

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA**  
**ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**



**Factores a considerar para el bienestar de lechones desde su nacimiento, lactancia y destete.**

**POR**

**MARÍA VICENTA LUNA REYES**

**MONOGRAFÍA**

**Presentada como Requisito Parcial para  
Obtener el Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Junio 2021**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**

**Factores a considerar para el bienestar de lechones desde su nacimiento lactancia y destete.**

**POR**

**MARIA VICENTA LUNA REYES**

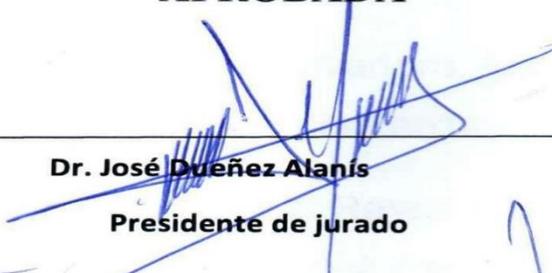
**MONOGRAFIA**

Somete a Consideración de H. Jurado Examinador como Requisito Parcial para Obtener el  
Título de

Parcial para Obtener el Título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

**APROBADA**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. José Dueñez Alanís**  
**Presidente de jurado**

  
\_\_\_\_\_  
**ING. Ernesto Torres García**  
**Asesor**

  
\_\_\_\_\_  
**ING. Ricardo Montelongo Cárdenas**  
**Asesor**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. José Dueñez Alanís**  
**Coordinador de la División de Ciencia Animal**  
**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**



## **DEDICATORIAS**

### **A mis padres:**

Sr. Antonio Aparicio Luna y la Sra. María Teresa Reyes por darme el privilegio de traerme a la vida y darme la oportunidad de crecer y desarrollarme dentro de la sociedad, y al otorgarme siempre su apoyo.

### **A mis hermanas (o):**

Nicolasa, Guadalupe, Antonio, Salvadora, Ana, Teresa, Celia. Siempre están ahí brindando su confianza.

En especial a Marcos Juan Luna Reyes por darme siempre su apoyo incondicional, gracias por confiar siempre en mí, hasta ahora ha logrado mi sueño.

### **A esa persona especial, Hugo Arroyo:**

Por su comprensión y gran apoyo moral, cuya presencia en mi vida me da la fuerza y motivación para continuar, le agradezco con mucho amor y cariño.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios:** Por darme siempre constancia, método, trabajo, sabiduría, salud e inteligencia para poder llevar adelante la carrera y mi vida personal.

**A mi Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.** Por darme la oportunidad de llevar a cabo un sueño como mi carrera y brindarme apoyo para concluirlo.

**AI ING. ERNESTO TORRES GARCÍA** Por confiar en mí y así mismo agradecer su aceptación en la oportunidad de trabajar en esta monografía dándome siempre su apoyo y la disposición en los momentos de consulta.

**AL DR. JOSE DUEÑEZ ALANIS** por su asesoría con los temas que se requería, al mismo tiempo de su conocimiento por brindarme.

**AI ING. RICARDO MONTELONGO CÁRDENAS** por formar parte de este trabajo de monografía y apoyo a su conocimiento.

Contenido	Pág.
DEDICATORIAS .....	3
AGRADECIMIENTOS .....	4
Resumen .....	7
INTRODUCCION.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Objetivo general.....	9
Objetivo específico.....	9
REVISION DE LITERATURA .....	10
Situación actual de porcicultura en México .....	10
Características principales de lechones natales .....	11
Tipo de Destete en México.....	11
FACTORES QUE AFECTAN LA EDAD OPTIMA DEL DESTETE.....	12
FACTORES QUE AFECTAN EL ÉXITO DE UN DESTETE TEMPRANO.....	13
FACTORES AMBIENTALES EN SALA DE MATERNIDAD .....	14
HUMEDAD RELATIVA:.....	17
CALIDAD DEL AIRE: .....	18
<b>Calidad y velocidad del aire</b> .....	18
BIOSEGURIDAD .....	18
Características principales en manejo de lechones en México.....	20
Cuidados del Lechón al Nacimiento .....	20
RECOMENDACIONES EN EL MANEJO DE LECHON .....	20
Castración de Lechones.....	24
MANEJO DE UN CERDITO DESTETADO TEMPRANO .....	25
REPRESENTACIÓN ECONÓMICA EN LA PÉRDIDA DE LECHONES EN MÉXICO.....	26
FACTORES CAUSANTES DE BAJO CONSUMO DE CALOSTRO .....	29
ALIMENTACION DE PRE-INICIO DE LECHONES .....	33
LOS PROBLEMAS MÁS COMUNES EN LOS DESTETES TEMPRANO SON: HIGIENES Y ENFERMEDADES .....	36
ENFERMEDADES.....	36
HIGIENE .....	38

Para minimizar el desafío de microbio en el destete temprano deben aplicarse estándares de higiene:.....	41
Diarrea posdestete .....	42
ENFERMEDADES SOBRESALIENTES DURANTE AL NACIMIENTO Y SOBREVIVENCIA DE LECHONES EN MÉXICO .....	43
LITERATURA CITADA.....	47

## Resumen

El manejo reproductivo de la cerda ha sido modificado de manera notable en los últimos años, todo ello debido a un sin número de factores. Por otro lado, está la exigencia de los productores para mantener niveles altos en los parámetros reproductivos, además cada día se publican investigaciones con recientes y mejores recomendaciones para un manejo más adecuado de las nuevas líneas genéticas, con la finalidad de producir más cerdos y de manera más eficiente.

El número de lechones producidos por cerda por año es el factor más influyente sobre la productividad en la producción de cerdo. La alimentación de la cerda puede considerarse como un costo fijo con lo que a mayor número de lechones ese costo se diluye notablemente. De los factores que contribuyen a los costos totales en la producción porcina, la alimentación representa entre el 60 y el 80 %. Puesto que una gran parte de este alimento, se utiliza sólo para mantener la piara de reproducción y es independiente del número total de animales producidos, existe entonces un importante incentivo para mejorar la productividad por cerda, con el fin de mejorar los márgenes de utilidad (Hugues, et al., 1984).

La producción de cerdos es una actividad que puede resultar muy redituable si se tiene un buen plan de manejo que involucre aspectos de nutrición, sanidad, reproducción y genética.

Cuidar apropiadamente a la cerda, durante la gestación, el parto y la lactancia es la forma de lograr un objetivo: una camada numerosa de saludables lechones al nacimiento, que permanecerán sanos y se desarrollarán rápidamente. Cuidar durante este periodo la preparación de la cerda para su futura gestación según; Gonzales.

## INTRODUCCIÓN

La porcicultura en México es una de las áreas ganaderas más dinámicas que existe en el país, además de ser la actividad pecuaria que posee diferentes sistemas de producción enfocados a la generación de diversos productos para el mercado.

En México existen distintos estratos de producción, desde las empresas integradas verticalmente hasta los pequeños productores artesanales, familiares o rurales; en éstos últimos es muy importante la integración hacia una producción tecnificada, lo cual no significa que se conviertan en grandes consorcios sofisticados de producción; significa que se tecnificará la aplicación de medidas tecnológicas específicas que aumenten su producción.

Además la porcicultura en México es una de las principales actividades económicas del subsector pecuario, el consumo de carne de cerdo ocupa el tercer lugar a nivel nacional y representa la actividad productiva con mayor captación de la producción de granos forrajeros, la porcicultura es el principal pilar para la producción industrial cárnica, pie de cría y en reproductoras se tiene como lo más importante y sobresaliente en el manejo de crianza y sobrevivencia de lechones durante los días al nacimiento y posteriormente su destete según; Pérez, *et al.*, (1996).

La cría de cerdos en confinamiento ha motivado la puesta en práctica de una serie de técnicas de manejo con el fin de disminuir la mortandad de los lechones en el período de lactación y lograr así un aumento en la productividad, las pérdidas asociadas a la mortalidad neonatal pueden representar alrededor del 10% de los costos totales de la explotación, se caracteriza por presentar un porcentaje de mortalidad neonatal muy elevado en comparación con otras especies como la bovina, ovina o equina.

Con este fin demostraremos lo significativo que representa en la cuestión económica y producción de lechones en una granja porcina para los fines que se disponga.

## **Objetivo general**

Factores necesarios a considerar, para la supervivencia y bienestar de los lechones en granjas, tecnificadas, semi-tecnificadas y de traspatio.

## **Objetivo específico**

Determinar la recomendación necesaria en una granja que ajuste las condiciones en la sobrevivencia de los lechones.

Demostrar la importancia económica que representa en la pérdida neonatal de lechones.

La importancia de una alimentación y acondicionamiento en el consumo del lechón, previa al destete.

## REVISIÓN DE LITERATURA

### **Situación actual de porcicultura en México**

Según, Pérez, *et al.*, (1996) mencionan que, en México, la porcicultura ocupa en promedio el tercer lugar en importancia como sistema productor de carne, después de la cría de bovinos y aves. Si bien su parte en el producto interno bruto es mínima (alrededor del 0,3 por ciento), su importancia reside en proporcionar un conjunto de productos de valor nutricional, algunos de los cuales son componentes esenciales de la dieta de grupos de ingresos bajos y medianos; usar en forma indirecta extensas superficies agrícolas; generar una amplia y compleja cadena productiva que incluye la producción de granos forrajeros y oleaginosas, la elaboración de alimentos equilibrados, fármacos, productos biológicos y establecimientos de sacrificio, despiezado e industrialización de la carne; e incidir negativamente en la balanza comercial a causa de la demanda de insumos importados.

A pesar de que la porcicultura mexicana ha alcanzado un desarrollo significativo en los últimos 20 años, sus características fundamentales siguen siendo una gran heterogeneidad productiva, la dependencia del exterior para la obtención de pies de cría e insumos alimenticios (entre un 30 y 40 por ciento del sorgo y más del 80 por ciento de la soja se importan) y la falta de «internalización» de sus costos ambientales.

En el siguiente estudio de Barrón., *et al.*, (2000) señala sobre competitividad de la actividad Porcicola, realizados en 1995 en los estados de Guanajuato, Michoacán y Puebla, y en 1997 en Yucatán, concluyeron que el costo por alimentación es el rubro que genero mayor impacto sobre los costos totales. A mayor número de vientres en producción, el costo para producir un kilogramo de carne tendió a disminuir. Entre menor ha sido el porcentaje de utilización de la capacidad instalada de la granja, mayor es el costo.

## Características principales de lechones natales

En una explotación porcina es normal que una hembra bien atendida, esté en condiciones de producir 2.2 partos en el año, equivalente a 20 cerditos, por lo que cuatro mil hembras adicionales, estarían en condiciones de producir los 80 mil cerdos para engorda. De ese tamaño sería el primer intento productivo en términos de mercado, instalaciones y ganado pie de cría. Además de que los lechones en promedio llegan a pesar entre 700gr-1.2 kg de la cual pudieran ser lechones de diferentes cruzas o líneas dependiendo para el uso.

### Tipo de Destete en México

El destete precoz de lechones se ha mostrado como una herramienta de gran utilidad en la porcicultura moderna, tanto bajo el enfoque sanitario (manipulación de la sanidad en sistemas de producción segregado) como bajo el enfoque reproductivo (mayor eficiencia reproductiva). El destete lo podemos definir como la remoción del lechón de la leche proporcionada por la madre.

- **Destete ultra precoz:** Es el que se realiza menor de 21 días de edad, es necesarios sistemas especiales de explotación. Este tipo de destete requiere de manejo, sanidad, y alimento especial SEW ( Segregated Early Weaning ), el peso del lechón es menor de 5 Kg.
- **Destete precoz:** Es el que se realiza entre 21 y 30 días de edad, requiere de manejo, sanidad y alimento especial fase 1. El peso del lechón esta entre 5 a 7 Kg.
- **Destete moderado:** Se realiza entre los 30 a 42 días, es menos exigente en labores de manejo. El peso del lechón varía entre 7 a 10 Kg.
- **Destete tardío:** Ocurre entre los 42 a 56 días de vida y no es recomendable por las pérdidas de eficiencia reproductiva de las cerdas. Además, la producción de leche es baja. El peso vario de 10 a 15 Kg.

## **FACTORES QUE AFECTAN LA EDAD OPTIMA DEL DESTETE.**

**Tendencia en la producción de leche:** La producción de leche alcanza su pico a la tercera semana post parto y a la quinta inicia su descenso, a las ocho semanas la producción y la calidad nutricional es muy baja.

**La inmunidad:** Los lechones reciben su principal inmunidad contra las infecciones de las inmunoglobulinas del calostro (IgA, IgG e IgM), el efecto de esta protección disminuye entre los días 14 y 21, tiempo en que inicia la producción propia de anticuerpos. Sin embargo, esta producción es baja hasta las 4 a 5 semanas de edad. Pond y Maner, (1984) concluyen que las primeras tres semanas de vida son el periodo inmunológico más críticos del lechón. Al momento del destete, los lechones dejan de recibir leche, rica en inmunoglobulinas tipo IgA, que protege la pared intestinal contra tóxicos producidos por bacterias patógenas. Un manejo excelente y adecuada nutrición evitara disturbios digestivos.

**Intervalo destete-celo:** Existe una tendencia a que las cerdas pierdan más peso en los destetes tardíos, lo que amplía el intervalo destete-celo.

**Tamaño de la camada:** En destete precoz la camada es más pequeña en el próximo parto. Se debe a que el útero y el sistema endocrino necesitan un tiempo de recuperación después de un periodo de gestación. English et al. (1988) demostraron que el tamaño de la camada se reducía en 0.4 cerdos por cada 5 días de reducción en la edad del destete entre 15 y 35 días. i) Costo de instalación: En destete temprano, necesitamos instalaciones especializadas y costosas para recibir los lechones.

**Costo de alimentación:** En lechones destetados precoz debe utilizarse una dieta de excelente calidad (sew, F1, F2 y F3), que es muy costosa.

**Sanidad:** El éxito de un programa de destete, depende de las condiciones de las instalaciones que deben estar limpia y secas, comederos y bebederos libres de suciedad y agente contaminante.

**Peso al destete:** Al destetar un lechón con peso inferior a 5 Kg. las posibilidades de sobrevivir disminuyen.

#### **Cuadro 1. Peso esperado por lechones por edad**

<b>Edad</b>	<b>Peso (kg)</b>
Al nacimiento	.900-1.20
1 semana	2.60-2.80
2 semana	4,00-4,50
3 semana	5,50-6,00
4 semana	7,00-7,50
5 semana	9,00-9,50
6 semana	11,00-12,00
7 semana	14,00-15,00
8 semana	16,00-18,00

El objetivo de escoger el tiempo óptimo de destete, es producir un cerdo con un alto rendimiento, que alcance el peso al mercado en el menor tiempo disponible, así como una utilización más eficiente de instalaciones y un mayor número de cerdos producidos por cerda por año.

#### **FACTORES QUE AFECTAN EL ÉXITO DE UN DESTETE TEMPRANO**

- 1. Estrés del destete:** La separación del ambiente materno, la competencia por espacio con sus nuevos compañeros, cambio en la alimentación y el alojamiento en un nuevo ambiente son factores que producen estrés en el animal, hay que minimizar sus efectos negativos.

- 2. Temperatura ambiental:** La temperatura crítica alta no es el problema serio para los cerdos recién destetados, pero si la temperatura baja, específicamente cuando los pisos están mojados y existen corrientes de agua.
  
- 3. Sistema de alimentación:** El tipo de alimentación que se utiliza en este periodo se denominan pre-iniciador. Este alimento especializado se suministra al lechón antes y después del destete. El sistema digestivo del lechón está capacitado para digerir lactosa, caseína y grasa altamente digestible. La habilidad del sistema digestivo para digerir carbohidratos más complejos, proteínas de origen vegetal y grasa no emulsionadas, se desarrolla poco a poco. Se puede estimular la producción de enzimas, estimulando un consumo temprano de alimento de pre- iniciación. Es importante iniciar el aporte de alimento de 15 a 21 días antes del destete. Esto cuida la reacción de hipersensibilidad que causa problema digestivo (diarrea) después del destete, en respuesta a los antígenos presentes en la fuente de proteína vegetal. Esta reacción de hipersensibilidad causa atrofia de la vellosidad intestinal, resultando en una mala absorción de nutrientes y complicación con la infección entérica, (E. Coli).
  
- 4. Disponibilidad de agua:** La disposición de soluciones con electrolitos, glucosa y algunos antibióticos ayudan a prevenir el problema de deshidratación.

## **FACTORES AMBIENTALES EN SALA DE MATERNIDAD**

### **TEMPERATURA:**

En la sala del parto conviven dos microclimas con exigencias ambientales casi totalmente opuestas: el de las cerdas y el de los lechones.

El objetivo es lograr un justo equilibrio entre estos dos mundos, para que

la energía suministrada a los animales en forma de alimento sea consumida en menor medida para el mantenimiento o regulación de la temperatura corporal y, en cambio, sea utilizada principalmente para los procesos productivos (desarrollo de los fetos, lactación, crecimiento,

6 julio 2005 Marco Faccenda

La cerda, a parte los primeros 2-3 días después del parto durante los cuales come poco, no tiene necesidad de una temperatura elevada durante la lactación: la zona de confort térmico es de 18-20°C; temperaturas superiores reducen la ingestión del alimento.

Cuando nace el lechón deja un ambiente a 39°C, que es el útero materno, es por esto que necesita inmediatamente un microclima con temperaturas de 30-35°C en la primera semana de vida. Nunca, la temperatura general de la sala de partos la puede marcar sólo el lechón. No obstante si que tenemos que garantizar el confort del lechón, por esta razón, es necesario que en la paridera los lechones tengan la posibilidad de gozar de la temperatura ideal para ellos, la cual debe estar concentrada no solamente en la zona de descanso (nido), sino también en la de alimentación (zona mamas

Los lechones nacen con muy pocas reservas de grasa y poco peso (mayor facilidad para perder calor), malas condiciones ambientales, provocan rápidas pérdidas de calor, que llevan fácilmente al animal a situaciones de hipoglucemia y muerte. Un lechón recién nacido pasa rápidamente de 39° C (en el momento del parto) a los 18° – 20° C, los primeros 30-40 minutos tras el nacimiento, son vitales para tratar de que no disminuya su temperatura, debemos intentar:

Que pueda conservar el calor, para no perder energía que precisa para acceder a la ubre y mamar.

Que ingiera rápidamente el calostro que le aportará inmunoglobulinas y energía a través de la leche.

- **Temperatura ambiental de 18° – 22° C:** El obtener esta temperatura o al menos, que no baje de los 19° – 20° C, la primera semana, va a depender en gran medida de la temperatura exterior y del diseño del galpón (materiales aislantes usados en la construcción, tipos de enrejillado, metros cúbicos...). En cualquiera de los casos, en épocas frías, si no conseguimos al parto los 20° – 22° C de temperatura ambiental, deberíamos recurrir a fuentes externas de calor para conseguirla. Tampoco es bueno tener una alta temperatura, que repercutirá en el consumo de alimento por parte de la cerda.

**Temperatura a nivel de la camada de 30° – 34° C la primera semana (34° – 37° C al parto), y de 28° – 30° C la segunda y tercera semana.** Conseguir esta temperatura va a ser complicado si la temperatura ambiental es baja.

En la jaula paridera, por una esquina se coloca la placa de calefacción o una cubierta con una lámpara de calor encima. Sin embargo, cuando los lechones son recién nacidos no pueden beneficiarse de ello, ya que después del nacimiento, es más importante para los lechones encontrar las tetas de sus madres y obtener el calostro, que estar echados al calor.

**Como aportar calor a los lechones:** se puede aportar calor al lechón mediante el uso de lámparas (calor por radiación), placas calefactoras, o la combinación de ambos según las características del galpón.

Las características en cuanto a potencia, capacidad de regulación, y la colocación de las lámparas, dependerán en gran medida de las condiciones individuales de cada sala y en bastantes ocasiones, debemos ir probando hasta dar con una pauta de uso que se adapte a nuestra explotación. Debemos entender, que el comportamiento de una lámpara de 175 w. en una sala a 16° C, no es el mismo que en una sala a 24° C, y no es el mismo si tenemos como cama serrín, papel o los lechones se acuestan sobre una rejilla metálica y húmeda.

## **HUMEDAD RELATIVA:**

La humedad óptima se sitúa entre el 60% para la fase de maternidad y el 70-80% para el resto de las fases productivas. Debe complementarse con la temperatura.

Cuando la temperatura es baja, la humedad relativa debe serlo también y si la temperatura es alta, la humedad no puede ser alta, ya que reduce el consumo de alimento

El contenido de vapor de agua en el aire comúnmente se expresa mediante la humedad relativa (HR), las cerdas con facilidad aceptan o admiten un intervalo amplio de humedad. La humedad relativa, puesto a que depende del equilibrio de humedad y calor que existen en los alojamientos, se torna un indicador de calidad (Pedersen 2005). En un ambiente bastante seco la mucosa nasal se ve afectada negativamente y esto aumenta la posibilidad de transmitir infecciones por el aire, por otra parte, en un ambiente húmedo los patógenos se pueden transferir mediante gotas pequeñas de agua. Por consiguiente, según Pedersen (2005), es sumamente importante que la humedad relativa se mantenga dentro del margen de 50 a 70%

Según Tamara et al. (2020) es importante recalcar la percepción del calor debido al efecto de la humedad relativa, ya que, con este indicador la sensación térmica está estrechamente relacionada. La humedad relativa óptima en las cerdas esta entre 50 y 75%, en el caso de una humedad relativa inferior al 40% las cerdas empiezan a sufrir estrés y secan su mucosa extremadamente. Por otra parte, si se tienen humedades relativas que superan el 80%, van a agudizar los efectos de las temperaturas extremas ya sea la captación de calor o frío, dependiendo de la temperatura ambiental que se acentúa en ese momento, según; Bahamonde y razas porcinas.

## **CALIDAD DEL AIRE:**

### **Calidad y velocidad del aire**

Entre los principales gases tóxicos que pueden afectar a las producciones y a la salud del ganado hay que destacar:

**Dióxido de carbono:** Se recomienda no sobrepasar unas concentraciones de entre 3.500 y 4.000 ppm.

**Amoniaco:** Se recomienda no superar una tasa de entre 20 y 45 ppm. Concentraciones superiores pueden producir enfermedades respiratorias y oculares, además de pérdida de apetito. Además es un gas nocivo para el propio personal que trabaja en la granja.

**Sulfuro de hidrógeno:** Se recomienda no sobrepasar las 10 ppm. Superar esta cifra puede ocasionar trastornos digestivos graves.

**Monóxido de carbono:** la concentración no debería sobrepasar las 25 ppm.

**Polvo:** su presencia ocasiona enfermedades respiratorias. Se recomiendan las siguientes concentraciones: polvo total (2,5 mg/m<sup>3</sup>) y polvo respirable (2,0 mg/m<sup>3</sup>).

En el caso de lechones, la velocidad no debería superar los 0,2-0,3 m/s, mientras que animales adultos pueden soportar hasta 7 m/s.

## **BIOSEGURIDAD**

**Control de plagas:** roedores, aves, ratas de alcantarillas, e insectos

El control de plagas como insectos, aves y roedores debe contar con un plan integral de aplicación sistemática. Además de actuar como vectores o portadores de enfermedades, estos animales producen daños en los galpones y destruyen las instalaciones eléctricas, aislantes, generando la contaminación del alimento de los cerdos con sus excretas.

- **Roedores:** ratas y ratones que tienen hábitos nocturnos por lo que la observación de los mismos durante el día puede indicar que el problema es

grave. Para evaluar la situación es importante realizar inspecciones nocturnas con linterna. El control de los roedores se basa en cuatro pilares: impedir la entrada a las instalaciones y edificios, ajustar las normas de manejo de la alimentación animal para evitar, entre otros aspectos, las pérdidas de alimento que implican proliferación de roedores, prevenir que haya sitios donde puedan vivir y aplicar tratamientos estratégicos para reducir las poblaciones de roedores.

- Aves: Para evitar el contacto con las aves el método de control es a través de la exclusión. Algunas de las recomendaciones consisten en colocar mallas o telas protectoras en las ventanas, limpiar las áreas que reciben alimento, cubrir los recipientes que tengan alimento balanceado y mantener las puertas cerradas. Se debe tener en cuenta que existen diferentes leyes y reglamentos que protegen a las palomas, con lo cual es necesaria la utilización de productos no tóxicos, para eso se sugiere revisar la legislación de cada provincia.
- Insectos: Para evitar la proliferación de insectos, principalmente de moscas, se debe evitar que dentro y fuera de las instalaciones se acumulen sectores con basura y desperdicios.

Es importante el lavado de los pisos, la eliminación de malezas y evitar la acumulación de materia orgánica que favorece la postura de huevos de moscas. Se recomienda cubrir con lonas los lugares donde se acumula estiércol o la cama de animales.

Otros animales: La presencia de gatos y perros en la granja es frecuente.

El contacto de estos animales con los cerdos debe evitarse, ya que estos animales pueden ser portadores y propagadores mecánicos indirectos de agentes infecciosos y parasitarios (transportando cadáveres, fetos y placentas). Además, pueden generar estrés en los cerdos debido al continuo ladrado o movimiento entre los animales confinados, según; Levis et al; 2011.

## **Características principales en manejo de lechones en México**

### **Cuidados del Lechón al Nacimiento**

Realizando el mismo procedimiento para cada uno de las camadas de la cual se presente en la explotación.

### **RECOMENDACIONES EN EL MANEJO DE LECHÓN**

#### **Duración parto**

El parto puede tomar un promedio de 3 a 5 horas. El intervalo de tiempo real entre el primer lechón y el último es alrededor de 2½ horas. Sin embargo, es considerablemente más corto con las primerizas, generalmente toma aproximadamente 1 hora y media. Asimismo, el intervalo promedio entre nacimientos es sólo entre 12 y 15 minutos en las primerizas pero se extiende a más de 20 minutos en las marranas.

Si el intervalo es mayor a 25 minutos, lo más probable es que el siguiente lechón nazca muerto, y se debe intervenir en retrasos de 25 a 30 minutos. Si el tiempo del parto se extiende más allá de 3 horas, aumentarán los nacidos muertos.

- Al nacer cada lechón debe asegurarse que respire, para tal efecto debe estimularse para que respire, secándolo con una toalla o trapo seco, priorizando las fosas nasales y boca, que vienen cubiertos con mucosa y membrana placentaria.
- Proceder al corte y desinfección del ombligo.
- Después de realizar el corte y desinfección del ombligo, debe ingresarse a la lechonera, que estará provista con una lámpara de calor o bujía incandescente, para mantener caliente a los lechones que requieren al nacer de 32 a 35°C en el ambiente.
- Registrar en la tarjeta de partos, la cantidad de lechones nacidos hembras y machos, así como el número de lechones nacidos muertos por momificación, insuficiencia en el parto, aplastamiento u otras causas.

- Acceso y Reconocimiento de pezones en los 30 a 40 minutos post-parto.
- Toma de calostro, debe de ingresarse a todos los lechones al mismo momento para que seleccionen la teta de la que mamaran a lo largo de la lactancia.
- De ser necesario en los lechones de poco peso y débiles es recomendable ayudarlos a encontrar el pezón y enseñarles a mamar de la madre.
- Después de mamar 3 ò 4 veces calostro de la madre en las primeras 6 horas post-parto, ya adquirida inmunidad por el consumo de inmunoglobulinas del calostro, se procede al corte de colmillos.
- Luego de estas actividades se procede en el segundo o tercer día de vida del lechón a la aplicación de Hierro Dextrano, Corte de Cola e Identificación por Muecas o Cualquier otro método, la castración debe hacerse en los días 8 ò10 al nacimiento.

- **Corte de Cordón Umbilical**

Dentro de las actividades primordiales en manejo de lechones recién nacidos se encuentra la sección del cordón umbilical. Por ser un puerto de entrada para infecciones al lechón debe realizarse lo más pronto posible después del tratamiento cuando todavía el cordón está fresco. Uno de los errores más frecuentes es el corte del ombligo ya estando seco, en este caso si hubo gérmenes estos ya pudieron haber ingresado al organismo a través del cordón umbilical, aunque es necesario hacerlo en aquellos lechones que lo arrastran en el piso, pudiendo ser machucado por otros lechones o el mismo lechón aumentando el riesgo de hernias umbilicales. El tratamiento del cordón umbilical realizado correctamente evita infecciones que pueden causar en la animal septicemia, hernias o la muerte del animal. Debe utilizarse Yodo al 10% en un frasco con diámetro de 10 cm, sumergiendo el cordón durante 5 segundos. Al cortar los colmillos deben desinfectarse las encías con yodo al 10%.

- **Amamantamiento de Lechones**

La toma de calostro en los lechones es de vital importancia, ya que a través de la leche de la cerda, se le provee todos los nutrientes necesarios para el crecimiento

del lechón y para desarrollar el sistema termo regulatorio de los lechones, además de adquirir inmunidad por el consumo de inmunoglobulinas, que servirán para crear resistencia a los microorganismos en el ambiente, entre estos los causantes de neumonías, diarreas, etc., en la que se demuestra que los lechones que consumen calostro son menos propensos a adquirirlas.

- **Producción de leche de la Cerda**

La producción de leche de la cerda depende de varios factores entre estos los principales son: raza, edad de la cerda, habilidad materna de la madre, condición corporal al parto, número de partos, tamaño de la camada, y a factores nutricionales, ambientales y sanitarios.

En razas de buena habilidad materna la producción de leche de una cerda, tomando en cuenta el tamaño de la camada, la producción oscila entre los 8.5kg, hasta los 13.2kg al día, en algunas investigaciones se calculó que un lechón a las 6 semanas de lactación debe consumir de 40 a 45kg de leche. La toma de leche de los lechones depende de los días de lactancia de la madre, en las primeras 15 horas maman alrededor de 15 veces, en la semana 3 y 4 maman cada hora aumentándose los intervalos por las noches y semana 5 y 6 cada 95 a 120 minutos, la producción de leche se rige bajo una curva de lactación siendo su punto de máxima producción en la semana 2 y 3.

- **Corte de Colmillos**

Al nacer los cerdos tienen 4 pares de caninos, 2 pares en la mandíbula superior y 2 pares en la mandíbula inferior, estos son muy filosos y es un riesgo para la madre y otros lechones de la camada. Los lechones pueden lesionarse si no se liman o cortan los colmillos, en juegos dentro de la camada o en peleas por la competencia del pezón definitivo, así también al mezclarse camadas en etapas posteriores, lo que puede provocar heridas en la cara, orejas y cuerpo del animal que se tornan como puntos de infección.

De no eliminarse los colmillos la madre puede sufrir heridas y rasguños en los pezones, provocando inflamaciones y mastitis en la ubre, además de incomodar a

la madre por el dolor que provocan estas heridas, renuente a dejar mamar a los lechones pudiendo agredir o aplastar los lechones al evitar que mamen.

- **Factores a considerar en el descolmillado**

**Tiempo:** el corte o lima de colmillos debe realizarse después de que los lechones hayan mamado lo suficiente, ya que esta actividad puede provocar infecciones, a la cual serán menos propensos los lechones si ya tomaron las inmunoglobulinas del calostro, se recomienda hacerlo 6 horas después del nacimiento.

**Higiene:** Resulta necesario evitar infecciones, esterilizando las tijeras o tenazas a utilizar con agua hervida, debe de contarse con una charola con desinfectante, para desinfectar las herramientas antes y después de utilizarlos en un lechón, por lo que resulta necesario un cepillo de dientes para remover los restos en las tenazas. Debe de asegurarse del filo de la tenaza para evitar quebrar el diente, que resulta incómodo para los lechones y pueden adquirir alguna infección en las encías o maximar el riesgo de meningitis o poliartritis.

**Seguridad del operador:** el operador debe tener cuidado con la cerda, ya que esta puede molestar al chillar los lechones al ser atrapados o manipulados, pudiendo atacar al operario, los lechones al ser sujetados incorrectamente y al tratar introducir los dedos en la boca del lechón para lograr un ángulo correcto.

**Minimizar lesiones en la boca del lechón:** es necesario hacer cortes paralelos a la quijada, evitando cortes en encía, lengua o boca del lechón, debiéndose asegurar una correcta sujeción así como seguridad en la manipulación de la tenaza.

- **Raboteo**

El corte sistemático de la cola a los lechones, es una práctica muy extendida en las granjas de porcino para evitar que los propios cerdos se muerdan unos a otros las colas, una conducta anormal conocida como caudofagia.

## **Castración de Lechones**

La castración quirúrgica de los lechones es una práctica habitual. Normalmente se realizan dos incisiones en la zona del escroto. Los testículos son liberados de los tejidos circundantes y extraídos para ser eliminados mediante el corte del cordón espermático. Mientras que el desgarro está contraindicado, el uso del emasculador permite que los cordones espermáticos se sujeten y se cierren durante unos segundos limitando el sangrado.

La castración quirúrgica sin anestesia o analgesia se considera un procedimiento doloroso y estresante, demostrable por una serie de cambios fisiológicos y de comportamiento que son claramente indicativos de dolor y estrés. El procedimiento induce dolor inmediato seguido de dolor crónico postquirúrgico que puede prolongarse durante 5 días. Aunque la incisión del escroto conlleva un dolor agudo, cutáneo y muy bien localizado, parece que la fase más dolorosa de la castración es la extracción de los testículos y el corte del cordón espermático, con un dolor visceral sordo, difuso y mal localizado, según; Brussels, 2010.

Durante la castración, los movimientos de resistencia física del lechón, el aumento de la frecuencia cardíaca y las vocalizaciones de alta frecuencia (>1KHz) son indicadores fiables de dolor. En un estudio se demostró que los lechones castrados a los 3, 10 y 17 días de edad emitieron un mayor número de vocalizaciones que los lechones que fueron inmovilizados pero no castrados (castración fingida). A su vez, el número de vocalizaciones fue superior en lechones de 10 y 17 días que en lechones de 3 días. Estos datos sugieren que la castración quirúrgica sin anestesia es dolorosa a cualquier edad, menciona, Alcasde; 2009.

## **MANEJO DE UN CERDITO DESTETADO TEMPRANO**

### **Recomendaciones:**

El peso de un cerdito destetado temprano, depende de varios factores.

- 1)- Edad.
- 2)- Peso al nacer.
- 3)- Genética.
- 4)- Nutrición de la cerda Reproductora.
- 5)- Números de cerditos en la camada.
- 6)- Producción de leche de la cerda lactante.
- 7)- Temperatura del medio ambiente.

Antes de los 20 días de edad, los cerditos lactantes pueden crecer a una tasa de 300gr/día, si las condiciones son correctas.

Un cerdito destetado con 6 Kg. de peso vivo a los 25 días de edad, puede esperarse un crecimiento mínimo de 150g/día, en la primera semana, 300g/día en la segunda semana y un incremento a 500g/día o más a partir de la tercera y cuarta semana después de destetados.

Con un buen manejo pos-destete y una buena alimentación puede lograrse 16-17kg, de peso a los 53 días de edad.

Con una conversión de 1.30 promedio y una mortalidad menor a 1.5 %.

### **DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO**

El consumo de alimento debe ser estimulado en los cerditos de las formas:

1. Aplicar alimento 3-6 veces por día, en la primera semana después del destete.
2. Proveer bebedero y comedero especiales para cerditos de fácil acceso.
3. Asegúrese que el alimento sea fresco y palatable todo el tiempo recuerde que las dietas de pre iniciación contienen altos niveles de aceite ( grasa ), que pueden oxidarse fácilmente a alta temperatura y esto puede reducir el consumo de los cerditos y causar trastornos digestivos.

## **REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS**

La energía es requerida para mantenimiento y crecimiento, si el aporte energético es deficiente para mantenimiento, la energía es movilizada del cuerpo para compensar el déficit. Un cerdito nace con una mínima y deficiente reserva energética corporal en forma de glucógeno almacenado en los músculos. El gran desafío del destete precoz de cerdito, es el mantenimiento de la temperatura corporal, la cual es un balance entre el calor generado y la temperatura ambiental. La temperatura mínima crítica para un cerdito es 30C°.

El cerdito depende de una fuente externa de calor las primeras semanas pos destete.

## **REPRESENTACIÓN ECONÓMICA EN LA PÉRDIDA DE LECHONES EN MÉXICO.**

La aparición de la enfermedad en México se dio en julio de 2013 y se reportó a la OIE en mayo de 2014. La Diarrea Epidémica Porcina causa una alta mortalidad en los cerdos lactantes, lo que se traduce en una reducción de los promedios de lechones destetados/cerda/año y por consecuencia en los cerdos vendidos / cerda /año, que son parámetros que miden la eficiencia productiva en las granjas. Esto genera una reducción importante en los ingresos económicos, considerando que el costo de producción por camada se prorratea en un menor número de cerdos a venta.

Además del factor mortalidad en lactancia otro aspecto asociado al DEP que repercute en la cantidad de cerdos producidos son los efectos reproductivos, derivados de un mayor número de días no productivos en cerdas que pierden su lactancia pocos días de parto al morir la camada y por hembras que presentan problemas de anestro e infertilidad. En este estudio la pérdida de lechones en promedio por cerda al año fue de 3.78, que para las granjas afectadas equivale a un 17% de la producción anual. Si solo

se estima el costo de producción del lechón la estimación de pérdida por cerda es de \$2,097.00 mxn al año según; Rabobank., *et al.*, (2014)

### **Efectos de Infraestructura bajo condiciones económicas**

Ivan et al., (2011) en su trabajo menciona que la crianza de lechones en un caos tan profundo se deriva aproximadamente en las condiciones en la que se encuentra muchas ocasiones hay instalaciones de bajo costo y por ende suele suceder que pasen carencia los lechones en diferentes condiciones ambientales tales como: aire o exceso de humedad y retención por calor, todo esto conduce a haber perdida.

Malas decisiones en la colocación de compartimento donde se quedan a descansar los lechones una vez que se amamantan entre ella hay productores que dejan aserrín de bajo costo y de ahí se propicia a liberarse enfermedades o el activo de mohos y hongos regularmente se recomienda lámparas de luz activa o termorreguladores externo para acondicionar las temperaturas deseadas del lechón.

### **Características sobresalientes en un confinamiento de lechones**

Una gran cantidad de camadas no asegura una producción mejora lo contrario es que si son el mínimo de lechones promedio ocho son más sobresalientes ya que toman más condición y tampoco es el peso que asegura que un lechón sobre salga, pero si es importante que tengan lo mejores condiciones de peso en promedio al nacimiento y durante el predestete.

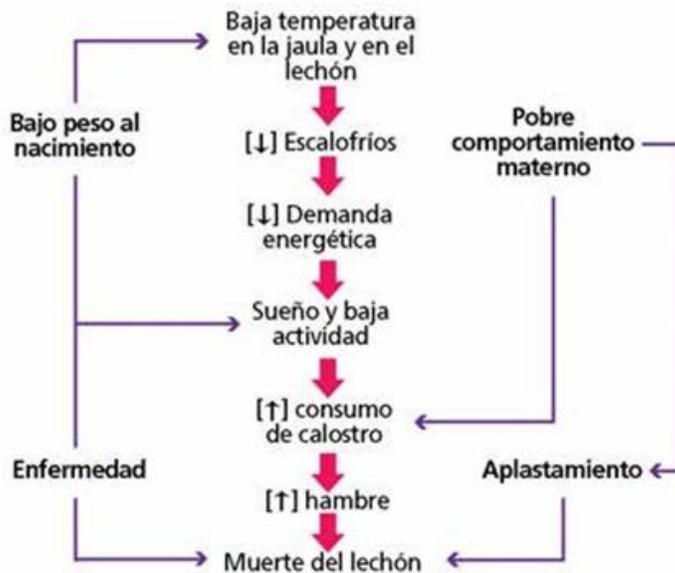
### **Características de alimentación de lechones**

Además, cabe mencionar que la prioridad de esta condición de las primeras horas de ingesta del calostro

Las primeras 48 horas de vida son de vital importancia, ya que un fracaso de adaptación post-natal aumenta el porcentaje de mortalidad post-parto. La mayoría de las bajas (55-65%) se producen en las primeras dos o tres horas post-parto.

Los lechones que se caracterizan por presentar bajos pesos al nacimiento están relacionado al bajo consumo de calostro (Milligan et al, 2002). Por lo tanto, el bajo

consumo de calostro incrementa la susceptibilidad de enfermarse y neonato es propenso a morir en la primera semana de vida (Edwards, 2002). Algunos de los roles que juega el calostro en los lechones son mejoras la termorregulación, proporcionar la inmunidad natural pasiva y mejorar el desarrollo intestinal.



**Figura 1. Muerte neonatal por bajo consumo de alimento y ausencia de una fuente calórica en lechones recién nacidos**

**IgA:** Se encuentra principalmente en la mucosa del intestino, estas se encargan de destruir a los patógenos antes de ingresar al organismo del lechón.

**IgG:** Éstas se localizan en la sangre del lechón neutralizando a los patógenos que llegan a vía hemática.

**IgM:** Estas también se encuentran en la sangre, aunque son menos efectivas que las IgG, se producen más rápido para reaccionar con agentes patógenos principalmente.

## **FACTORES CAUSANTES DE BAJO CONSUMO DE CALOSTRO**

### **Edad reproductiva**

Se ha reportado que edad reproductiva (número de partos) influye en la producción de calostro, existe una tendencia de mayor producción de calostro, existe una tendencia de mayor producción de calostro en cerdas de segundo y tercer parto (alta productora) que en primíparas o cerdas viejas (bajas productoras).

### **Inmunización de cerdas durante la gestación tardía**

La adquisición de inmunoglobulinas en el calostro por el neonato está directamente relacionada con los programas de vacunación que se lleven con cerdas gestantes (Mota-Rojas, et al., 2008),

### **Efecto de la hembra de primer parto**

Las hembras de primer parto tienen menor capacidad para proteger a sus lechones que las cerdas de más de tres partos. Esto se manifiesta en una mayor frecuencia de infecciones en sus lechones, los que aumentan el microbismo ambiental; de esta manera los lechones de otras camadas reciben dosis mayores de gérmenes y son propensos a mayor morbilidad y mortalidad. Para evitar el desequilibrio inmunológico del grupo de cerdas de la maternidad no se debe introducir más del 30% de hembras primerizas: de ahí que no es de asombrarse que en granjas porcinas donde se realiza el destete temprano, la inmunidad de la piara se vea comprometida, ya que lo que predomina son hembras jóvenes, primíparas en su mayoría, Recordemos que le lleva más tiempo a una cerda de remplazo, adquirir inmunidad natural (Gadd, 1998).

### **La fidelidad de la teta**

La competencia neonatal es importante para la supervivencia del lechón. Uno o más de los animales más pequeños o menos competitivos pueden o tener éxito en establecer la propiedad de una teta, especialmente en camadas numerosas y serán excluidos de conseguir el calostro y la leche adecuados (Mota-Rojas et al., 2001). Tales animales mueren a menudo durante los primeros tres días de vida; otros: no

poseedores de teta, sobreviven consiguiendo ocasionalmente apropiarse de una a través de continuas luchas con sus hermanos de camada. Estos son lechones problemáticos y se caracterizan por ser inconsistentes en la posición de amamantamiento tras los primeros días, luchar continuamente sobre las tetas con frecuente fracaso para conseguir leche durante los episodios de amamantamiento y por tener ganancias de peso anormalmente bajas.

### **Agalactia en la cerda parturienta**

Es bien sabido, que las infecciones uterinas reducen la eficiencia reproductiva en los hatos destinados a la productiva en los hatos destinados a la producción animal (Ramirez-Necoeche et al, 2008). Las enfermedades peri-parturientas acompañadas de descaras bulbares patológicas son un síndrome en granja y en la producción intensiva, al mismo tiempo la hipogalactia y agalactia generalmente se considera que están asociadas con una endotoxemia, a menudo en ausencia de mastitis (Waller et al; 2002).

### **Extracción de calostro y amamantamiento asistido**

La elección de la teta para mamar, así como el conservarla durante toda la lactancia, es la primera de las manifestaciones de comportamiento que presenta el cerdo. Naturalmente los lechones más grandes buscan las mejores mamas y las más productivas; esto ocurre dentro de los días siguientes al parto (Perez, 2009).

Aun que un lechón sea más pequeño que los otros, si tiene una teta propia tendrá igual oportunidad de alimentarse que los demás. Lo importante no es la diferencia de tamaño entre los lechones si no que cada uno tenga una teta propia y productiva.

Si hay más lechones que pezones, lo más fuertes se adueñarán de los funcionales y los más débiles quedarán sin comer (Giraldo, 2004). Para ayudar a que los lechones pequeños o lechones débiles a que accedan al consumo de calostro, es necesario la intervención del encargado del área de maternidad.

Lo cual se requiere alimentar a los lechones de forma asistida a través de una pipeta o jeringa que contenga calostro de la cerda. A pesar de ser una de las técnicas que aumentan la cantidad de lechones destetados, es una práctica de manejo poco

utilizada debido a que resulta difícil alimentar a los lechones individualmente y en forma manual. Según (Pérez, 2009) él recomienda esta técnica presenta una disminución de la secreción láctea por hipolactia, o cuando en un proceso de hipoxia severa en el parto, el lechón tarde más de 1 minuto en respirar y tarde de 5 minutos en incorporarse y conectar la teta reduciendo el consumo de calostro, con eso puede incrementar las posibilidad de morir en las siguientes 24 horas de vida (Mota-Rojas et al, 2008).

### **Manejo de la alimentación de lechones**

La alimentación es un factor estresante ya que el cambio de alimento líquido (leche materna) a sólido (alimento) puede producir caídas de consumo en los primeros días de estadía. Para esto se recomienda la alimentación al pie de la madre en el área de maternidad para la maduración del aparato digestivo y un buen control de manejo en los primeros días de llegada de los lechones, ya que existe una relación directa entre el nivel de consumo en esos primeros días y el peso de salida.

El alimento a consumir, Nutrilacta 1 y Nutrilacta 2 se presentan en forma micropelleteada, consumidos con gran avidez por los lechones. Este tipo de presentación permite hacer un correcto manejo del comedero.

La alimentación en las salas de destete al ser manual, primero se alimentará a los lechones más pequeños y luego a los más grandes, dos a tres veces al día, según consumo, recorriendo en forma rutinaria mañana y tarde para el movimiento de comederos.

Los comederos no deben ser llenados en su totalidad los 2 ó 3 primeros días ya que el consumo no es muy alto y el alimento complejo de pre iniciación puede ir perdiendo calidad, es decir colocar poca cantidad de alimento y luego ir incrementando a medida que los lechones crecen.

El agua es un factor determinante de consumo, los lechones no tienen conocimiento del sistema de bebederos, se recomienda en los primeros 2 días recibirlos con alguna fuente de agua (comederos) hasta que se adecúen al sistema.



**Figura. 2 manejo de alimento**

### **Alimentación en el corral de pequeños:**

Estos animales deberán recibir una alimentación diferenciada ya que con este manejo tendrán más posibilidades de llegar a los pesos esperados al cambio de categoría.

Los lechones podrán recibir papilla con el uso de Vetimilk y Primalac en la primera semana, se debe comenzar en forma líquida e ir cambiando progresivamente a sólida en este período

### **Proporciones:**

Primeros 2 días: 1 Kg de Vetimilk en 10 litros de agua (ofrecer las veces que sean necesarias).

Día 3 al séptimo ofrecer papilla: ½ Kg de Vetimilk y 9.5 litros de agua y Primalac hasta conseguir una papilla bien pastosa. Esta última preparación se ofrecerá paralelo a alimento seco (Nutrilacta 1), razón por la cual los lechones tendrán la opción de elegir dos tipos de alimento. La papilla será reemplazada por el alimento seco a partir de los últimos 5 días en diferentes proporciones.

Tener cuidado con la higiene de los comederos, calcular el consumo del día para no desperdiciar alimento. La papilla no se puede guardar, según; universo porcino.



**Figura. 3 manejo porcino**

### **ALIMENTACIÓN DE PRE-INICIO DE LECHONES**

La alimentación de pre-inicio es la práctica de alimentar a los lechones con una dieta sólida mientras ellos siguen mamando de la cerda, preparando así su sistema digestivo para el destete.

La alimentación pre-inicio empieza y promueve el desarrollo de enzimas digestivas en el intestino, lo cual permite que el lechón digiera los nutrientes de las fuentes de alimentación que no provienen de la leche. Esto fomenta el consumo de alimento, que es uno de los mayores desafíos en su desempeño post-destete.

La alimentación de pre-inicio se convierte en sumamente importante y beneficiosa según aumenta la edad de destete. A lo que los lechones crecen, su demanda de nutrientes igualmente crece, y con mayor edad esta demanda supera la capacidad de la cerda de suministrarlos, ya que la producción de leche de la marrana alcanza su pico más alto a las tres semanas y luego disminuye lentamente, según; Joaquín (2014).

### **Lo básico de la buena alimentación de pre-inicio**

- Mantenga el alimento de pre-inicio fresco y limpio, y fuera del alcance de la cerda
- Empiece a dar alimento de pre-inicio entre los 7 los 10 días de edad, o según las recomendaciones del fabricante
- Comience ofreciendo el alimento de pre-inicio en una superficie plana, por ejemplo, una bandeja de poca profundidad (de metal pesado o bandejas de plástico que se puedan enganchar en los listones del piso)
- Coloque las bandejas cerca de los lechones pero no bajo calor directo, ya que esto ranciará pronto el alimento; así mismo, mantenga el alimento aparte del área del excremento
- Comience con cantidades muy pequeñas, abasteciendo por lo menos dos veces al día o más veces de preferencia. Retire siempre todo el alimento que no ha sido consumido; sólo el residuo de alimento de pre-inicio no medicado puede darse a la cerda
- Ofrezca el alimento de pre-inicio mientras las cerdas están alimentándose ya que los lechones están activos y hay pocas probabilidades de que durante un tiempo vuelvan a mamar
- No sobrealimentar – alimente según el apetito. Las camadas a menudo comen poco y de repente empiezan a comer cantidades cada vez mayores
- Coloque pequeños comederos o llene las bandejas más a menudo si las camadas están comiendo bien
- Limpie cualquier bandeja o bebedero sucio
- Mantenga el alimento de pre-inicio en un lugar fresco y siempre cierre las bolsas

para evitar que el alimento tome los olores de los corrales de parición y/o se ponga rancio

- Esté comprometido: el alimento de pre-inicio tiene más éxito cuanto más tiempo y esfuerzo se le dedica
- Recuerde la importancia de la cerda: es crucial maximizar la producción de leche, ella proveerá la mayor parte de la nutrición de los lechones
- Utilizar alimentos de pre-inicio debe ser considerado siempre como un suplemento para el mayor beneficio, en lugar de un reemplazo de la leche

### **Animar la ingesta de alimento pre-inicio**

- Para hacer la transición tan suave como sea posible, use el mismo alimento de pre-inicio antes e inmediatamente después del destete
- Ofrezca un alimento de buena calidad, palatable y altamente digestible para que guste a los lechones
- Asegúrese de que hay una fuente de agua fresca accesible, ya que esto influirá en el consumo de alimento
- Un alimento pegajoso que se pegue a los hocicos de los lechones y que los obligue a lamerlo puede fomentar la ingesta
- Los pelets y las mezclas de pellets con puré (comida y agua) también son muy efectivos y generalmente resultan en menos desperdicio de alimento
- Coloque el alimento de pre-inicio lejos de las esquinas, bebederos o lámparas de calor para reducir la probabilidad de ensuciar
- Si usa tapetes, se deben retirar después de unos días; el alimento pre-inicio debe entonces ponerse en comederos, los cuales van a necesitar un cuidadoso ajuste
- En cada camada algunos lechones no comerán nada en absoluto, incluso cuando los otros lechones estén comiendo bien; observe a estos cerdos y manéjelos cuidadosamente para evitar que se debiliten.

## LOS PROBLEMAS MÁS COMUNES EN LOS DESTETES TEMPRANO SON: HIGIENES Y ENFERMEDADES

### ENFERMEDADES

**Circovirus enfermedad desmedro:** el circo virus porcino tipo 2 produce una enfermedad con gran impacto económico. Clínicamente se presenta como una enfermedad de desmedro aparece en lechones al destete; una enfermedad lenta y progresiva con un alto índice de mortalidad (cuando se da por primera vez, actualmente las granjas han tenido contacto con la enfermedad son raros los casos de alta mortalidad pero la morbilidad en un brote puede llegar al 50%). también se puede presentar como un síndrome de dermatitis y nefropatía porcina con alta mortalidad. inflamación de los ganglios linfonodos inguinales.

**Patogenia:** normalmente el virus ingresa por la vía oral nasal e infecta la línea monocitos/macrófagos se vehiculiza por el organismo a través de estas células y coloniza los órganos linfoides (timo, bazo, ganglios etc.), llegando al hígado, riñón y pulmones. Causando efecto inmune supresor. Su presencia en sangre puede durar meses.

Causando depleción linfocitaria y la consiguiente aparición de diversas enfermedades neumonía, disenterías etc.

**Síntomas :** lo que se observa son lechones con bajo peso, con ictericia, pelo hirsuto, con dermatitis, aumento del tamaño ganglios inguinales superficiales, tos seca e improductiva, pueden haber diarreas,. Pero un dato muy importante es que no ceden a los distintos tratamientos con antibióticos. y en granjas lo que podemos observar que hay siempre uno o dos animales por lotes con este síndrome.

**Diagnóstico:** macroscópicamente se pueden ver lechones con espina dorsal marcada (emaciación). la necropsia puede orientarnos el aumento de los ganglios inguinales, y la presencia de lesiones en el riñón (focos blanquecinos –nefritis intersticial) como los problemas de dermatitis en la piel , pero la forma más rápida de diagnosticar es usando la vacuna ya que tiene efecto inmediato en lo económico como en la salud de los animales.

**Tratamiento:** no hay el uso de vacunas se la puede dar combinada con mycoplasma a los 21 días. Vacunar a las cachorras de reposición a la llegada de la granja y repetir a los 21 días.

**Colibacilosis:** la diarrea por *E. coli* afecta principalmente a los lechones lactantes causando gran mortalidad haciéndola una de las diarreas, enteritis más frecuente y la más importante. Cuyo efecto son grandes pérdidas económicas por efecto tanto de desmejoramiento de los lechones como bajo peso al destete acompañado de tasas altas de mortalidad en maternidades y cría

**Etiología:** la *Escherichia coli* es una enterobacteria que se encuentra habitualmente en el tracto intestinal, pero existen variedades de *Escherichia coli* que producen la enfermedad se diferencian en 2 grandes grupos enteropatógena y la otra enterotoxigénica.

**Enterotoxigénica:** son sustancias tóxicas que se dividen en dos grupos termolábiles y termo resistentes, estas adhesinas se unen a diferentes partes del intestino a través de sus fimbrias (o al duodeno, yeyuno o íleon), luego producen enterotoxinas que normalmente actúan a nivel de la pared celular del enterocito activando la secreción de iones, y evitando la absorción, lo que produce una diarrea alcalina, diarrea osmótica que causa deshidratación y lleva a la muerte.

**Enteropatógeno:** en este caso la *Escherichia coli* se une al enterocito mediante una proteína haciendo desaparecer las microvellosidades reduciendo la capacidad de absorción del intestino alterando la digestión y absorción de nutrientes.

Síntomas: decaimiento, diarreas, deshidratación etc.

**Tratamientos:** quinolona enrofloxacin, colistina y gentamicina temperatura de la sala etc. vacunar a la madre en 8 semanas antes del parto y repetir a los 21 días de esta primera dosis. Importantísimo el calostro del lechón (IgG), también el uso de probióticos en dietas para lechones recién destetados.

**Mycoplasma suis:** La enfermedad clínica es más común en lechones lactantes y cerdos de engorde, aunque puede producir problemas reproductivos. Este organismo es capaz de cruzar la placenta y ser responsable del nacimiento de lechones débiles y pálidos y de mortalidades pre-destete elevadas. Está ampliamente extendido y puede detectarse tanto en animales sanos como en enfermos.

Lechones lactantes:

- En casos graves puede causar ictericia.
- Tienden a producirse infecciones secundarias.
- Más casos crónicos que dan lugar a crecimientos lentos y cerdos que no van bien.
- Cerdos pálidos y anémicos.

### **Control/Prevención**

Considere los siguientes tratamientos y consulte con su veterinario:

- Las tetraciclinas y los arsenicales orgánicos se han usado con éxito.
- Algunos organismos son intracelulares, lo que dificulta su tratamiento.
- Desinfectar el equipo de procesado de lechones.
- Cambio frecuente de agujas durante vacunación o inyecciones.

## **HIGIENE**

**Síndrome Respiratorio (PRRS).** El virus se clasifica en dos tipos: norteamericano y europeo (o Lelystad). El virus es muy susceptible al ambiente y a los desinfectantes y se caracteriza por su gran capacidad para mutar. El virus tiene una particular afinidad por los macrófagos alveolares, que se encuentran en el pulmón. Los macrófagos son parte del sistema inmunológico ya que ingieren y eliminan las bacterias y los virus invasores. El virus se multiplica dentro de los macrófagos produciendo más virus y las células mueren en el proceso. Destruye hasta un 40% de los macrófagos lo cual acaba con la mayor parte de los mecanismos de defensa del animal y permite que bacterias y otros virus proliferen y causen daño en el

sistema respiratorio. El virus puede cruzar la placenta e infectar a los fetos desde los 70 días de gestación, causando abortos en el tercer trimestre y lechones muertos o momificados.

**Síntomas:** Lechones lactantes

- Diarrea.
- Lechones menos viables.
- Aumento de las infecciones respiratorias como Glässer y Streptococcus suis.

**Causas / Factores que contribuyen**

Formas frecuentes de contagio:

- Movimiento de cerdos portadores.
- Transmisión aerógena.
- Transmisión mecánica especialmente agujas de inyección.
- Botas y ropa contaminadas.
- Vehículos de transporte sobretodo en climas fríos.
- Transmisión por semen.
- El síndrome reproductivo y respiratorio porcino infecta a todo tipo de granjas incluyendo alto o bajo estado sanitario, ya sea en intensivo o extensivo, cualquiera que sea el tamaño.
- Secreciones nasales, saliva, heces y orina.

**Diagnóstico:** Hoy en día se usan fluidos orales para el monitoreo de granjas. La secuenciación del virus sólo puede utilizarse de manera epidemiológica para investigar si hay una cepa nueva y posiblemente su origen.

**Salmonelosis:** Es una enfermedad bacteriana de gran importancia en cerdos por su capacidad de producir intoxicaciones alimentarias en el hombre. Clínicamente se puede presentar como diarrea, enfermedad sistémica, o neumonía.

### **Lechones lactantes:**

La enfermedad es poco frecuente en lechones debido a la inmunidad pasiva proporcionada a través del calostro.

#### **Causas / Factores que contribuyen**

- Higiene deficiente.
- acinamiento.
- Estrés producido al mover y mezclar animales.
- Naves en uso continuo.
- Botas y ropa contaminadas.
- Transmisión mecánica a través de heces y movimiento de material contaminado.
- Vermes y moscas.
- Contaminación del pienso por parte de pájaros, ratas y ratones.
- Contaminación de los ingredientes del pienso (especialmente grasa de animal)

#### **Diagnóstico**

- Signos clínicos (pueden ser similares a la peste porcina africana u otras septicemias).
- Necropsia (edema intersticial, congestión hepática, del bazo y de los linfonodos gastrohepáticos).
- Cultivos bacterianos (órganos, heces, sangre).
- PCR.
- Serología.
- Es importante aislar y serotipar

**Coccidiosis:** Las enfermedades de coccidiosis son causadas por parásitos protozoarios intracelulares y principalmente causan diarrea, especialmente en lechones.

La enfermedad que es frecuente y está ampliamente extendida en lechones lactantes aunque ocasionalmente se observa en cerdos en crecimiento y acabado y en verracos cuando se trasladan o alojan en corrales infectados de uso continuo.

Debe sospecharse de coccidiosis si tenemos una diarrea en lechones lactantes de los 7 a los 21 días de edad que no responde demasiado bien a los antibióticos

**Síntomas:** Lechones lactantes

- La diarrea es el principal síntoma en las fases tempranas.
- En fases tardías las heces varían en consistencia y color, de amarillo a verde grisáceo, o con sangre dependiendo de la gravedad de la enfermedad.
- La deshidratación es frecuente.

**Causas / Factores que contribuyen**

- Corralinas sucias.
- Mala higiene en las jaulas de parto.
- Suelos en mal estado y húmedo.
- Temporal caliente y húmedo.
- Alimentación de los lechones lactantes en el suelo.
- Moscas.
- Heces secas en la jaula detrás de la cerda en lactación.
- Naves de uso continuo sin limpieza ni desinfección.

**Para minimizar el desafío de microbio en el destete temprano deben aplicarse estándares de higiene:**

1. Mantener alto estándares de higiene en las edificaciones, rotar los desinfectantes (Ej. Fenólico, amoniaco cuaternario, etc.)
2. Instalar clorinador en la fuente de agua.
3. Operar bajo el sistema todo dentro todo afuera.
4. Hacer cada cierto tiempo cultivo y antibiograma de las flores bacterianas de las instalaciones y de parásitos.

5. Minimice las diferencias de edades en la población destetada (un rango amplio de variación entre las edades afecta la inmunidad, colonización de las tonsilas y la replicación activa de las infecciones).

6. Minimice el tamaño de los grupos destetados, provea espacio adecuado y suficiente aire fresco y ventilación que remuevan microbios y gases.

Los cerditos frecuentemente son medicados vía: agua o inyección, a veces el resultado no es el esperado por varias razones:

- Solo por inyección se asegura una dosis adecuada. En las primeras semanas del destete el consumo de agua y alimento es muy variable e impredecible. Ejemplo, incluyendo 300 ppm.
- en el alimento, aportamos 6 – 7 Mg/Kg de peso vivo, lo cual es subterapéutico.
- Mezcla de enfermedades y otros agentes (Ej. Micotoxinas), no pueden resolverse con solo medicación.
- El tratamiento de un animal con antibiótico requiere de la ayuda del sistema inmune para que sea efectivo. Si unos estresantes comprometen el sistema inmune, la respuesta a la medicación será inadecuada.

### **Diarrea posdestete**

Tres factores básicos tienen influencia en el éxito de un destete precoz de cerditos.

1. Manejo y ambiente.
2. Nutrición.
3. Enfermedades.

La diarrea posdestete, es el producto de residuos no digeridos de carbohidratos, proteínas y grasas que llegan al intestino grueso del cerdo y que son sustrato ideal para la fermentación microbiana. Los productos crean un cambio en la presión osmótica entre el contenido del intestino y los tejidos intestinales que los rodean. El cerdo para reducir este desbalance osmótico libera agua del tejido de la mucosa

intestinal, lo que produce una materia fecal líquida (Easter). En la primera etapa del destete el sistema digestivo del cerdo es inmaduro y el intestino debe aprender a reconocer entre aquellas proteínas bacterianas de efecto benéfico (lactobacillus) y aquellas patógenas (E. Coli, Salmonella). Las proteínas alimenticias confunden el sistema inmune, causando una reacción alérgica al reaccionar el intestino contra el agente invasor. La proteína de soya (glicina y conglicinina) produce reacción alérgica con un alto nivel de anticuerpo que destruyen los vellos absorbentes del intestino y afectan la digestibilidad del alimento. Una práctica común para reducir la diarrea es limitar el consumo de los cerditos las primeras semanas postdestete, aplicando frecuente y pequeñas cantidades de alimentos (un lechón se amamanta 24 veces / día). 4 de 6

Los acidificantes, prebióticos y anticuerpos derivados de huevos inoculados con cepas bacteriales han probado ser eficientes en el control de diarrea.

## **ENFERMEDADES SOBRESALIENTES DURANTE AL NACIMIENTO Y SOBREVIVENCIA DE LECHONES EN MÉXICO**

En este apartado es de las más críticas debido, a que es donde tiene más riesgo el productor ya que algunas enfermedades tienen brote por las altas y bajas temperaturas ambientales por los más mínimo que se frecuente, por lo mismo de la presencia de humedad y exceso de calor puede provocar fatiga o bien bajas índice de respiratoria o entre otras.

### **Síndrome de hipoglicemia**

Afecta principalmente a los lechones en la primera semana de nacidos; su origen radica en una disminución de la glucosa sanguínea. Los valores normales oscilan entre 80 y 130 mg/100 cc de sangre. Cuando rebaja de 80 mg se da el problema.

Los factores predisponentes son:

- Factores propios del lechón
- Factores de la hembra (síndrome MMA, pezones invertidos, malas madres, nerviosismo, enfermedades que afectan a la madre en general)

- Factores medio ambientales.
- Igualmente hay factores propios del lechón como: es incapaz de
- alimentarse, paladar hendido, heridas.

Es importante recordar que durante la primera semana la reserva de glucógeno hepática es crítica, por lo que el lechón solo empieza a termo regular a partir de las 32 horas de nacido. Cuando la glicemia cae por debajo de 30 mg es irreversible y la muerte sobreviene rápidamente. Para el tratamiento se recomienda suministrar glucosa al 5% por vía oral a razón de 20 ml cada 3-4 horas o azúcar 500 gr/L de agua y dar cada 3 a 4 horas. Los lechones debes pasarse a otras cerdas nodrizas

### **Hipotermia Enteritis hemorrágica necrótica**

Es causada por el *Clostridium perfringens* tipo C, el cual produce una toxina que es la encargada de causar el daño. Afecta principalmente a los lechones en los primeros días de nacidos y entre las 2<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> semana de vida; puede llegar a afectar hasta el 50% de la población total de las camadas y cursar con una mortalidad de hasta el 100%. La contaminación se sucede desde el momento del nacimiento en canal de parto blando y en las instalaciones, posteriormente invade el intestino delgado y causa la necrosis de la mucosa y hemorragias produciendo pseudomembranas. La muerte se sucede entre las 12 a 24 horas, dependiendo de la concentración de la toxina. No existe un tratamiento eficaz, solo se recomienda utilizar la vacunación de las madres antes del parto con un toxoide, 5 semanas antes del parto y repetir la dosis 2 semanas antes del parto.

### **Colienterotoxemia**

También es llamada la enfermedad de los edemas. Es una enfermedad de aparición masiva, invade piel, estómago e intestinos. El agente causal es la *E coli* principalmente las cepas 0138, 0139, 0141 las cuales se caracterizan por producir neurotóxicas, endotoxinas y entero toxinas. Predisponen los cambios bruscos de alimentos, situaciones de estrés, favoreciendo así la colonización del intestino delgado. Una vez las toxinas se han diseminado por el cuerpo del cerdito causan enteritis, enfermedad enfisematosa y shock. Por lo general se presenta el problema

una semana después del destete, afectando hasta el 50% de los destetos y su aparición es explosiva en todo el lote, la mortalidad puede alcanzar hasta un 30%.

## **Colibacilosis**

El agente causal es la E. coli principalmente las cepas 8, K17, 045, K88, K99; producen una potente enterotoxina la cual posee dos fracciones: una termoestable y una termolábil, la primera no es patógena mientras que la segunda sí. El microorganismo se adhiere a las paredes del intestino (mucosa) causando parálisis y favoreciendo la salida de agua abundante. Los factores predisponentes son la falta de anticuerpos maternos en el calostro principalmente Ig A.

La enfermedad se puede presentar en tres fases:

- a) En los primeros días de vida y pueden curarse.
- b) Entre la 3-4 semana
- c) Al destete

Lo anterior es debido a las diferentes cepas.

En el caso a) el lechón enferma por ingestión de bacterias provenientes de la madre.

En el caso b) es por falta de anticuerpos, acá empieza a adquirir inmunidad activa pero mientras la adquiere muchos enferman y mueren.

En el caso c) es producida por la E coli de la flora del intestino grueso, las cuales colonizan el intestino delgado y causan el daño.

En los lechones recién nacidos enferman alrededor de las 12 a 48 horas de nacidos y se enferma toda la camada, pero no es explosiva como en las enfermedades de tipo viral.

Los lechones adquieren una apariencia de mojados, erizados, hipotérmicos, las heces son acuosas, amarillentas a blanquecinas y de mal olor, el ano y las regiones aledañas son de color rojizo, moderada deshidratación, la piel se arruga y el vientre aumenta de tamaño debido a la acumulación de gases, es característico el movimiento constante de la cola.

Para el tratamiento se recomiendan la ampicilina, furazolidona, tetraciclina, Sulfas potenciadas y dar hidratación permanente.

## **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN**

### **CONCLUSIÓN.**

En lo personal el presente proyecto que asimila en las unidades de producción Porcicola completo o semi completo, como nuestro caso en emprender el mejor manejo en la crianza de lechones ya sea aquí en el estado o en cualquier lugar de la república mexicana con las condiciones que se percate en el estudio ya que tiene su variación por el tipo de contenido además por la geografía del País. El presente estudio contiene las buenas prácticas de manejo en lechones desde lo básico hasta la determinación de su destete, Además tiene la relación beneficio-costos, muy rentable por el tipo de prácticas pecuarias que consideran con el equipo de producción animal, por consiguiente, se considera viable, rentable.

### **RECOMENDACIONES.**

Se recomienda realizar visitas de supervisión periódicas a la unidad Porcicola, además de tener en la mano la bitácora de identificación de manejo integral de la granja, para determinar alguna falla en el proceso de producción; y si es así, corregirla de inmediato. Tener siempre y todos los días en observación las naves de producción de lechones identificando debilidades y riesgos para el caso que se presente en la unidad porcina, de alguna manera mantener en cuenta nuestro laboratorio eficiente de detección de enfermedades más destacadas o frecuentados en la zona porcina.

- Mantener actualizados nuestros operadores de granja para un fin de ganar con ganar con el motivo de que nuestra granja crezca y se compensa con tener fuerza en equipo para actualizar y demostrar la calidad de la granja.
- Estar muy actualizado en el plan oficial mexicana con las autorizaciones en la erradicación de enfermedades activos en el país.

## LITERATURA CITADA

Barrón-Aguilar JF, García-Mata R, Mora-Flores JS, López-Díaz S, Pró-Martínez A, García-Sánchez RC (2000) Competitividad y efectos de política económica en la producción de cerdo en pie de 13 granjas porcícolas en el estado de Michoacán (1995) *Agrociencia* 34: 369-377.

Carlos., C., Manejo y alimentación del lechón pre y post destete (1994).

Easter, R. Avance en la nutrición del cerdo (1989).

Easter, R. Avance en la nutrición del cerdo, (1989)

Feeding strategies for weaned pigs , sows.

Ivan cintora (2011) Instalaciones para un criadero de cerdos dedicado a la explotación semi-intensiva.

Joaquín., A. Manejo de Cerdito Destetado Precoz y Ultra precoz., *Producción Animal* (2004)

Joaquín., A. Paulino, nutricionista, NTECRD S.A. Alimentación de pre-inicio de lechones (2014)

Joel Depouchey, Steve Drizt (2005) Feeding strategies for weaned pigs, sows

Nursery disease (2002). United states department of agriculture. Joel Depouchey, Steve Drizt, et al,2005.

Pérez., R., E., (1996) *Porcinocultura intensiva y medio ambiente en México.*, UNAM.

Rabobank., *Pork Quarterly.*, Efectos económicos de la diarrea epidémica en México (2014).

Rosario., P., E., *Porcinocultura intensiva y medio ambiente en México.* Intituto de investigación económica, UNAM. (1997)

Universo porcino copyright (2005)