) **Evitar las vacunaciones:** Durante el primer mes de gestación¹⁴.

3.4 FASES DE LA GESTACIÓN

3.4.1 FASE INICIAL DE LA GESTACIÓN

Justo después de la monta o la inseminación es recomendable reducir el nivel de administración de pienso y dejar de proporcionar las cantidades que se venían dando desde el destete. Aun así, hay grandes discusiones sobre cuál debería ser la cantidad de pienso ingerido durante los primeros 21 a 28 días de gestación¹⁵.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ HYPOR ENEWSLETTER-THE HYPOR EDGE. Maximizando la capacidad de destete: la alimentación de las madres y primerizas durante la gestación. [En línea] <http://www.hypor.com/newsletter/viewnewsletter.php?id=48d7aa8dd9906&template=1> [Citado el 4 de abril de 2009].

De algunas investigaciones se deduce que una ingesta elevada de pienso durante este período produce un aumento de pérdidas embrionarias, mientras que de otras se puede extraer que la restricción de la ingesta durante los cuatro días siguientes a la reproducción aumenta el índice de supervivencia de los embriones.

Las últimas investigaciones realizadas por Sorensen y Thorup en Dinamarca demostraron que la administración de 3,8 Kg de pienso por día durante los primeros 28 días de gestación aumentaba el tamaño de la camada posterior.

Este tipo de relaciones se complica aún más si incluimos el parámetro de la condición de la cerda dentro de la empresa, ya que en los casos en que dicha condición es inferior a la ideal, el aumento de la ingesta de pienso suele conllevar una mejora en cuanto a tasa de partos y tamaño de camada. Así pues, una de las prácticas más comúnmente utilizadas consiste en dar a las cerdas en buenas condiciones una cantidad base que oscile entre los 2,2 y los 2,3 Kg de pienso, mientras que a las cerdas cuya condición no es tan buena se les proporciona una cantidad mayor de pienso, que puede ser de unos 2,5 a 2,8 Kg.

Teniendo en cuenta el carácter magro de las cerdas reproductoras de hoy en día, es más importante recuperar el grado de condición corporal perdido durante la lactación que tratar cualquier posible efecto de la dieta sobre las pérdidas embrionarias¹⁶.

3.4.2 FASE INTERMEDIA DE LA GESTACIÓN

Entre los días 29 y 90 de la gestación la cantidad de pienso administrada varía según el ciclo y la condición o espesor de grasa dorsal de la cerda, teniendo en

¹⁶ Ibid.

cuenta que de lo que se trata es de lograr la condición o nivel de grasa deseados en el momento del parto.

Durante este período las necesidades nutricionales en cuanto a crecimiento fetal son bastante bajas, por lo que se pueden desarrollar escalas alimenticias específicas basándose en factores como el contenido energético de la dieta, el entorno o si existen otras fuentes nutritivas tales como la paja o el pasto.¹²

Partiendo de la base de que el día 28 de la gestación se establece el nivel adecuado de ingesta para cada cerda, sería necesario realizar una nueva valoración de su condición corporal o grasa dorsal sobre el día 56 y, en caso necesario, ajustar las dosis de pienso.

3.4.3 FASE FINAL DE LA GESTACIÓN

A partir del día 85-90 de la gestación, el crecimiento fetal tiene una mayor rapidez, por lo que aumentan las necesidades alimenticias de las cerdas. Asimismo, durante esta última fase de la gestación es recomendable aumentar las dosis de pienso suministradas hasta unos niveles típicos de entre 2,8 y 3,0 Kg para las madres y entre 2,6 y 2,8 Kg para las primerizas. De no aumentarse la cantidad de pienso administrada, las cerdas movilizarían tejido muscular y grasa dorsal para permitir el crecimiento de los lechones, dando lugar a una situación no deseada.¹²

Aquellas cerdas cuya condición corporal sea superior a la necesaria deberían recibir una cantidad inferior de alimento para evitar problemas relacionados con las ubres en el momento del parto. En algunas granjas, sobre todo en las que se documentan bajos pesos al nacer, este aumento en la ingesta de pienso puede resultar en un índice superior de pesos al nacer, aunque se trata de un efecto generalmente reducido.

En cualquier caso, las últimas investigaciones realizadas en Francia sugieren que al aumentar las dosis de pienso durante los últimos 15 días de gestación se facilita el trabajo de parto, se reduce el número de nacidos vivos y se obtienen más lechones viables al nacer¹⁷.

3.5 DÍAS PREVIOS AL PARTO

En los 3 o 4 días anteriores al parto es recomendable reducir la ingesta de pienso a 1,8 Kg por día para las primerizas y 2,0 Kg por día para las madres adultas, con el objetivo de garantizar el buen estado de las ubres en el momento del parto.

La sobrealimentación de las cerdas en este período puede provocar trastornos de la ubre como la mastitis o la agalactia, lo que conlleva una menor producción de leche, un índice de supervivencia de lechones inferior y pesos más bajos de los lechones al destete. La situación se agrava aún más cuando la condición corporal de las madres es excesivamente buena por sobrealimentación durante la gestación. Los días previos al parto las cerdas suelen estar estreñidas, por lo que sería de gran utilidad proporcionarles alimentos ricos en fibra como el salvado.¹²

Para evitar cualquier posible trastorno que afecte a las ubres resulta útil también mantener un continuo suministro de agua limpia y fresca, por lo que sería importante revisar el flujo de agua de los bebederos en el momento de introducir a la cerda en la paridera. El flujo mínimo de agua recomendado es de dos litros por minuto, aunque lo ideal serían tres litros por minuto¹⁸.

La aplicación de una estrategia alimenticia adecuada durante la gestación resulta beneficiosa para diversos parámetros contemplados en el concepto de capacidad

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

de destete, como el tamaño total de la camada, el número de lechones nacidos vivos, el crecimiento de los lechones, su peso al destete, la salud de las madres y su longevidad.

3.6 TRANSCURSO DEL PARTO

El parto es el alumbramiento de los fetos con su materia uterina acompañante fuera del cuerpo materno al final de la gestación. El parto se inicia frecuentemente durante la noche¹⁹.

Como signos antecedentes de alumbramiento, la cerda se muestra inquieta y se mueve con elementos de la cama en la boca o recoge pajas con los miembros delanteros como si estuviera haciendo la cama para un bebe y abandona el grupo de los demás animales a la hora de comer.

Como cambios externos ambos lados de la cola descansan hundidos, el abdomen está colgado, las ubres están hinchadas y los pezones segregan leche al aplicarse presión. Los genitales externos se hinchan y se sueltan o descuelgan.

Se observan cambios internos, como son el aflojamiento de los ligamentos sacrotubéricos, abertura del orificio externo del útero y ablandamiento de la mucosa cervical.

¹⁹ ASOCIACION JAPONESA PARA LA TECNOLOGIA GANADERA. Manual sobre gestión de la alimentación para cerdos. 1994. [En línea] http://jlta.lin.go.jp/kaigai/pdf/kaigai_m007.pdf. [Consultado el 27 de marzo de 2009]

La fase del parto se divide generalmente en 3 etapas²⁰

- 1. Etapa de preparación o de apertura:** comienza con un trabajo intermitente. En los cerdos los músculos uterinos longitudinales y circulares comienzan las contracciones rítmicas desde el feto que esta más próximo al canal cervical hacia el canal y las partes restantes del útero permanecen en descanso. Esta contracción empuja la bolsa del agua contra el canal cervical; la presión hace que se expanda el canal cervical y como resultado de esto, el canal cervical y el útero se hacen igual que un tubo. La bolsa del agua es empujada contra la pelvis y se rompe allí (ruptura de la bolsa) y fluye el fluido alantoide fuera de la vulva.
- 2. Etapa de alumbramiento o de parto:** es el periodo cuando el orificio externo del útero se abre y los fetos son paridos por medio del movimiento y presión muscular. En esta etapa el grado de contracción del miometrio aumenta con un tiempo de contracción más largo y un tiempo de aflojamiento más corto y los fetos son paridos uno detrás del otro. El tiempo requerido para el parto varia dependiendo del tamaño de la camada, la edad y el estado de salud de la hembra y puede tardar entre 1 y 7 horas, siendo por lo general de 3 horas. Las crías son paridas en intervalos normalmente de 10 a 20 minutos. A menudo se producen nacimientos de crías muertas en caso de que estos intervalos de tiempo se alarguen.

²⁰ Ibid. p. 40

- 3. Etapa post-parto:** es el periodo de tiempo desde el momento que el último feto ha sido alumbrado hasta el momento en que la placenta es completamente expulsada y cuesta generalmente 3 horas. A partir de ahí, el útero recupera su tamaño cuando la cerda no esta preñada.

3.7 MANEJO DEL LECHÓN

En el momento del parto debemos asegurarnos que la temperatura para recibir los lechones sea de 30 a 32 °C, la cual en los primeros cinco días se debe mantener con lámparas, pues no tienen desarrollado su sistema termorregulador. Si no se hace así, se obtienen muertes y bajos rendimientos. Debido al complejo frío - inanición - aplastamiento²¹

Durante las tres primeras semanas de vida se deberá procurar que una zona de la paridera permanezca, especialmente en las noches, con no menos de 26 °C.

Foto 3. Camada de lechones recién nacidos



El lechón empieza a mamar a los 15 -45 minutos de nacido.

²¹ URIBE, Juan. Manual porcino de CEBA. [En línea] <http://www.ceba.com.co/porcino.htm>. [Citado el 15 de Mayo de 2009].

Es importante tener en cuenta el orden en que nace el lechón porque el 70% de la mortalidad se produce en lechones que nacen en la segunda mitad del parto y en especial los últimos tres, ya que nacen con deficiencia de oxígeno circulante o con el cordón umbilical roto²².

Se debe tratar de hacer atetes con el fin de igualar camadas por: número, tamaño de los lechones y la capacidad lechera de la cerda. Una práctica que se puede realizar en granjas porcinas, es la de tener un banco de calostro obtenido de cerdas entre el tercero y sexto parto, con el fin de suministrar a los lechones hijos de cerdas jóvenes, para protegerlos de infecciones propias de la granja, puesto que la leche de cerdas jóvenes son más deficientes en anticuerpos²³.

Factores que afectan la viabilidad del lechón:

1. Medio ambiente inadecuado.
2. Maltrato preparto.
3. Duración de la gestación y/o del parto.
4. Lechones con muy poco peso.
5. Enfermedades adquiridas.
6. Agalactia de la Cerda.

²² Ibid.

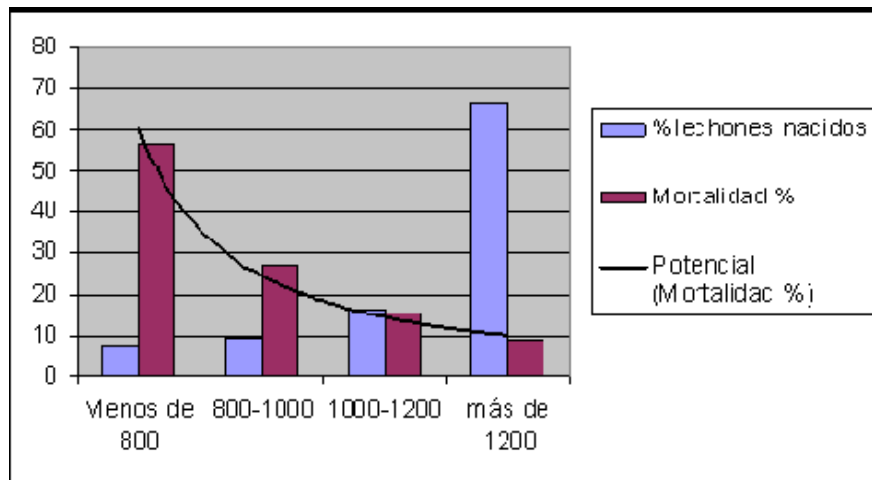
²³ Ibid.

3.8 MORTALIDAD PRE-DESTETE

La mortalidad pre-destete suele ser uno de los índices que más preocupa a los productores porcinos, observándose variaciones del 4% al 20% o más, en diferentes sistemas de producción. Llegando a representar hasta el 25% del retorno económico²⁴.

El mayor porcentaje de estas muertes se produce en los primeros 3 o 4 días de vida de los lechones. Estos nacen con menos de 1,5% de grasa corporal, la cual en su mayoría es estructural y no puede utilizarse como combustible. Por lo tanto la principal fuente energética es el glucógeno acumulado en hígado y músculo (10% y 7% respectivamente) que sólo permite una sobrevivencia de 36 a 48 hs en ayuno. Esto se agrava en los lechones más pequeños donde la reserva energética es mucho menor, dándose una estrecha relación entre peso al nacimiento y supervivencia²⁵.

Grafico 2. Relación peso al nacimiento-mortalidad.



Fuente: Patullo, 2007.

²⁴ PATULLO, Héctor. mortalidad pre-destete y nutrición. [En línea] http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/67-mortalidad_pre.htm. [Citado el 15 de Mayo de 2009]

²⁵ Ibid.

3.9 PESO AL NACIMIENTO/ALIMENTACIÓN DE LA CERDA EN EL ÚLTIMO TERCIO DE LA GESTACIÓN

La alimentación de la cerda en el último tercio de la gestación cumple un papel preponderante en el peso al nacimiento del lechón. Una cerda de 190 Kg posee un requerimiento diario promedio de energía de 7300 Kcal (2,4 kg de una dieta con 3000 Kcal/kg) siendo beneficioso para el desarrollo fetal incrementar en un 20-25% la alimentación luego de los 90 días de gestación²⁶

3.10 DEXTROSA, SU USO EN LA NUTRICIÓN DE CERDOS

La Glucosa o dextrosa, es una forma de azúcar encontrada en las frutas y en la miel. Es un monosacárido con la misma fórmula empírica que la fructosa pero con diferente estructura. Es una hexosa, es decir, que contiene 6 átomos de carbono. Todas las frutas naturales tienen cierta cantidad de dextrosa (a menudo con fructosa), que puede ser extraída y concentrada para hacer un azúcar alternativo. A nivel industrial tanto la glucosa líquida (jarabe de glucosa) como la dextrosa (glucosa en polvo) se obtienen a partir de la hidrólisis enzimática de almidón de cereales (generalmente trigo o maíz)²⁷

La glucosa es el 2do compuesto orgánico más abundante de la naturaleza, después de la celulosa. Es la fuente principal de energía de las células, mediante la degradación catabólica, y es el componente principal de polímeros de

²⁶ Ibid.

²⁷ ARGENTI, Patricia., Efecto del uso de la glucosa en cerdas gestantes treinta días preparto sobre el peso de los lechones al nacer. Zootecnia Tropical, Vol. 19, No. 3, 2001. pp. 443-453. URL disponible en <http://www.bioline.org.br/request?zi01025>.

importancia estructural como la celulosa y de polímeros de almacenamiento energético como el almidón

En su forma (D-Glucosa) sufre una ciclación hacia su forma hemiacetálica para lograr sus formas furano y pirano (D-glucofuranosa y D-glucopiranosa) que a su vez presentan anómeros Alpha y Beta. Estos anómeros no presentan diferencias de composición estructural, pero si difieren de características físicas y químicas. La D-(+)-glucosa es uno de los compuestos más importantes para los seres vivos, incluyendo a seres humanos. En su forma β -D-glucopiranosa, una molécula de glucosa se une a otra gracias a los -OH de sus carbonos 1-4 para formar Celobiosa[1-4] a través de un enlace β , y al unirse varias de estas moléculas, formar Celulosa²⁸.

3.11 DEXTROSA EN CERDAS

La glucosa/dextrosa se encuentra en su forma D y se produce en forma comercial por la hidrólisis del almidón de maíz. Tiene particular importancia en la nutrición animal porque forma la mayor parte de los productos finales de la digestión de carbohidratos en los no rumiantes y constituye la principal fuente de energía que se encuentra circulando en la sangre de todos los mamíferos.

La dieta, por ejemplo, de la cerda gestante tiene influencia directa sobre el desarrollo del feto, por lo que dependiendo de los niveles de nutrimentos que circulen en la sangre materna, se nutrirá adecuadamente o no el feto. La principal fuente de energía para los fetos porcinos es la glucosa/dextrosa transportada

²⁸ Ibid

desde la sangre materna, la cual aumenta la concentración de insulina favoreciendo la síntesis proteica, incluso a nivel uterino²⁹

Así como se ha sugerido que una alta concentración de insulina en la sangre de cerdos lactantes está asociada con una alta producción de leche y con una mejor preparación hormonal para retornar rápidamente al estro post-destete, también se podría esperar que dosis de glucosa, mayores a las requeridas en la dieta de cerdas gestantes, podrían favorecer un mayor peso de los lechones al nacimiento.¹⁶

²⁹ Ibid.

4. METODOLOGÍA

Agropecuaria Sebastopol LTDA. es una empresa dedicada a la producción porcina además de la ganadería pura. El trabajo que se realizó fue en el área de los cerdos para tratar de buscar una solución a uno de los problemas que no solo se presenta en la granja, sino en el medio de la porcicultura como tal y es el bajo peso al nacimiento de los lechones, lo cual tiene repercusiones negativas sobre la mortalidad en lactancia de los mismos.

La granja cuenta con aproximadamente 600 hembras de cría y 300 auto remplazos, divididas en dos secciones de la granja, LA RAMADA y SEBASTOPOL, teniendo cada una las áreas de gestación y parideras por separado.

Se tomaron 18 hembras de segundo parto de las dos divisiones de la granja y se les realizó el tratamiento durante 20 días antes de la fecha de parto, tomando las tarjetas de registros para buscar la información de los dos partos anteriores y los datos obtenidos en el parto donde se realizó el ensayo están en las tablas con títulos rojos.

La adición de la dextrosa se hizo diariamente a las 7:00 am que es el horario de alimentación de las cerdas en gestación. Se llevaron a cabo tres tipos de tratamientos, donde las cantidades de dextrosa en polvo fueron así:

- T₁: 0 gr de glucosa/día (TESTIGO)
- T₂: 40 gr de glucosa/día
- T₃: 100 gr de glucosa/día

TRATAMIENTO 1: 0 gramos de glucosa/dia. (PILOTO)

Número de hembra: 13213

Fecha de monta: 353

Fecha probable de parto: 467

Fecha real del parto: 466

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	3:50 am	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
2	4:10	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
3	4:20	1400	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
4	4:35	800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
5	4:47	600	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
6	5:05	1600	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
7	5:50	800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
8	6:30	1300	Sebastián	Vivo, normal
9	7:23	1000	Sebastián	Vivo, normal
10	7:44	900	Sebastián	Vivo, normal
11	7:59	1200	Sebastián	Vivo, normal
12	8:13	1000	Sebastián	Vivo, normal
TOTAL: 12		12800	≈ 1066,6 grs c/u	

Número de hembra: 13213

Fecha de monta: 493

Fecha probable de parto: 607

Fecha real del parto: 608

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:15 pm	600	Víctor Agudelo	Vivo, cola
2	4:15	0	Víctor Agudelo	Momia
3	4:30	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	4:43	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	5:56	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	5:58	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	6:02	600	Víctor Agudelo	Vivo, cola
8	6:20	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
9	6:38	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
10	6:41	700	Víctor Agudelo	Vivo, normal
11	6:41	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
12	7:20	0	Francisco P.	Momia
13	7:50	1200	Francisco P.	Vivo, normal
14	8:23	1400	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 14		11800	≈ 983,3 grs c/u	

Número de hembra: 13213

Fecha de monta: 633

Fecha probable de parto: 747

Fecha real del parto: 749

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	3:06 am	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
2	3:14	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
3	3:17	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
4	3:30	900	Omar Lopera	Vivo, normal
5	3:50	800	Omar Lopera	Vivo, normal
6	4:30	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
7	4:46	0	Omar Lopera	Mortinato
8	5:20	1600	Omar Lopera	Vivo, normal
9	5:50	800	Omar Lopera	Vivo, normal
10	6:00	600	Omar Lopera	Vivo, cola
11	6:10	500	Omar Lopera	Vivo, cola
12	6:20	700	Omar Lopera	Vivo, normal
13	6:37	1000	Jorge Vergara	Vivo, normal
14	6:43	1100	Jorge Vergara	Vivo, normal
15	6:55	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
16	7:28	900	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
17	7:46	1100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
TOTAL: 17		15700	≈ 981,2 grs c/u	

Número de hembra: 107/3

Fecha de monta: 351

Fecha probable de parto: 465

Fecha real del parto: 466

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:00 am	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	1:40	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	1:55	900	Víctor Agudelo	Vivo, débil
4	2:05	800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	2:30	1500	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	2:30	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	3:28	1000	Víctor Agudelo	Vivo, splay
8	4:12	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
9	4:18	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
10	4:39	1500	Víctor Agudelo	Vivo, normal
11	5:13	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 11		12700	≈ 1154,5 grs c/u	

Número de hembra: 107/3

Fecha de monta: 493

Fecha probable de parto: 607

Fecha real del parto: 605

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:06 pm	1200	Rubén Pino.	Vivo, normal
2	4:28	1600	Rubén Pino.	Vivo, normal
3	4:49	1300	Rubén Pino.	Vivo, normal
4	5:16	1000	Rubén Pino.	Vivo, splay
5	5:35	800	Rubén Pino.	Vivo, normal
6	5:48	1200	Rubén Pino.	Vivo, normal
7	6:12	1400	Rubén Pino.	Vivo, normal
8	6:26	1200	Rubén Pino.	Vivo, normal
9	6:50	1000	Rubén Pino.	Vivo, normal
10	7:15	900	Francisco P.	Vivo, normal
11	7:26	1100	Francisco P.	Vivo, normal
12	7:42	1200	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 12		13900	≈ 1158,3 grs c/u	

Número de hembra: 107/3

Fecha de monta: 632

Fecha probable de parto: 746

Fecha real del parto: 745

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	6:10 am	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
2	6:12	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
3	6:25	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
4	6:35	900	Omar Lopera	Vivo, normal
5	7:12	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
6	7:46	1100	Abelardo Arias	Vivo, débil
7	8:06	700	Abelardo Arias	Vivo, normal
TOTAL: 7		7800	≈ 1114,3 grs c/u	Vivo, normal

Número de hembra: 207/3

Fecha de monta: 348

Fecha probable de parto: 462

Fecha real del parto: 464

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	9:32 pm	1800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	9:46	1600	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	10:18	1900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	10:27	2000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	10:28	1700	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	10:53	1500	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	11:32	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
8	12:14	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 8		13100	≈ 1637,5 grs c/u	

Número de hembra: 207/3

Fecha de monta: 491

Fecha probable de parto: 605

Fecha real del parto: 605

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:26 pm	1300	Hernán Cadavid	Vivo, normal
2	4:32	2000	Hernán Cadavid	Vivo, normal
3	4:42	1200	Hernán Cadavid	Vivo, normal
4	4:53	1800	Hernán Cadavid	Vivo, normal
5	5:13	1600	Hernán Cadavid	Vivo, normal
6	5:28	1200	Hernán Cadavid	Vivo, normal
7	5:39	1300	Hernán Cadavid	Vivo, normal
8	6:14	1200	Hernán Cadavid	Vivo, normal
9	6:42	1100	Hernán Cadavid	Vivo, normal
10	7:20	1200	Hernán Cadavid	Vivo, normal
TOTAL: 10		13900	≈ 1390 grs c/u	

Número de hembra: 207/3

Fecha de monta: 633

Fecha probable de parto: 747

Fecha real del parto: 746

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	7:50 pm	1500	Omar Lopera	Vivo, normal
2	8:00	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
3	8:10	1600	Omar Lopera	Vivo, normal
4	8:20	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
5	8:35	2000	Omar Lopera	Vivo, normal
6	8:42	1800	Omar Lopera	Vivo, normal
7	9:12	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
8	9.45	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
9	9:58	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
10	10:05	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
11	10:55	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
TOTAL: 11		15700	≈ 1427,3 grs c/u	

Número de hembra: 110/4

Fecha de monta: 346

Fecha probable de parto: 460

Fecha real del parto: 462

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:30 am	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
2	4:50	700	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
3	4:50	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
4	4:58	600	Wilfrido Corcho	Vivo, cola
5	5:15	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
6	5:21	900	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
7	5:31	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
8	5:33	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
9	5:43	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
10	5:43	0	Wilfrido Corcho	Muerto
11	5:51	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
12	5:57	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
13	6:03	1400	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
14	6:13	0	Wilfrido Corcho	Feto
15	6:21	1400	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
16	6:30	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
17	6:45	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
18	7:20	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
19	8:38	800	Pedro Corcho	Vivo, normal
20	9:21	0	Pedro Corcho	Mortinato
TOTAL: 20		17500	≈ 1029,4 grs c/u	

Número de hembra: 110/4

Fecha de monta: 487

Fecha probable de parto: 601

Fecha real del parto: 603

NÚMERO DEL LECHON	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	11:30 am	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	11:40	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	4:02	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	4:25	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	4:25	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	4:30	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	4:30	0	Víctor Agudelo	Momia
8	4:30	0	Víctor Agudelo	Mortinato
9	4:35	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
10	4:53	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
11	5:15	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
12	5:15	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 12		11400	≈ 1140 grs c/u	

Número de hembra: 110/4

Fecha de monta: 630

Fecha probable de parto: 744

Fecha real del parto: 746

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:15 pm	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
2	1:40	1000	Abelardo Arias	Vivo, normal
3	3:29	1300	Abelardo Arias	Vivo, normal
4	4:00	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
5	4:32	1400	Abelardo Arias	Vivo, normal
6	4:33	900	Abelardo Arias	Vivo, normal
7	4:43	600	Abelardo Arias	Vivo, cola
8	4:50	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
9	5:02	1100	Abelardo Arias	Vivo, normal
10	5:12	600	Abelardo Arias	Vivo, cola
11	5:22	1500	Abelardo Arias	Vivo, normal
12	5:39	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
13	5:53	1000	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
14	6:12	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
15	6:28	1100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
16	6:39	800	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
TOTAL: 16		17300	≈ 1081,2 grs c/u	

Número de hembra: 9021

Fecha de monta: 348

Fecha probable de parto: 462

Fecha real del parto: 462

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	9.50 am	1200	Andrés Pérez	Vivo, normal
2	10:20	1700	Andrés Pérez	Vivo, normal
3	11:00	1800	Andrés Pérez	Vivo, normal
4	11:15	0	Andrés Pérez	Momia
5	11:30	1600	Andrés Pérez	Vivo, normal
6	11:40	1900	Andrés Pérez	Vivo, normal
7	11:48	1500	Andrés Pérez	Vivo, normal
8	11:55	1300	Andrés Pérez	Vivo, normal
9	12:00	1200	Andrés Pérez	Vivo, normal
TOTAL: 9		12200	≈ 1525 grs c/u	

Número de hembra: 9021

Fecha de monta: 489

Fecha probable de parto: 603

Fecha real del parto: 603

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	11:05 am	1800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	12:18	1600	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	12:45	2000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	12:50	1900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	1:12	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	1:20	1500	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	1:20	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
8	1:25	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
9	1:30	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 9		13700	≈ 1522,2 grs c/u	Vivo, normal

Número de hembra: 9021

Fecha de monta: 630

Fecha probable de parto: 744

Fecha real del parto: 745

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:59 am	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
2	2:59	1800	Omar Lopera	Vivo, normal
3	3:05	1500	Omar Lopera	Vivo, normal
4	3:15	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
5	3:17	800	Omar Lopera	Vivo, normal
6	3:19	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
7	5:09	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
8	5:23	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
9	5:39	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
TOTAL: 9		11400	≈ 1266,7 grs c/u	Vivo, cola

Número de hembra: 105/8

Fecha de monta: 345

Fecha probable de parto: 459

Fecha real del parto: 460

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	6:55	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
2	6:55	700	Andrés Pérez	Vivo, normal
3	7:00	800	Andrés Pérez	Vivo, normal
4	8:19	1100	Andrés Pérez	Vivo, normal
5	8:30	600	Andrés Pérez	Vivo, normal
6	8:44	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
7	8:48	1200	Andrés Pérez	Vivo, normal
8	8:56	1300	Andrés Pérez	Vivo, normal
9	8:58	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
10	9:10	1100	Andrés Pérez	Vivo, normal
TOTAL: 10		9800	≈ 980 grs c/u	

Número de hembra: 105/8

Fecha de monta: 488

Fecha probable de parto: 602

Fecha real del parto: 603

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	3:00 am	900	Francisco P.	Vivo, normal
2	3:40	1200	Francisco P.	Vivo, normal
3	4:05	1000	Francisco P.	Vivo, normal
4	4:34	1100	Francisco P.	Vivo, normal
5	4:52	800	Francisco P.	Vivo, normal
6	5:34	0	Francisco P.	Muerto
7	5:40	1200	Francisco P.	Vivo, normal
8	5:48	1100	Francisco P.	Vivo, normal
9	6:58	1400	Hernán Cadavid	Vivo, normal
10	7:24	600	Hernán Cadavid	Vivo, normal
11	7:32	700	Hernán Cadavid	Vivo, normal
12	7:48	1100	Hernán Cadavid	Vivo, normal
TOTAL: 12		11100	≈ 1009,1 grs c/u	

Número de hembra: 105/8

Fecha de monta: 630

Fecha probable de parto: 744

Fecha real del parto: 743

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	8:30 pm	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
2	8:38	900	Omar Lopera	Vivo, normal
3	8:46	700	Omar Lopera	Vivo, débil
4	8:54	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
5	9:05	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
6	9:24	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
TOTAL: 6		6100	≈ 1016,7 grs c/u	

TRATAMIENTO 2: 40 gramos de glucosa/dia.

Número de hembra: 500/4

Fecha de monta: 349

Fecha probable de parto: 463

Fecha real del parto: 464

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	11:06 am	1300	Hernán Cadavid	Vivo, normal
2	11:20	1400	Hernán Cadavid	Vivo, normal
3	11:30	1100	Hernán Cadavid	Vivo, normal
4	11:45	1500	Hernán Cadavid	Vivo, normal
5	12:05	900	Hernán Cadavid	Vivo, normal
6	12:22	1200	Hernán Cadavid	Vivo, normal
7	12:37	1100	Hernán Cadavid	Vivo, normal
8	2:00	1000	Hernán Cadavid	Vivo, normal
9	3:00	1800	Hernán Cadavid	Vivo, ahogado
10	3:19	900	Hernán Cadavid	Vivo, normal
11	5:00	1500	Hernán Cadavid	Vivo, normal
TOTAL: 11		13700	≈ 1245,4 grs c/u	

Número de hembra: 500/4

Fecha de monta: 488

Fecha probable de parto: 602

Fecha real del parto: 602

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	11:20 pm	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	11:50	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	12:23	600	Víctor Agudelo	Vivo, cola
4	12:58	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	1:36	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	2:17	700	Víctor Agudelo	Vivo, débil al nacer
7	3:00	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 7		6800	≈ 971,4 grs c/u	

Número de hembra: 500/4

Fecha de monta: 627

Fecha probable de parto: 741

Fecha real del parto: 741

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	9:50 pm	1400	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
2	10:05	700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
3	10:10	1300	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
4	10:15	900	Elizabeth Yepes	Vivo, splay
5	10:15	0	Elizabeth Yepes	Mortinato
6	10:20	1100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
7	10:27	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
8	10:40	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
9	11:55	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
10	12:00	0	Omar Lopera	Mortinato
11	12:10	800	Omar Lopera	Vivo, normal
12	12:20	1300	Omar Lopera	
TOTAL: 12		10900	≈ 1090 grs c/u	

Número de hembra: 11995

Fecha de monta: 355

Fecha probable de parto: 469

Fecha real del parto: 470

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:30 pm	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
2	4:50	700	Andrés Pérez	Vivo, normal
3	4:58	1100	Andrés Pérez	Vivo, normal
4	5:15	600	Andrés Pérez	Vivo, cola
5	5:21	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
6	5:31	900	Andrés Pérez	Vivo, normal
7	5:33	1100	Andrés Pérez	Vivo, normal
8	5:45	600	Andrés Pérez	Vivo, cola
9	5:51	1000	Andrés Pérez	Vivo, splay
10	5:57	1200	Andrés Pérez	Vivo, normal
11	6:03	1400	Andrés Pérez	Vivo, normal
12	6:13	1100	Andrés Pérez	Vivo, normal
13	6:21	800	Andrés Pérez	Vivo, normal
14	6:30	900	Andrés Pérez	Vivo, normal
TOTAL: 14		13400	≈ 957,1 grs c/u	

Número de hembra: 11995

Fecha de monta: 496

Fecha probable de parto: 610

Fecha real del parto: 610

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	10:40 pm	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	10:45	800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	10:53	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	10:55	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	11:12	1500	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	11:44	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	11:47	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
8	12:03	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
9	12:20	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
10	12:40	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
11	12:48	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 11		13400	≈ 1218,2 grs c/u	

Número de hembra: 11995

Fecha de monta: 637

Fecha probable de parto: 751

Fecha real del parto: 751

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	12:00 am	900	Omar Lopera	Vivo, normal
2	12:00	700	Omar Lopera	Vivo, cola
3	12:20	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
4	12:25	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
5	12:55	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
6	1:00	600	Omar Lopera	Vivo, cola
7	1:32	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
8	2:00	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
9	2:00	700	Omar Lopera	Vivo, cola
10	2:05	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
TOTAL: 10		9900	≈ 990 grs c/u	

Número de hembra: 140/3

Fecha de monta: 354

Fecha probable de parto: 468

Fecha real del parto: 467

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:00 am	2000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
2	1:10	1800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
3	1:20	1400	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
4	1:30	1300	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
5	1:45	0	Wilfrido Corcho	Momia
6	2:18	1500	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
7	2:30	1300	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
8	2:45	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
9	2:57	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
10	3:13	2000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
11	3:36	1300	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 11		14800	≈ 1480 grs c/u	

Número de hembra: 140/3

Fecha de monta: 493

Fecha probable de parto: 607

Fecha real del parto: 607

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	2:14 am	900	Gustavo Correa	Vivo, normal
2	2:16	1100	Gustavo Correa	Vivo, normal
3	2:22	1300	Gustavo Correa	Vivo, normal
4	2:27	1000	Gustavo Correa	Vivo, normal
5	2:34	1200	Gustavo Correa	Vivo, normal
6	2:58	1100	Gustavo Correa	Vivo, normal
7	3:10	1400	Gustavo Correa	Vivo, normal
8	3:15	1200	Gustavo Correa	Vivo, normal
9	3:25	800	Gustavo Correa	Vivo, normal
10	3:28	0	Gustavo Correa	Momia
11	3:45	1000	Gustavo Correa	Vivo, normal
12	4:02	1400	Gustavo Correa	Vivo, normal
TOTAL: 12		12400	≈ 1127,2 gra c/u	

Número de hembra: 140/3

Fecha de monta: 632

Fecha probable de parto: 746

Fecha real del parto: 746

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	11:43 am	1300	Abelardo Arias	Vivo, normal
2	11:47	400	Abelardo Arias	Vivo, sacrificado
3	11:53	700	Elizabeth Yepes	Vivo, cola
4	12:00	1100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
5	12:13	1000	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
6	12:15	1100	Abelardo Arias	Vivo, splay
7	1:05	1400	Abelardo Arias	Vivo, normal
8	1:30	1300	Abelardo Arias	Vivo, normal
9	1:55	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
TOTAL: 9		9500	≈ 1055,5 grs c/u	Vivo, normal

Número de hembra: 104/1

Fecha de monta: 352

Fecha probable de parto: 466

Fecha real del parto: 465

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:50 am	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
2	5:25	800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
3	5:33	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
4	5:45	1400	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
5	5:46	0	Wilfrido Corcho	Muerto
6	5:48	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
7	5:55	1300	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
8	6:11	900	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
9	6:23	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 9		8900	≈ 1112,5 grs c/u	

Número de hembra: 104/1

Fecha de monta: 490

Fecha probable de parto: 604

Fecha real del parto: 604

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	6:10 pm	1300	Carlos	Vivo, normal
2	6:12	1200	Carlos	Vivo, normal
3	6:25	1000	Carlos	Vivo, normal
4	6:36	800	Carlos	Vivo, normal
5	7:18	0	Francisco P.	Mortinato
6	7:40	1500	Francisco P.	Vivo, normal
7	7:59	900	Francisco P.	Vivo, normal
8	8:18	500	Francisco P.	Vivo, normal
9	8:43	1200	Francisco P.	Vivo, normal
10	8:45	1300	Francisco P.	Vivo, normal
11	9:07	1100	Francisco P.	Vivo, normal
12	9:30	1200	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 12		12000	≈ 1090,9 grs c/u	

Numero de hembra: 104/1

Fecha de monta: 631

Fecha probable de parto: 745

Fecha real del parto: 744

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:20 am	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
2	1:26	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
3	1:45	900	Omar Lopera	Vivo, normal
4	2:19	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
5	2:32	0	Omar Lopera	Muerto
6	2:47	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
7	3:12	1500	Omar Lopera	Vivo, normal
8	3:36	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
9	3:54	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
10	4:16	800	Omar Lopera	Vivo, débil al nacer
TOTAL: 10		10300	≈ 1444,4 grs c/u	Vivo, normal

Número de hembra: 12032

Fecha de monta: 349

Fecha probable de parto: 463

Fecha real del parto: 462

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	10:45 am	1100	Andrés Pérez	Vivo, normal
2	10:52	700	Andrés Pérez	Vivo, normal
3	11:08	1400	Andrés Pérez	Vivo, normal
4	11:11	800	Andrés Pérez	Vivo, splay
5	11:20	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
6	11:56	1400	Andrés Pérez	Vivo, normal
7	12:26	1500	Andrés Pérez	Vivo, normal
8	12:34	1200	Andrés Pérez	Vivo, normal
9	12:41	900	Andrés Pérez	Vivo, normal
10	12:46	1000	Andrés Pérez	Vivo, normal
TOTAL: 10		11000	≈ 1100 grs c/u	Vivo, normal

Número de hembra: 12032

Fecha de monta: 489

Fecha probable de parto: 603

Fecha real del parto: 603

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:00 am	1300	Francisco P.	Vivo, normal
2	1:40	1200	Francisco P.	Vivo, normal
3	1:55	1100	Francisco P.	Vivo, normal
4	2:05	900	Francisco P.	Vivo, normal
5	2:30	500	Francisco P.	Vivo, cola
6	2:30	800	Francisco P.	Vivo, normal
7	3:28	1000	Francisco P.	Vivo, normal
8	4:00	1100	Francisco P.	Vivo, normal
9	4:18	1200	Francisco P.	Vivo, normal
10	4:22	1400	Francisco P.	Vivo, normal
11	4:40	800	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 11		11300	≈1027,3 grs c/u	

Número de hembra: 12032

Fecha de monta: 628

Fecha probable de parto: 742

Fecha real del parto: 744

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:30 am	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
2	4:50	700	Omar Lopera	Vivo, normal
3	4:50	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
4	4:58	600	Omar Lopera	Vivo, cola
5	5:15	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
6	5:21	900	Omar Lopera	Vivo, normal
7	5:31	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
8	5:33	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
9	5:43	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
10	5:45	1100	Omar Lopera	Vivo, ahogado
11	6:03	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
12	6:13	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
13	6:21	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
14	6:30	1100	Abelardo Arias	Vivo, normal
15	7:12	900	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
16	7:29	1300	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
TOTAL: 16		16900	≈ 1056,2 grs c/u	

Número de hembra: 512

Fecha de monta: 350

Fecha probable de parto: 464

Fecha real del parto: 463

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	3:17 am	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
2	4:18	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
3	5:51	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
4	6.42	1300	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
5	6:43	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
6	6:49	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
7	7:28	700	Pedro Corcho	Vivo, normal
8	7:48	1400	Pedro Corcho	Vivo, normal
9	8:30	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
10	10:00	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 10		10600	≈ 1060 grs c/u	

Número de hembra: 512

Fecha de monta: 490

Fecha probable de parto: 604

Fecha real del parto: 604

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	9:45 am	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
2	9:50	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	10:20	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	11:30	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	11:33	800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
6	12:40	1300	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	12:42	1400	Víctor Agudelo	Vivo, normal
8	12:44	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
9	12:45	800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
10	1:23	600	Víctor Agudelo	Vivo, cola
11	1:49	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
12	2:16	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
TOTAL: 12		12700	≈ 1058,3 grs c/u	

Número de hembra: 512

Fecha de monta: 631

Fecha probable de parto: 745

Fecha real del parto: 742

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:15 pm	1000	Jorge Vergara	Vivo, normal
2	4:53	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
3	5:12	800	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
4	5:26	1600	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
5	5:48	1100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
6	6:03	0	Elizabeth Yepes	Momia
7	6:35	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
8	6:59	1000	Jorge Vergara	Vivo, normal
9	7:25	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
10	8:05	900	Omar Lopera	Vivo, normal
11	8:40	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
12	9:13	800	Omar Lopera	Vivo, normal
TOTAL: 12		11900	≈ 1081,8 grs c/u	

TRATAMIENTO 3: 100 gramos de glucosa/dia.

Número de hembra: 9069

Fecha de monta: 353 (18 de Abril de 2008)

Fecha probable de parto: 467

Fecha real del parto: 467

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	8:10 am	1500	Pedro Corcho	Vivo, normal
2	8:15	1300	Pedro Corcho	Vivo, normal
3	8:24	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
4	8:37	1700	Pedro Corcho	Vivo, normal
5	9:01	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
6	9:14	800	Pedro Corcho	Vivo, normal
7	9:34	500	Pedro Corcho	Vivo, cola
8	10:02	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
9	10:18	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
10	10:34	1200	Pedro Corcho	Vivo, malformación de patas y manos
11	10:57	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 11		12000	≈1090,9 grs c/u	

Número de hembra: 9069

Fecha de monta: 493 (7 de Septiembre de 2008)

Fecha probable de parto: 607

Fecha real del parto: 607

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:23 am	900	Omar Lopera	Vivo, normal
2	2:00	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
3	2:24	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
4	2:26	0	Omar Lopera	Mortinato
5	2:49	600	Omar Lopera	Vivo, normal
6	2:55	1100	Omar Lopera	Vivo, normal
7	3:12	500	Omar Lopera	Vivo, cola
8	3:31	0	Omar Lopera	Momia
9	3:37	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
10	3:56	800	Omar Lopera	Vivo, normal
11	4:08	1000	Omar Lopera	Vivo, normal
12	4:15	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
TOTAL: 12		9800	≈980 grs c/u	

Número de hembra: 9069

Fecha de monta: 633 (23 de Enero de 2009)

Fecha probable de parto: 747

Fecha real del parto: 746

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	10:15 am	1700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
2	10:28	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
3	10:45	600	Elizabeth Yepes	Vivo, cola
4	11:22	1500	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
5	11:37	1300	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
6	11:57	900	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
7	12:05	1400	Abelardo Arias	Vivo, normal
8	12:22	1500	Abelardo Arias	Vivo, normal
9	12:35	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
10	12:49	1800	Abelardo Arias	Vivo, normal
11	12:58	2000	Abelardo Arias	Vivo, normal
TOTAL: 11		15100	≈1372,7 grs c/u	

Número de hembra: 200/7

Fecha de monta: 351 (16 de Abril de 2008)

Fecha probable de parto: 465

Fecha real del parto: 465

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:30 pm	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
2	1:46	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
3	2:11	400	Pedro Corcho	Vivo, cola
4	2:48	0	Pedro Corcho	Muerto
5	2:57	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
6	3:16	800	Pedro Corcho	Vivo, normal
7	3:25	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
8	3:32	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
9	3:46	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
10	3:52	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
11	4:12	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 11		9600	≈ 960 grs c/u	

Número de hembra: 200/7

Fecha de monta: 490 (2 de Septiembre de 2008)

Fecha probable de parto: 604

Fecha real del parto: 605

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	5:00 pm	500	Pedro Corcho	Vivo, cola
2	5:34	800	Víctor Agudelo	Vivo, normal
3	6:05	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
4	6:23	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
5	6:58	0	Víctor Agudelo	Mortinato
6	7:06	900	Víctor Agudelo	Vivo, normal
7	7:14	1100	Víctor Agudelo	Vivo, normal
8	7:16	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
9	7:28	1500	Víctor Agudelo	Vivo, splay leg
10	7:35	1200	Víctor Agudelo	Vivo, normal
11	7:41	500	Víctor Agudelo	Vivo, cola
12	7:55	1000	Víctor Agudelo	Vivo, normal
13	8:12	1400	Víctor Agudelo	Vivo, splay leg
TOTAL: 13		12100	≈1008, 3 grs c/u	

Número de hembra: 200/7

Fecha de monta: 631 (21 de Enero de 2009)

Fecha probable de parto: 745

Fecha real del parto: 745

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	12:45 pm	1200	Abelardo Arias	Vivo, normal
2	1:03	1100	Abelardo Arias	Vivo, deforme
3	1:05	1800	Abelardo Arias	Vivo, normal
4	1:18	600	Abelardo Arias	Vivo, cola
5	3:25	1300	Abelardo Arias	Vivo, normal
6	3:26	1000	Abelardo Arias	Vivo, normal
7	3:27	2200	Abelardo Arias	Vivo, normal
8	3:35	1500	Abelardo Arias	Vivo, normal
9	3:52	2100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
10	4:36	1400	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
11	4:54	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
TOTAL: 11		15400	≈ 1400 grs c/u	

Número de hembra: 9073

Fecha de monta: 352 (17 de Abril de 2008)

Fecha probable de parto: 466

Fecha real del parto: 465

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	8:10 am	1500	Pedro Corcho	Vivo, normal
2	8:15	1300	Pedro Corcho	Vivo, normal
3	8:21	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
4	8:37	1700	Pedro Corcho	Vivo, normal
5	9:01	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
6	9:14	800	Pedro Corcho	Vivo, normal
7	9:34	500	Pedro Corcho	Vivo, normal
8	10:02	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
9	10:18	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
10	10:34	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
11	10:57	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
12	11:05	800	Pedro Corcho	Vivo, normal
13	11:12	600	Pedro Corcho	Vivo, cola
14	11:23	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 14		14500	≈1035,7 grs c/u	

Número de hembra: 9073

Fecha de monta: 491 (3 de Septiembre de 2008)

Fecha probable de parto: 605

Fecha real del parto: 605

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	3:28 am	1000	Francisco P.	Vivo, normal
2	3:32	900	Francisco P	Vivo, normal
3	3:40	1200	Francisco P	Vivo, normal
4	3:46	1100	Francisco P	Vivo, normal
5	3:50	600	Francisco P	Vivo, normal
6	3:58	0	Francisco P	Momia
7	4:03	800	Francisco P	Vivo, normal
8	4:07	1200	Francisco P	Vivo, normal
9	4:12	1000	Francisco P	Vivo, normal
10	4:18	700	Francisco P	Vivo, normal
11	4:26	1000	Francisco P	Vivo, normal
12	4:38	0	Francisco P	Momia
13	4:56	1200	Francisco P	Vivo, splay
TOTAL: 13		10700	≈ 972,7 grs c/u	

Número de hembra: 9073

Fecha de monta: 630 (20 de Enero de 2009)

Fecha probable de parto: 744

Fecha real del parto: 744

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	2:30 pm	1500	Abelardo Arias	Vivo, normal
2	2:45	1300	Abelardo Arias	Vivo, normal
3	2:53	2100	Abelardo Arias	Vivo, normal
4	3:10	1700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
5	3:35	1600	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
6	3:59	1800	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
TOTAL: 6		10000	≈ 1666,6 grs c/u	

Número de hembra: 107/3

Fecha de monta: 351 (16 de Abril de 2008)

Fecha probable de parto: 465

Fecha real del parto: 465

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	8:10 pm	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
2	8:15	900	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
3	8:24	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
4	8:32	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
5	8:44	1000	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
6	9:02	700	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
7	9:12	800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
8	9:28	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
9	9:33	1500	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
10	9:40	1600	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
11	9:52	400	Wilfrido Corcho	Vivo, cola
TOTAL: 11		11300	$\approx 1027,2$ grs c/u	

Número de hembra: 107/3

Fecha de monta: 490 (2 de Septiembre de 2008)

Fecha probable de parto: 604

Fecha real del parto: 604

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	7:22 pm	1500	Francisco P.	Vivo, normal
2	7:34	800	Francisco P.	Vivo, normal
3	7:41	1100	Francisco P.	Vivo, normal
4	7:57	0	Francisco P.	Momia
5	7:58	1200	Francisco P.	Vivo, normal
6	8:09	1100	Francisco P.	Vivo, normal
7	8:15	0	Francisco P.	Mortinato
8	8:26	900	Francisco P.	Vivo, normal
9	8:34	1900	Francisco P.	Vivo, normal
10	8:39	1800	Francisco P.	Vivo, normal
11	8:46	1100	Francisco P.	Vivo, normal
12	9:51	1000	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 12		12400	≈ 1240 grs c/u	

Número de hembra: 107/3

Fecha de monta: 631

Fecha probable de parto: 745

Fecha real del parto: 744

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	5:28 am	1500	Omar Lopera	Vivo, normal
2	5:35	1900	Omar Lopera	Vivo, normal
3	5:39	2000	Omar Lopera	Vivo, normal
4	5:50	1900	Omar Lopera	Vivo, normal
5	6:02	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
6	6:15	1200	Omar Lopera	Vivo, normal
7	6:24	1100	Omar Lopera	Vivo, splay
TOTAL: 7		10900	≈ 1557,1 grs c/u	

Número de hembra: 400/8

Fecha de monta: 351 (16 de Abril de 2008)

Fecha probable de parto: 465

Fecha real del parto: 465

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	9:55 am	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
2	10:03	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
3	10:18	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
4	10:24	1100	Pedro Corcho	Vivo, normal
5	10:38	1300	Pedro Corcho	Vivo, normal
6	10:40	800	Pedro Corcho	Vivo, normal
7	10:52	400	Pedro Corcho	Vivo, cola
8	11:01	700	Pedro Corcho	Vivo, normal
9	11:18	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
TOTAL: 9		8600	≈ 955,6 grs c/u	

Número de hembra: 400/8

Fecha de monta: 492 (4 de Septiembre de 2008)

Fecha probable de parto: 606

Fecha real del parto: 606

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	9:10 pm	1200	Francisco P.	Vivo, normal
2	9:15	1000	Francisco P.	Vivo, normal
3	9:24	900	Francisco P.	Vivo, normal
4	9:38	1100	Francisco P.	Vivo, normal
5	9:54	700	Francisco P.	Vivo, normal
6	10:02	1000	Francisco P.	Vivo, normal
7	10:14	1400	Francisco P.	Vivo, normal
8	10:29	1500	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 8		8800	≈ 1100 grs c/u	

Número de hembra: 400/8

Fecha de monta: 631

Fecha probable de parto: 745

Fecha real del parto: 744

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	7:17 am	1100	Jorge Vergara	Vivo, normal
2	7:39	1000	Jorge Vergara	Vivo, normal
3	7:50	1200	Jorge Vergara	Vivo, normal
4	7:58	1300	Jorge Vergara	Vivo, normal
5	8:03	1200	Jorge Vergara	Vivo, normal
6	8:14	700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
7	8:27	0	Elizabeth Yepes	Momia
8	8:32	1400	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
9	8:46	1200	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
10	8:55	1000	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
11	9:05	1700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
TOTAL: 11		11800	≈ 1180 grs c/u	

Número de hembra: 201/3

Fecha de monta: 351

Fecha probable de parto: 465

Fecha real del parto: 466

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	6:15 pm	1200	Pedro Corcho	Vivo, normal
2	6:23	1000	Pedro Corcho	Vivo, normal
3	6:32	900	Pedro Corcho	Vivo, normal
4	6:48	1400	Pedro Corcho	Vivo, normal
5	6:57	0	Pedro Corcho	Momia
6	7:12	1200	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
7	7:28	800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
8	7:37	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
9	7:49	1800	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
10	8:08	1400	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
11	8:26	1100	Wilfrido Corcho	Vivo, normal
12	8:41	500	Wilfrido Corcho	Vivo, cola
13	9:06	0	Wilfrido Corcho	Muerto
TOTAL: 13		12400	$\approx 1127,3$ grs c/u	

Número de hembra: 201/3

Fecha de monta: 493 (5 de Septiembre de 2008)

Fecha probable de parto: 607

Fecha real del parto: 607

NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	1:22 am	1000	Francisco P.	Vivo, normal
2	1:34	800	Francisco P.	Vivo, normal
3	1:45	1100	Francisco P.	Vivo, normal
4	1:56	1200	Francisco P.	Vivo, normal
5	2:14	1300	Francisco P.	Vivo, normal
6	2:36	900	Francisco P.	Vivo, normal
7	2:53	1400	Francisco P.	Vivo, normal
8	3:14	900	Francisco P.	Vivo, normal
9	3:38	1200	Francisco P.	Vivo, normal
10	3:57	1100	Francisco P.	Vivo, normal
11	4:08	1000	Francisco P.	Vivo, normal
TOTAL: 11		11900	≈ 1081,8 grs c/u	

Número de hembra: 201/3

Fecha de monta: 633 (23 de Enero de 2009)

Fecha probable de parto: 747

Fecha real del parto: 747

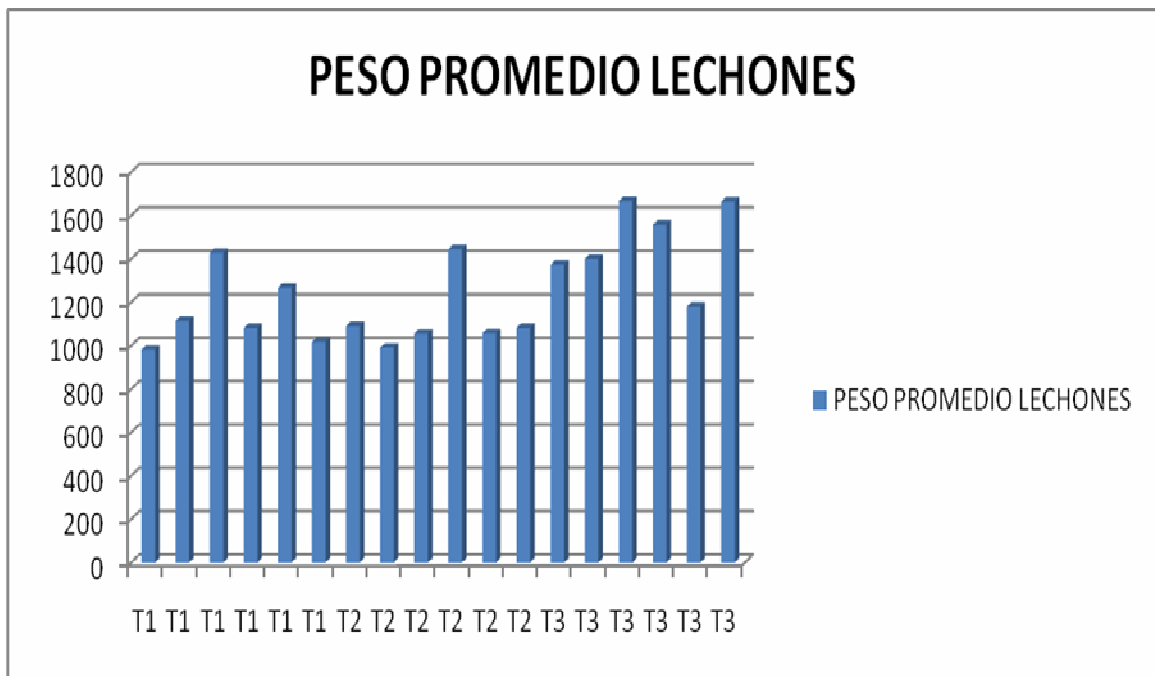
NÚMERO DEL LECHÓN	HORA DE NACIMIENTO	PESO EN Grs.	OPERARIO	OBSERVACIONES
1	4:28 pm	1800	Abelardo Arias	Vivo, normal
2	4:40	2000	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
3	4:56	2100	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
4	5:12	1700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
5	5:21	1500	Abelardo Arias	Vivo, normal
6	5:39	2000	Abelardo Arias	Vivo, normal
7	5:56	1700	Elizabeth Yepes	Vivo, normal
8	6:23	0	Elizabeth Yepes	Muerto
9	6:40	1500	Abelardo Arias	Vivo, sin piel en el lomo
10	7:03	1300	Omar Lopera	Vivo, normal
11	7:22	1400	Omar Lopera	Vivo, normal
12	7:47	1300	Omar Lopera	
TOTAL: 12		18300	≈ 1663,6 grs c/u	

5. RESULTADOS PRELIMINARES

Según los datos obtenidos del ensayo realizado durante el tiempo de practica que fueron 5 meses, es necesario seguir realizando este ensayo con las hembras ya que con los datos obtenidos no es suficiente para tener resultados ni hacer recomendaciones acerca del uso de la dextrosa y cual debería ser la cantidad adecuada para tener los mejores resultados sobre el peso al nacimiento de los lechones.

A continuación, está la tabla del promedio del peso de los lechones nacidos en el último parto de las cerdas, que fue donde 20 días antes se adicionó la dextrosa en la dieta diaria.

Gráfico 3. Peso promedio de los lechones en el tercer parto



6. CONCLUSIONES

- Hay investigaciones realizadas que dan soporte a este trabajo, pero es necesario seguir realizando el ensayo teniendo en cuenta otras variables que puedan influir sobre los resultados obtenidos y además realizar un mayor número de repeticiones lo cual dará resultados más certeros y reales acerca de la cantidad de dextrosa adecuada para obtener los mejores resultados en las granjas porcinas dedicadas a la cría.
- La calidad de la alimentación de cerda es importante durante la gestación, pero más aún en el último tercio de la gestación lo cual permitirá un buen desarrollo y crecimiento de los lechones. Esta buena calidad evitará la movilización de reservas corporales en la cerda para el mantenimiento de la preñez y mejorara notablemente las buenas características de los lechones al nacimiento.
- Este trabajo es una buena opción para sector porcícola, teniendo en cuenta que la inversión realizada en la dextrosa será retribuida con el peso de los lechones al nacimiento y con la baja mortalidad que se presentara en lactancia por la alta viabilidad que tendrán los lechones con un mayor peso al nacimiento de los 1200 gr.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGENTI, Patricia., Efecto del uso de la glucosa en cerdas gestantes treinta días preparto sobre el peso de los lechones al nacer. Zootecnia Tropical, Vol. 19, No. 3, 2001. pp. 443-453. URL disponible en <http://www.bioline.org.br/request?zt01025>.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PORCICULTORES. Mercadeo de la carne porcina en Colombia. Bogotá : Asoporcicultores - Fondo Nacional de la Porcicultura FNP, 2007. 120 p.

_____. Manual básico de porcicultura. Bogotá: Fondo Nacional de la Porcicultura, 2007.

ASOCIACION JAPONESA PARA LA TECNOLOGIA GANADERA. Manual sobre gestión de la alimentación para cerdos. 1994. [En línea] http://jlta.lin.go.jp/kaigai/pdf/kaigai_m007.pdf . [Consultado el 27 de marzo de 2009]

CAMACHO R. Rubén. Cría y explotación del cerdo : temas de orientación agropecuaria. 5 ed. Bogotá : TOA, 1985. 126 p.

COLLELL, Miguel. Manejo post-cubrición. [En línea]. http://www.3tres3.com/manejo_en_gestacion/ficha.php?id=1735 [Citado el 11 de marzo del 2009]

FLOREZ M. Jorge A.; AGRAZ G., Abraham A. Enciclopedia técnica del ganado porcino “Cría, explotación, enfermedades e industrialización”. Vol. 1. Bogotá : Ediciones Ciencia y Técnica S.A., 1987.

GRUPO LATINO. Manual de explotación y reproducción en porcinos. Bogotá : Grupo Latino Editores, 2006. 638 p.

HYPOR ENEWSLETTER-THE HYPOR EDGE. Maximizando la capacidad de destete: la alimentación de las madres y primerizas durante la gestación. [En línea] <http://www.hypor.com/newsletter/viewnewsletter.php?id=48d7aa8dd9906&template=1> [Citado el 4 de abril de 2009].

PATULLO, Héctor. mortalidad pre-destete y nutrición. [En línea] http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/67-mortalidad_pre.htm. [Citado el 15 de Mayo de 2009]

VELASCO, Lilia C. M.V. Fondo Nacional de la Porcicultura. Bogotá : FNP, 2007.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Diagnóstico y estudios para la reestructuración de los mataderos de Cundinamarca. Bogotá : Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia y Gobernación de Cundinamarca; 2000.

URIBE, Juan. Manual porcino de CEBA. [En línea] <http://www.ceba.com.co/porcino.htm> [Citado el 15 de Mayo de 2009].

VARGAS J., GUEVARA L. Estudio de canales y márgenes de comercialización de la carne de cerdo en la ciudad de Bogotá. Bogotá : [s.n.], 2005.

VARGAS O., J. A. et al. El mercado urbano de la carne. Bogotá : Fedegán - Fondo Nacional del Ganado. 1999.