

## SECRECIÓN LACTEA DE LA CERDA

La lactancia es el proceso por el cual la madre entrega nutrientes, inmunidad (en grados variables) y componentes regulatorios del crecimiento al recién nacido. Leche es el término colectivo para esta forma de nutrición, esencial para la sobrevivencia del mamífero recién nacido.

Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos A.C

# AMVEC

## INTRODUCCIÓN

La composición de la leche es variable dependiendo de la especie, estado de desarrollo del neonato y del medio ambiente. El desarrollo mamario y el inicio y regulación de la secreción de la leche están íntimamente relacionados a la reproducción. En efecto, se puede considerar que el proceso reproductivo no está completo ni ha sido exitoso si no existe la lactación y la sobrevivencia inicial del recién nacido. Por otro lado, la lactancia es la fase del proceso reproductivo más demandante metabólicamente por la gran cantidad de nutrientes que se requieren para satisfacer las necesidades de mantención y crecimiento del neonato.



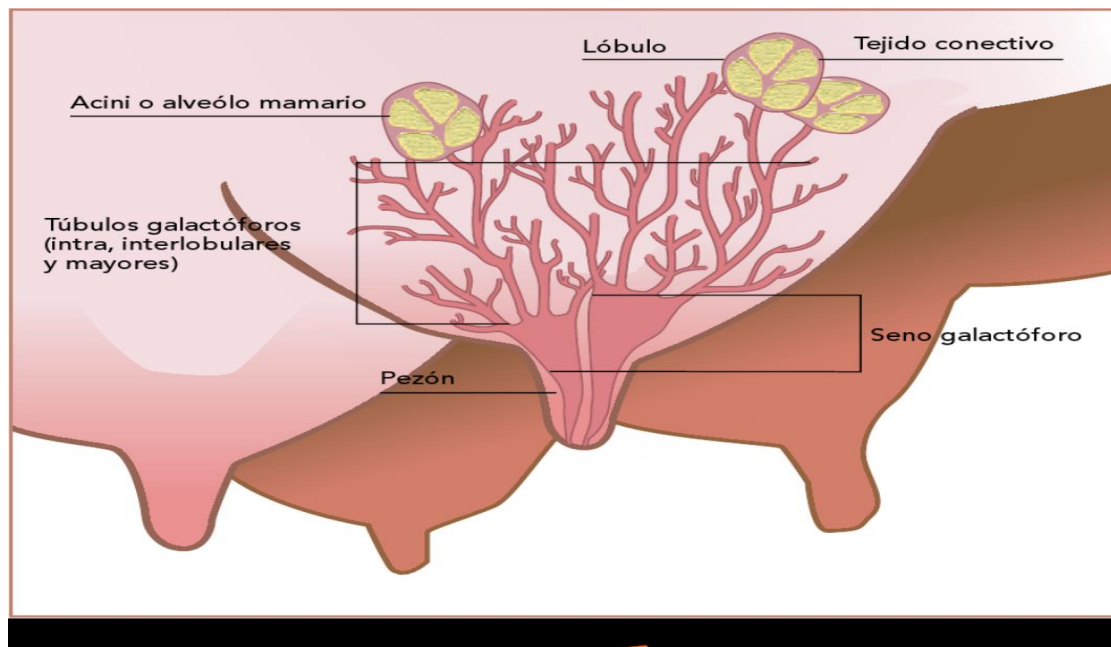
Los objetivos de la producción porcina están directamente ligados a la relación cantidad de lechones, costo de producción y se calculan en función de la carne de cerdo producida por cerda por año y durante su vida reproductiva. Es decir, la cantidad de lechones destetados/cerda/año es uno de los factores que más afecta el rendimiento de la empresa (Trollet; 2005). Este factor es el producto de interacción de diferentes parámetros, entre los que encontramos: número de partos/cerda/año, promedio de nacidos totales y porcentaje de mortalidad en la lactancia.

La producción de leche juega un rol importantísimo con respecto a la mortalidad pre-destete, ya que el 75% de las muertes en maternidad se producen por emaciación y aplastamiento por parte de la cerda (Cappuccio et al; 2004). Las pérdidas por emaciación ocurren en los primeros 3 o 4 días de vida como resultado de una mala alimentación del lechón y las pérdidas por aplastamiento, se producen por que éstos permanecen más tiempo cerca de la cerda intentando conseguir leche o calor adicional, lo cual aumenta el riesgo de morir aplastados (Trollet, 2005).

La capacidad de la hembra para la lactancia depende de su tamaño corporal, sus reservas corporales y su nutrición, como también del estímulo provocado por los

lechones al mamar (tamaño de camada, peso y vigor de lechones; (Trollet, 2005). Numerosos estudios, sugieren que los beneficios de la alimentación seca de los lechones durante lactancias cortas (3 a 4 semanas) no son claros, ya que el consumo es bajo y la producción de leche de la cerda tiene su pico entre la 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> semana posparto, demostrando la importancia de la producción láctea de la cerda (Echevarría et al., 2010).

## ESTRUCTURA DE LA GLÁNDULA MAMARIA



En la especie porcina, las glándulas mamarias se disponen en dos líneas paralelas a lo largo de la pared ventral del cuerpo, desde la región torácica hasta la zona inguinal. Se hallan unidas al vientre por medio de tejido adiposo y conjuntivo que se origina en la fascia abdominal. Por lo general, se encuentran uno o dos pares de glándulas mamarias torácicas, cuatro pares abdominales y un par inguinal, lo que constituye un total de 6 a 7 mamas por lado. Cada mama tiene un pezón y cada pezón tiene dos canales de salida al exterior (Amanto et al.; 2015).

La estructura interna de la mama se encuentra formada por una serie de conductos cuyo componente principal son los lactocitos, encargados de secretar leche. Los lactocitos a su vez, rodean los alvéolos y acinos mamarios, pequeñas vesículas formadas por una lámina simple de células epiteliales secretoras, que circunda una cavidad cubierta por membrana basal, pequeños lechos capilares y células mioepiteliales contráctiles, los cuales precipitan en el reflejo de expulsión de leche (Amanto et al.; 2015). Los alvéolos encapsulados forman los lobulillos, y éstos agrupados, constituyen los lóbulos que drenan al seno galactífero, el cual consta de dos partes: la cisterna de la ubre y la cisterna del pezón (Collell, 2009).

La actual selección genética de cerdas hiperprolíficas valora, además del número de nacidos, la presencia de 7 a 8 pares de mamas funcionales, al menos cuatro de los cuales deberían situarse por delante del ombligo (Falceto et al., 2012), es muy importante realizar una correcta selección de pezones teniendo en cuenta tres factores fundamentales: conformación funcional, ubicación y presentación (Amanto et al.; 2015).

Los pezones deben estar ubicados en dos líneas paralelas entre si separadas por igual distancia, y deben poseer una correcta presentación para el amamantamiento de los lechones. Una ubre sana bien formada y funcional es vital para la supervivencia de los lechones; y no debe tener pezones supernumerarios, ciegos, invertidos ni atrofiados (Amanto et al., 2015).

## ENDOCRINOLOGÍA DE LA LACTACIÓN

La glándula de la cerda sufre 2,3 a 2,4 ciclos de desarrollo-involución por año, y el desarrollo alcanzado por la mama en un ciclo, influye en el siguiente. La lactación tiene dos fases independientes: lactogénesis (formación de leche) y eyección (salida de leche), ambas reguladas por el sistema nervioso y el eje hipotálamo hipofisario (Falceto et al., 2012).

## LACTOGÉNESIS

Las percepciones (auditivas, visuales, olfativas y táctiles) hacen que se elaboren neurotransmisores (serotonina, noradrenalina y dopamina) y hormonas hipotalámicas. El factor liberador (PRF) y el factor inhibidor (PIF) de prolactina



actúan sobre las células lactótrofas de la adenohipófisis, regulando la producción de prolactina. Ésta, junto con el complejo hormonal lactogénico, inducen la secreción láctea mamaria.

En la cerda gestante, los niveles de progesterona comienzan a descender 2 o 3 semanas antes del parto, aunque la disminución más acentuada se da en los últimos dos días de gestación. Este descenso de la progesterona induce a un incremento de la prolactina, y por lo tanto un aumento de tamaño de las mamas, que comienzan a crecer tres semanas antes del parto y alcanzan un gran desarrollo durante los 3 o 4 días previos al mismo. Así, se observa la salida de un líquido seroso a través de pezones 48 horas antes del parto, y de calostro 24 horas preparto (Falceto et al., 2012).

## La lactogénesis tiene dos fases:

### Fase Secretora

En ella se instaura la secreción de leche y calostro. En esta fase, una camada grande y numerosa produce una mayor estimulación para la formación de leche que una débil y pequeña.

La composición de la leche varía según la etapa de la lactancia, la nutrición, las reservas corporales y la genética de la cerda. Pese a que las mamas pectorales son más productivas, la composición de la leche no varía entre éstas y las inguinales.

### Fase Galactopoyética

Cada glándula mamaria funciona como una unidad independiente, que se ve afectada por el masaje mamario y succión del pezón por el lechón correspondiente; si una mama no es succionada sufrirá una involución que será irreversible a partir del tercer día sin estímulo.

El aumento de cortisol de la cerda estresada puede hacer que disminuya la prolactina y, por lo tanto, la producción de leche.

## EYECCIÓN DE LA LECHE

La eyección o salida de leche durante el amamantamiento está condicionada por un reflejo neurohumoral provocado por el masaje y succión de los lechones en la mama. Esta información táctil periférica llega por vías aferentes hasta los centros nerviosos de eje hipotalámico-hipofisario, donde se induce la liberación de oxitocina a la circulación sanguínea. De allí alcanza las mamas, donde produce la contracción de las células mioepiteliales que provocan el vaciado de los alvéolos. La leche producida, pasa a los conductos galactóforos y durante la succión sale por el pezón para alimentar a los lechones. La salida de leche por los alvéolos mamarios hasta los conductos dura 15 a 30 segundos y aparece en respuesta directa al estímulo de mamas y pezones. Ocurre aproximadamente a intervalos de una hora, unas 20 o 24 veces al día (Falceto et al., 2012).

## FISIOLOGÍA DEL AMAMANTAMIENTO

Los valores de oxitocina se mantienen bajos durante la gestación y aumentan al final de esta, de manera que alcanzan su pico máximo durante el parto, permaneciendo elevados durante la expulsión de toda la camada y placenta. Estos niveles de oxitocina permiten la eyección láctea, de modo que el calostro está disponible en forma continua durante las primeras horas posparto (Falceto et al., 2012).

## FASES DEL AMAMANTAMIENTO

Hacia la segunda mitad del primer día posparto, aparece un rito regular de amamantamiento cada hora.

### FASE DE REUNIÓN:

La cerda emite sonidos característicos para llamar la atención de neonatos y éstos se acercan y se ubican a su alrededor. La madre adopta la postura típica de amamantamiento.

### FASE DE OLFATEO:

Una vez que se resolvieron las disputas por las mamas, los lechones olfatean y masajean las glándulas mamarias mediante movimientos verticales con sus hocicos. El masaje provoca una vasodilatación local, por la liberación de péptido vasointestinal (VIP), de manera que los pezones más y mejor masajeados, tienen un aumento del flujo sanguíneo que se traduce en incremento de nutrientes y hormonas, además de estimular a liberación de oxitocina

# AMVEC

## FASE DE AMAMANTAMIENTO LENTO:

Cuando comienza la liberación de oxitocina hipofisaria la cerda incrementa sus gruñidos.

Los lechones dejan de oler las mamas y agarran el pezón con su boca, comenzando a mamar. La concentración plasmática de oxitocina aumenta progresivamente, y el pico máximo se alcanza unos 30 segundos

## FASE DE AMAMANTAMIENTO VERDADERO:

En esta fase tiene lugar la salida de la leche. Los gruñidos de la cerda disminuyen gradualmente hasta niveles iniciales y los lechones se encuentran concentrados en amamantarse. Esta etapa dura entre 15 a 30 segundos y se ingieren entre 40 a 80 ml de leche/lechón.

## FASE DE SALIDA:

Al principio la hembra gira sobre su costado, escondiendo sus pezones. Tras terminar el ciclo de amamantamiento, es usual que los lechones orinen y defequen.

## COMPETENCIA ENTRE LECHONES Y ESTABLECIMIENTO DE LA JERARQUÍA

Durante los 3 primeros días posparto ocurre una competencia entre los lechones para “adueñarse” de un determinado pezón. Si esto no fuese así, cada vez que la cerda llamara a mamar se produciría una pelea por la mama, por lo que el proceso de amamantamiento sería ineficaz.

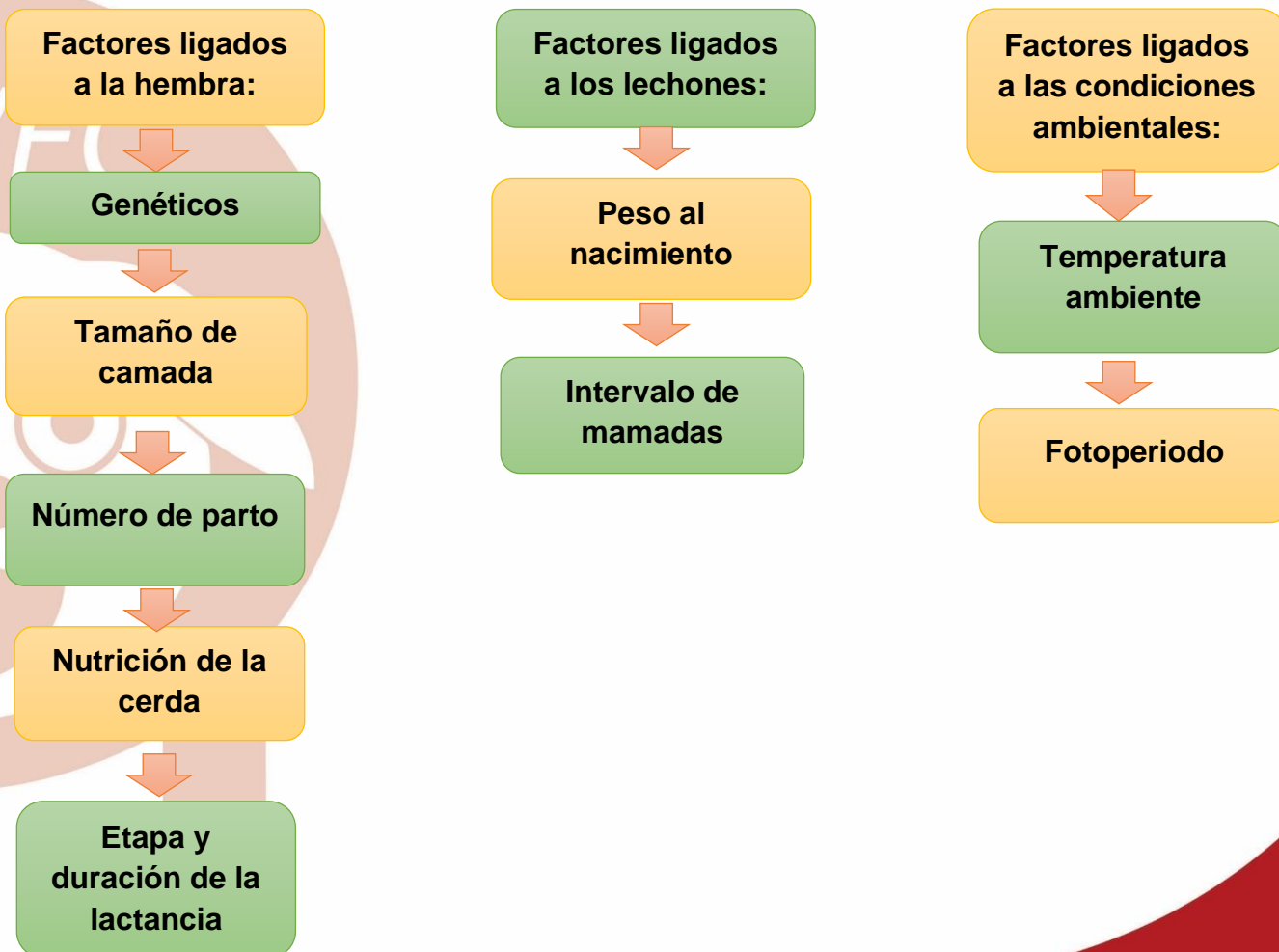
Según Hartstock y Graves (1976), la competencia por pezones ocurre en las siguientes cuatro fases:

- ✚ Búsqueda del pezón: inmediatamente después del nacimiento el neonato deambula por los alrededores de la cerda y finaliza cuando encuentra el primer pezón.
- ✚ Cata de pezones: el lechón prueba cada uno de los pezones y trata de desalojar a sus congéneres de sus puestos.

- ✚ Defensa del pezón: el lechón se resiste a abandonar su pezón frente a sus hermanos. Para esto nacen con caninos y dos pares de incisivos completamente erupcionados, de modo que los segundos incisivos pueden actuar como defensa. Este comportamiento de luchas y peleas disminuye a medida que avanzan las horas.
- ✚ Mantenimiento del pezón: comienza cuando los lechones más vigorosos empiezan a mamar de los pezones seleccionados y continúa a lo largo de todo el periodo de lactación.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

En términos generales, todas aquellas situaciones que provoquen estrés bajan la producción de leche. Por otro lado, de todos los factores estudiados de forma analítica hasta hoy, el tamaño de camada parece ejercer mayor influencia en la producción de leche.





# AMVEC

## BIBLIOGRAFÍA

### Literatura

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1768/MERCANTI%2C%20JULIETA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[http://www.veterinariaudec.cl/fisenlab/apuntes/fisiologia\\_lactancia.html](http://www.veterinariaudec.cl/fisenlab/apuntes/fisiologia_lactancia.html)

### Imágenes

[https://www.google.com/search?q=glandula+mamaria+de+la+cerd&sxsrf=ACYBGNSVQE6YMk4IAx0yli-vokq2InsEtw:1576012371982&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwixtN\\_M\\_6vmAhUMP6wKHUWCCLYQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1370&bih=622#imgrc=ABpj7qBhmSxbuM:](https://www.google.com/search?q=glandula+mamaria+de+la+cerd&sxsrf=ACYBGNSVQE6YMk4IAx0yli-vokq2InsEtw:1576012371982&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwixtN_M_6vmAhUMP6wKHUWCCLYQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1370&bih=622#imgrc=ABpj7qBhmSxbuM:)

[https://www.google.com/search?q=glandula+mamaria+de+la+cerd&sxsrf=ACYBGNSVQE6YMk4IAx0yli-vokq2InsEtw:1576012371982&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwixtN\\_M\\_6vmAhUMP6wKHUWCCLYQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1370&bih=622#imgdii=x143ldvCj\\_fkM:&imgrc=DgR4m\\_XwDR2PcM:](https://www.google.com/search?q=glandula+mamaria+de+la+cerd&sxsrf=ACYBGNSVQE6YMk4IAx0yli-vokq2InsEtw:1576012371982&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwixtN_M_6vmAhUMP6wKHUWCCLYQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1370&bih=622#imgdii=x143ldvCj_fkM:&imgrc=DgR4m_XwDR2PcM:)