**ESTRATEGIAS DE ALIMENTACION Y MANEJO DE LECHONES DURANTE LA FASE DE PRE-CEBO**

**POR:**

**MARCO AURELIO ESCOBAR JARAMILLO**

Además de su gran capacidad de transformación de alimentos, el cerdo posee también extraordinarias facultades para un crecimiento rápido y desarrollo precoz, de donde deriva un ciclo económico corto.

En el crecimiento de los cerdos se pueden considerar tres periodos distintos:

1. Crecimiento embrionario.
2. Aumento de peso o crecimiento propiamente dicho.
3. Cambios de conformación y estructura conocidos con el nombre de periodos de desarrollo.
4. **CRECIMIENTO EMBRIONARIO:**

se inicia con la fecundación del ovulo, la fecundación se efectúa por fusión de los núcleos de un espermatozoide y de un ovulo y por la formación de una célula con procesos formativos y desarrollo muy intensos.

Los cigotos se transforman rápidamente y pasan por una serie de estados que exigen condiciones favorables y cuya ausencia puede provocar su muerte sobre todo en los primeros días.

Al segundo día se inicia la división; al noveno día salen los blastocitos de la membrana que cubría el ovulo y este es el momento en que ocurre mayor mortalidad hasta 31,5%

El día 11-12 reposa entre la mucosa del útero.

Al día 18 se establece la alimentación placentaria por el corion que empieza a formarse y a incorporarse a la mucosa de los cuernos gracias a sus cilias.

Durante los 20-30 días es cuando se necesitan las condiciones más favorables para que la cerda continúe la gestación.

Durante esta etapa el embrión se nutre de principios nutritivos que la madre pone a su disposición y crece en forma relativamente lenta. El peso del útero mas los embriones es de 4-5 kilogramos y contiene 95% de agua. Las necesidades de la cerda en este periodo son 30 veces menos que las necesidades durante la lactancia. Luego no puede decirse que una causa de mortalidad en esta fase sea insuficiencia alimenticia en términos normales.

Durante la segunda mitad y en el último tercio de la gestación el crecimiento del embrión es mucho más rápido tanto en peso como en tamaño.

La influencia de la alimentación de la cerda en este periodo es muy importante para la obtención de camadas vigorosas.

1. **CRECIMIENTO FETAL:**

se inicia hacia el día 70 de la gestación. El tamaño individual de cada feto está influenciado por el área de membranas placentarias unidas a él. A mayor vascularización, mayor flujo de nutrientes al feto. Es importante tener en cuenta que en este periodo se presenta la mayor competencia entre los fetos por nutrientes.

**CAUSAS DE MORTALIDAD EN CIGOTOS Y EMBRIONES:**

1. Valor biológico incompleto de las células sexuales que aparece cuando se afectan las funciones generadoras normales de los ovarios y de los testículos por condiciones de alimentación y manejo.
2. Extensión del periodo de ovulación, cuando los óvulos son fecundados en momentos diferentes o cuando otros zigotos están ya en estado avanzado de desarrollo. Las ontogénesis estadiarias actuarían en un momento dado por bloqueo de la síntesis de su proteína especifica. Una ontogenia más avanzada bloqueara embriones más jóvenes y menos desarrollados que no lo han alcanzado, las materias que segregan las ontogenias tienen una acción perjudicial sobre el desarrollo de los más jóvenes.
3. Servicio precoz o tardío en las cerdas.
4. Trastornos en la regulación neurohormonal que provocan perturbaciones en las funciones motoras y secretoras de las trompas y de los cuernos de la matriz, afectando el proceso de división, la emigración e implante.
5. Estado fisiológico y condiciones ambientales, hay mayor efecto en estados de desarrollo más precoces.
6. Durante los 20-30 primeros días deben darse condiciones óptimas en alimentación y manejo a la cerda porque en esta edad es la sucesión más rápida y brusca de los estados de desarrollo de los embriones.

El crecimiento embrionario se manifiesta tanto en un aumento de tamaño y peso de los embriones o fetos, como en una consecuente mayor deposición de nutrientes.

Se debe tener en cuenta que más de las 2/3 partes del crecimiento fetal se lleva a cabo durante las últimas 4-6 semanas de gestación. Paralelamente hay un aumento progresivo en la velocidad de deposición de los nutrientes particularmente el calcio.

Al final de la semana 16 los nutrientes son depositados a una velocidad mayor. La cantidad de hierro encontrada en el hígado y bazo es mayor que el contenido en todo el resto del cuerpo.

El vertiginoso aumento de la velocidad de crecimiento embrionario implica un desarrollo notable en la capacidad uterina de la cerda, el máximo desarrollo del útero ocurre a la semana 12, las membranas alcanzaran un máximo desarrollo a la semana novena. El líquido amniótico llega a su máxima cantidad al final de la octava semana.

Con base en lo anterior las cerdas deben ser estratégicamente alimentadas durante las últimas cuatro a seis semanas de gestación para cubrir las necesidades de crecimiento fetal.

Una buena estrategia nutricional en el último tercio de la gestación ejercerá una acción favorable sobre el comportamiento de la cerda durante la lactancia y sobre el crecimiento de los lechones. Pero las necesidades nutricionales dependerán del estado corporal de cada cerda.

El número de lechones al nacimiento está directamente relacionado con la mayor o menor mortalidad embrionaria. Sin embargo, no existen diferencias muy apreciables en el peso promedio de los lechones en las diferentes razas. El numero promedio de lechones nacidos vivos es de 10 a 14 pudiendo variar de 1 a 22 lechones. El peso al nacimiento puede oscilar entre 0,5-2,0 kilogramos por lechón. En camadas normales de 10 a 14 lechones el peso por lechón es de 1,3 a 1,6 kilogramos. Existe una variación de 100-200 gramos. Dependiendo más que todo de la alimentación de la cerda.

1. **AUMENTO DE PESO O CRECIMIENTO O CRECIMIENTO PROPIAMENTE DICHO:**

El aumento de peso de los lechones después del nacimiento depende mucho de la alimentación. Durante las tres primeras semanas de vida el crecimiento depende casi que exclusivamente de la producción lechera de la cerda.

El crecimiento de los lechones se determina por el peso ganado por día. La curva de crecimiento en todas las especies tiene forma sigmoidea debido a que las ganancias de peso muy pequeñas al inicio se elevan rápidamente hasta alcanzar un nivel alto durante cierto periodo y luego declinar a limites muy parecidos a los iniciales.

* ALIMENTACION INICIAL:

Cuando el lechón nace, el tubo digestivo no está preparado para recibir alimentos poco adecuados. El primer alimento debe tener una composición compatible con una digestión poco desarrollada, tal como el calostro que constituye el alimento ideal a esta condición porque:

* Es ligeramente laxante.
* Es fácilmente digestible.
* Rico en vitaminas especialmente la vitamina A que el lechón puede almacenar en su hígado.
* Rico en gama globulinas para suministrar anticuerpos. Como consecuencia de la ausencia de jugos gástricos las gamas globulinas atraviesan la pared intestinal sin sufrir modificaciones.

La absorción de gama globulinas disminuye a medida que se establecen las secreciones digestivas que las destruyen; la absorción es máxima las primeras 24 horas y desaparecen al quinto día.

El lechón mama cada 60 minutos 0o sea 20-22 veces al día, la frecuencia de las mamadas baja a medida que aumente la capacidad del estómago.

La cantidad de leche ingerida por cada lechón depende de:

1. Numero de lechones.
2. Vigor de los lechones; los más vigorosos consumen más leche
3. Pezón elegido. Los más vigorosos eligen los anteriores y los más débiles los posteriores. Antes de 15 días cada lechón tiene un pezón, pero este varia si la cerda permanece mucho tiempo acostada sobre el mismo lado. Los pezones anteriores pueden producir 50% más leche.

Las ganancias de peso iniciales pueden ser de 200 a 300 gramos. El lechón dobla su peso a los 10 días y lo cuadruplica a los 21 días (5-6 kgs) en esta época aparece en el lechón un ligero retraso en el crecimiento, debido a que la cantidad de materia seca absorbida por kg de peso vivo es muy baja puesto que la leche no es suficiente y el alimento balanceado no es suficientemente utilizado, se requiere entonces de una alimentación complementaria que permita un buen crecimiento. Este alimento debe ser puesto a disposición del lechón 7 a 10 días de tal forma que sea consumido en forma suficiente cuando la curva de lactancia empieza a descender. Esta suplementación es lo que permite obtener buenos pesos al destete y una recuperación rápida de la caída de peso.







* **CUADRO DESTETE HASTA MERCADO:** el siguiente cuadro muestra el peso vivo desde el destete hasta mercado **(tabla guía de rendimientos)** ganancia diaria y de consumo.



* **CAMBIO ENZIMATICO:**

en los días que siguen al nacimiento, solamente la lipasa pancreática y la lactasa intestinal se producen en cantidades importantes y actúan sobre los elementos de la leche transformándola en productos asimilables.

En el curso de las primeras semanas la actividad de la lactasa intestinal disminuye, la de la lipasa pancreática se mantiene estable mientras que la actividad de la tripsina y de la pepsina, de la amilasa pancreática, de la sacarasa intestinal y de la maltasa intestinal aumentan progresivamente llegando a hacer importante y alcanzando un máximo en el curso de la 5 semana.

Por otra parte, en el curso del segundo mes se asiste igualmente a un importante desarrollo del volumen del intestino y a una modificación de la flora microbiana intestinal cuyo papel es tan importante en la digestión.

Si en el curso de las primeras semanas el lechón no puede utilizar más que la leche de su madre, a partir del primer mes la actividad de las diastasas le permite utilizar casi el 50 % de la ración complementaria y la totalidad de esta hacia la quinta semana. Estos datos son fundamentales en lo que se refiere a establecer la fecha adecuada para un destete precoz.

Si la alimentación inicial se hace de acuerdo a la constitución fisiológica del lechón y que corresponda a las necesidades que este tiene sin olvidar que sigue consumiendo leche materna, estamos condicionando un buen peso al destete.

Hasta las 3 semanas el consumo de concentrados es insignificante pero luego aumenta. Puede ser diario 30 gramos al primer mes, 175-581 a las 6 semanas, 800-1.000 gramos a las 8 semanas.



* **FUNCION DIGESTIVA:**

Entre el nacimiento y el destete se modifica la naturaleza del régimen alimenticio. Esto ocurre en la composición química, su presentación y cantidad; la función digestiva experimenta una serie de transformaciones morfológicas y fisiológicas para adaptarse al nuevo régimen. Es importante tener en cuenta que la alimentación inicial del desteto plantea problemas de digestibilidad de enzimas y grado de hidrolisis necesaria. Los principales problemas se refieren a las enzimas de la digestión del almidón, principal fuente de energía en el momento del destete y sobre la digestión de las proteínas vegetales llamadas a reemplazar las proteínas de la leche ante los altos costos de las proteínas de origen animal (leche, harina de pescado, hemoglobina).

La acidez del estómago juega un papel importante en la digestión y control de gérmenes patógenos. En los lechones muy jóvenes el ácido láctico procedente de los lactobacilos ofrece la acides necesaria para la digestión y tres o cuatro semanas después se inicia la secreción de ácido clorhídrico.

Las dietas artificiales tienen una gran fuerza amortiguadora del ácido lo cual altera la flora microbial (de medio acido). Ya que en condiciones habituales se produce un aumento del PH por fermentación anaeróbica lo que permite una selección de las especies microbianas. La flora normal desaparece y es reemplazada por entero bacterias del tipo E. Coli y como consecuencia vienen las diarreas.

La incorporación de ácidos orgánicos aumenta la acidez intestinal y previene las diarreas controlando la multiplicación de gérmenes patógenos y manteniendo el predominio de las especies benéficas.

La mayor parte de la digestión tiene lugar en el intestino delgado. En el caso de las dietas artificiales los carbohidratos constituyen la principal fuente energética, estos deben ser hidrolizados hasta glucosa para ser absorbidos. Si la hidrolisis es incompleta por insuficiencia de amilasa, maltasa o sacarasa, se acumulan a nivel de la mucosa, lo cual provoca un hiperperistaltismo (primera fase de la diarrea). El almidón, sacarosa o azucares incompletamente digeridos llegan al ciego y colon donde son degradados por bacterias sacaroliticas con gran liberación de ácidos de bajo peso molecular (láctico y acético) cuyo efecto irritante afecta de nuevo el peristaltismo y metabolismo del agua. Esto conduce a la diarrea liquida.

En el caso de un exceso de prótidos por insuficiencia de tripsina, entran en putrefacción bajo la acción de entero bacterias y dan origen a aminas y amoniaco que tienen también efecto toxico.

Los antibióticos en la ración reducen las cantidades de amoniaco, aminas pútridas y ácido láctico y como resultado una disminución en las diarreas y mejor crecimiento.

El destete o un cambio en la dieta provocaran en mayor o menor grado los siguientes cambios en el intestino de los lechones normales:

* Un aumento en la excreción de ácidos grasos derivados de la porción grasa de la leche.
* Un aumento en la perdida de carbohidratos.
* Un aumento en la fluidez de las heces.
* Un aumento en la multiplicación de E. Coli.
* Un aumento en la tasa metabólica de algunas bacterias con el consiguiente aumento en la producción de componentes tóxicos o potencialmente inflamatorios.
* Cambio degenerativo en las células del intestino.

Estos cambios se presentan 7-10 días después del destete. Además de una indigestión temporal o síndrome de mala absorción con la consecuente disminución de la ganancia de peso. Por esto se recomienda un cambio gradual en la ración.

* **DIGESTIBILIDAD:**

La digestibilidad de los alimentos juega un papel especial tanto para el crecimiento como para el estado sanitario de los lechones.

La digestión de las grasas ocasiona pocos problemas (la leche materna la contiene en gran cantidad y la adaptación lipasica es muy rápida)

Las proteínas mejor utilizadas son las de la leche de la cerda luego siguen las de leche de vaca luego las de pescado y las menos digeribles son las de origen vegetal. Las digestibilidades de estas últimas mejoran con la edad y a las 8 semanas las diferencias entre los distintos tipos de proteína son mínimas.

Las digestibilidades de los carbohidratos presentan variaciones: la lactosa y la glucosa son bien utilizadas desde el nacimiento. La sacarosa es menos utilizada y el almidón lo es menos. La introducción de cantidades elevadas de almidón en el alimento de destete debe hacerse después de la 5 semana. La celulosa siempre es mal digerida.

* **DESARROLLO DE LOS ORGANOS DIGESTIVOS:**

Al crecimiento ponderal global del tracto digestivo se produce sensiblemente a la misma velocidad que la del conjunto de órganos y de la masa muscular. Sin embargo, se observan diferencias importantes según las diferentes partes del aparato digestivo y las etapas de desarrollo que se consideran.

Se ha demostrado que el esófago y el hígado tienen un crecimiento lento como el de los músculos y esqueleto. El estómago y el intestino delgado se desarrollan más rápido. Sin embargo, el intestino delgado crece más rápidamente durante la lactancia y más lentamente después. El estómago se desarrollará de acuerdo con el número de comidas por día; mientras más comidas se realicen más rápido se desarrolla el estómago, cuando las comidas se reducen a 2 o 3 comidas al día, el lechón ingiere grandes cantidades de alimento, se acelera el paso por el estómago y vienen las diarreas.

El ciego y el intestino grueso crecen lentamente durante la lactancia y considerablemente después del destete.

El páncreas crece a partir de la 4 semana mientras el hígado crece isométricamente.

En el intestino delgado, su actividad depende del número de células absorbentes, el número, la forma y el tamaño de las vellosidades varían considerablemente con la edad.





* **EL DESTETE:**

preparado para soportar la separación de su madre. Para determinar la edad al destete se requiere:

1. Que el lechón haya alcanzado un desarrollo ponderal suficiente.
2. Que su sistema digestivo este correctamente adaptado al nuevo régimen.
3. Que haya adquirido cierta resistencia frente a los factores del medio.
4. Que el destete no coincida con otras perturbaciones como castración, vacunación, cambios de corral etc.

Se han realizado prácticas de destete desde el día del nacimiento hasta los 56 días de edad, pero las condiciones ambientales, aspectos técnicos y de manejo utilizados en cada país han hecho que los resultados obtenidos difieran de una parte a otra teniendo importancia aquellos que hacen relación a parámetros de producción tales como:

* Numero de lechones por cerda año.
* Mortalidad de lechones.
* Efectos sobre comportamiento reproductivo de la cerda en los partos subsiguientes.
* Respuesta a las dietas de iniciación utilizadas.
* Kilogramos de lechón producidos por cada año.

De acuerdo a lo anterior cada explotación de acuerdo a su experiencia debe decidir la edad optima al destete que le permita obtener los máximos rendimientos.

* **ELECCION DE LOS ALIMENTOS:**

Las materias primas que entran en la composición de los alimentos deben ser escogidos de acuerdo con los siguientes criterios.

1. Apetencia- puede considerarse el uso de saborizantes.
2. Pequeñas cantidades de proteínas no lácticas y cereales como el maíz, harina de pescado, hemoglobina.
3. El alimento debe darse poco y frecuente de modo que siempre este fresco y la curiosidad del lechón sea estimulada en forma constante por la llegada de la comida. Esto estimula el consumo, lechones que no hayan consumido un mínimo de 0,5 kgs de alimento no deben destetarse (de ser posible 1 kg)
4. Dietas con ingredientes altamente palatables y digestibles.
5. Considerar la utilización de acidificantes, aromatizantes y enzimas en dietas de pre-iniciación e iniciación.
6. Considerar la utilización de dietas húmedas, con posibilidad de darle una consistencia seca unos días antes del destete (papillas).
7. Evitar las fluctuaciones de temperatura, esto afecta el consumo de alimento en temperaturas bajas o altas.
8. El suministro de agua desde la lactancia es importante, se debe tener en cuenta su calidad bacteriológica y cantidad.

**VENTAJAS:**

1. Aumenta el número de partos/cerda/año; a más temprano el destete mayor número de partos.
2. Mayor número de partos resulta en una mayor producción de kilogramos de lechón por año.
3. Mejora en la rata de crecimiento de los lechones por consumo uniforme de alimento independiente de las fluctuaciones de producción de leche.
4. Ahorro en el consumo de alimento de las cerdas ´por lactancias más cortas.
5. Se puede reducir la cantidad de alimento necesario para reponer perdidas de peso de la cerda ocurridas durante la lactancia.

**DESVENTAJAS:**

1. Mayores costos de las instalaciones y de manejo necesarios para hacer exitoso el destete precoz.
2. Problemas reproductivos en la cerda como es el retraso en la presentación del primer celo post-destete sobre todo cuando este se realiza antes de los 21 días.
3. El destete antes de los 21 días no aprovecha todo el potencial de producción de leche en la cerda que llega al máximo a los 21 días.
4. Algunos autores reportan la reducción de un lechón por camada cuando el destete se hace a los 7-10 días de edad.
5. Poca uniformidad en el aumento de la rata de crecimiento en los lechones destetos precozmente.

* **PROGRAMA DE ALIMENTACION PARA LECHONES:**

