



Universidad Del Sureste

Licenciatura en Medicina Veterinaria y  
Zootecnia

3<sup>er</sup> Cuatrimestre

M.V.Z. Gilberto Erwin Hernandez Perez  
Fisiologia De La Reproduccion Animal I

Carlos Ernesto Beltrán López

M.V.Z.

## Índice

Introducción .....	3
Importancia de la reproducción animal en el proceso productivo.....	4
Factores genéticos que influyen en la reproducción .....	5
Factores ambientales que afectan la reproducción animal .....	6
<b>Efectos de las variaciones del fotoperíodo sobre la reproducción.</b> .....	6
<b>Efectos de la carga térmica sobre la reproducción</b> .....	6
<b>El estrés térmico</b> .....	6
<b>Efectos del estrés térmico en el macho.</b> .....	7
<b>Efectos del estrés térmico en la hembra.</b> .....	7
Efecto de la nutrición sobre los procesos reproductivos .....	8
Conclusión .....	9
Trabajos citados.....	10

# Introducción

En este ensayo se habla sobre todos los factores que llegan a afectar la reproducción de los animales de granja, ya que no solo se trata de usar a los mejores ejemplares con los mejores genes.

Se deben considerar cosas como la alimentación que estos van a recibir y que sea la correcta para la etapa reproductiva en la que se encuentren para así poder estar seguros de que tendremos un buen rendimiento y que el animal estará bien.

También se hablará sobre la estación del tiempo en que se reproducen algunas especies en específico o en la que se puede lograr una mayor efectividad de preñes.

# Importancia de la reproducción animal en el proceso productivo.

La reproducción es la base para mantener una economía animal perfecta. En virtud del estro y los ciclos reproductores prolongados, la fertilidad alterada conduce a pérdidas de tiempo considerables durante los cuales la producción se reduce o cesa por completo.

Con el uso de la inseminación artificial en explotaciones intensivas lecheras, el control reproductivo se vuelve más importante y tiene como principal objetivo prevenir las pérdidas de tiempo en el ciclo reproductivo normal de la vaca.

El objetivo final de todo ser vivo es la perpetuación de la especie. Para lograrlo, deben cumplir con la función de reproducción, que consiste en la capacidad de todo ser vivo para producir otro individuo semejante. Esta función se convierte en un hecho biológico trascendente de gran importancia para la supervivencia de la especie, ya que perpetúa la vida más allá del individuo.

Cada individuo presenta al nacer características distintivas, ya que la principal función de la reproducción es transmitir, de generación en generación, el material genético: ácido desoxirribonucleico (ADN). El organismo que produce se denomina progenitor o pariente en línea recta ascendente. El organismo procreado es el descendiente o hijo.

La productividad de una empresa lechera, por ejemplo, se basa en la excelencia genética del hato ganadero (inseminación artificial, selección), en una infraestructura y una alimentación efectiva, adecuada y lo menos costosa posible para obtener el mayor provecho de la expresión genética del hato, en el crecimiento de la masa ganadera (aumento de partos) y por supuesto, como consecuencia del estímulo de la preñez, en el mayor número y mayor rendimiento de las lactancias de las vacas paridas.

Casi todos esos factores dependen directamente de la actividad reproductiva del animal, razón por la cual la productividad se basa en la reproducción.

**Inseminación → parto → lactancia → leche → ternero → crecimiento de la masa**

En el ciclo reproductivo, cabe destacar la rotación de diferentes estados reproductivos, los que en el mejor de los casos se resumen a un año de actividad reproductiva en la vaca (intervalo parto-parto o IPP = 365 días)

# Factores genéticos que influyen en la reproducción

El tipo de material genético del macho y la hembra es importante para la presentación de la pubertad, ciertas líneas de animales tienden a tardar más tiempo en presentar la pubertad, por ejemplo, en el caso de los porcinos.

En el caso de las hembras que presentan consanguinidad, la presencia de la pubertad es afectada, ya que tarda aún más en presentarse.

La pubertad se presenta a más temprana edad en las hembras híbridas que las de raza pura, consecuentemente los celos son más frecuentes.

Apunta hacia tener animales genéticamente más adaptados al entorno medioambiental y si son especializados en producción brindarles el mayor confort posible para que su genética se pueda expresar.

Un animal nervioso no puede alcanzar su potencial máximo de rendimiento. Ante situaciones de estrés se produce:

- Menor aumento de peso diario.
- Menor producción de leche.
- Pérdidas de celos.
- Disminución de la habilidad maternal.
- Aumento en el número de peleas.

La selección de ganado de temperamento calmo puede convertirse en un factor clave para maximizar la eficiencia productiva.

El temperamento bovino es heredable, y las diferencias de temperamento persisten cuando se mide este rasgo a lo largo de un período de tiempo. Estos dos factores, considerados en conjunto, sugieren que la selección cuidadosa a favor de un temperamento calmo puede mejorar no solamente la seguridad de los animales y de los operarios, sino también los resultados económicos, a través de la elevación de los promedios diarios de ganancia de peso mayor productividad y afectando positivamente en los índices reproductivos al tener animales con menos estrés.

Pocos experimentos han tratado de identificar la vinculación entre el temperamento y diversas medidas de productividad. Un estudio informó que las vacas con temperamentos calmos tenían aumentos del 25 al 30% en la producción láctea. Las observaciones tienden

a mostrar que los animales de peor temperamento tienen pesos vivos y ganancias de peso inferiores.

Entre el 90 y 95% de los gemelos de sexo opuesto en el ganado bovino son hembras infértiles. Se cree que esto influye en la diferenciación sexual del macho sobre la hembra debido a la fusión de la membrana fetal de gemelos, provocando anastomosis de los vasos sanguíneos.

## Factores ambientales que afectan la reproducción animal

El ambiente y las condiciones climáticas tienen un efecto directo sobre la reproducción. Efectivamente, el complejo Temperatura/Humedad Relativa/Viento, percibido por el animal como una situación de confort global (temperatura efectiva), obliga al animal a poner en función su sistema de termorregulación. Bajo condiciones adversas, las manifestaciones de la vida reproductiva (celo, monta, concepción...) tienen tendencia a alterarse.

**Efectos de las variaciones del fotoperíodo sobre la reproducción.**

Aunque todas las especies son sensibles a las variaciones del fotoperíodo, la intensidad de las respuestas a los cambios luminosos y sus consecuencias varían mucho de una especie a otra. Dentro de las especies «de días cortos», cuya actividad sexual se sitúa durante los días decrecientes del año, los ovinos y los caprinos son los más sensibles al fotoperíodo, mientras que los porcinos manifiestan respuestas más ligeras a los cambios de la duración del día. Entre las especies «de días largos», como los bovinos y los equinos, estos últimos son más fotosensibles en cuanto a su reproducción.

**Efectos de la carga térmica sobre la reproducción**

Cuando los animales son sometidos a una carga térmica demasiado elevada, no pueden regular su temperatura interna para mantenerla dentro de límites que permitan índices satisfactorios de producción y de reproducción. La importancia de esta carga térmica, en condiciones de explotación, depende de muchos factores ligados al medio ambiente, como la radiación solar, la temperatura, la humedad y la circulación del aire, pero está vinculada también al animal mismo a través de su genotipo o su nivel de producción.

**El estrés térmico**

Para todos los mamíferos es posible definir una zona de bienestar térmico. La constancia de las pérdidas térmicas se debe a la vasodilatación periférica, sin que otros mecanismos se pongan en marcha. Más allá de esta zona, la evaporación de los líquidos corporales permite regular las pérdidas térmicas a medida que: la temperatura exterior aumenta. En efecto, una vez alcanzada la vasodilatación máxima, la evaporación cutánea y respiratoria aumenta

de manera lineal en relación a la temperatura ambiente, permitiendo un equilibrio de los cambios térmicos. La eficiencia de la evaporación se debe a la importante cantidad de energía necesaria para permitir el paso del agua del estado líquido al estado gaseoso. El incremento de la evaporación cutánea se obtiene por la emisión de sudor a nivel de las glándulas sudoríparas y de la evaporación respiratoria por el incremento de la frecuencia respiratoria.

Ni la emisión de sudor ni la frecuencia respiratoria pueden aumentar indefinidamente, y por lo tanto la cantidad de líquido que puede evaporarse está limitada por la humedad del aire. La temperatura corporal aumenta, produciéndose la hipertermia o estrés térmico.

#### Efectos del estrés térmico en el macho.

La exposición directa del testículo a temperaturas altas provoca alteraciones en ciertas etapas críticas del ciclo espermatogénico. Este efecto, limitado solamente al proceso de elaboración de las células sexuales, y la relativa insensibilidad de los espermatozoides epididimarios explican el largo plazo necesario para la aparición de las alteraciones en el semen eyaculado.

La duración y la intensidad de la exposición al estrés térmico determinan el retorno a una calidad normal del semen que toma de 40 a 60 días.

#### Efectos del estrés térmico en la hembra.

La tasa de fertilización es la que se ve afectada por el estrés térmico. En vacas Holstein, en Cuba, el porcentaje de ovocitos fertilizados después de una superovulación es más bajo en la estación caliente que en la estación templada. En las vacas que no han recibido tratamiento hormonal, la temperatura ambiente del día en que se ha practicado la inseminación artificial, o del día siguiente, presenta una correlación negativa con la tasa de fecundación. Un aumento de la temperatura uterina de 0,5 °C durante estos dos días provoca una disminución de la tasa de fertilización.

Si la fertilización se produce en condiciones normales, los embriones son muy sensibles a las altas temperaturas durante las primeras fases de su desarrollo. En los bovinos, la exposición de novillas a 32 °C durante 72 horas después de la inseminación artificial impide cualquier desarrollo embrionario, mientras que el 48 por ciento de las hembras mantenidas a 21 °C quedan preñadas. En cambio, si el estrés térmico tiene lugar después del décimo día en que se practicó la inseminación artificial, la fertilidad no se modifica. En la cerda, el período comprendido entre 2 y 16 días después de la fecundación parece ser aquel durante el cual los animales son más sensibles a las variaciones térmicas. En la oveja se identificó el mismo período (1 a 16 días) de sensibilidad; ello demuestra que es durante los estados precoces de su desarrollo - antes de su implantación - que el embrión es sensible a un aumento de la temperatura uterina inducida por el estrés térmico

Al parecer, una vez implantado el embrión, este se vuelve menos sensible a las variaciones térmicas del tracto genital, al menos hasta la mitad de la gestación, cuando el desarrollo fetal puede ser afectado nuevamente por altas temperaturas.

## Efecto de la nutrición sobre los procesos reproductivos

La alimentación es imprescindible para lograr un proceso reproductivo normal. Siendo el problema alimenticio uno de los más serios en nuestro país, especialmente durante la época seca, y dado por entendido la afectación de la reproducción según el estado nutricional, es de atribuir a la alimentación el primer lugar como causa de problemas reproductivos.

Sin una buena alimentación, no puede haber buena reproducción, ni tampoco buena producción. Como la reproducción no es un proceso esencialmente vital, en período de crisis nutricional, el animal favorecerá aquellas funciones vitales (respiración, homeostesis, metabolismo basal) y descuidará las funciones como el ciclo estral, el celo, incluso la gestación (aborto).

Es evidente la relación entre el estado nutricional de un animal y su capacidad productiva. Efectivamente, la vaca Holstein, por ejemplo, seleccionada como alta productora de leche, solamente podrá expresar su potencial genético de acuerdo a la suplementación que se le brinde (Energía metabolizable, Proteínas, minerales).

El animal próximo deberá enfrentar la fase del parto que constituye un estrés intenso además de un esfuerzo agotador que requiere de la movilización de mucha energía y minerales, además de las pérdidas de líquidos y sangre correspondientes. Posteriormente al parto, deberá enfrentar una lactación, tanto más agotadora si se trata de una vaca lechera.

Una alimentación mejorada (alimento concentrado, poco voluminoso y rico en minerales, entre los cuales el calcio y el fósforo) es fuertemente recomendada durante el último tercio de la gestación.

Las deficiencias alimenticias pueden, además de inducir malos rendimientos productivos, provocar alteraciones en el proceso reproductivo.

La sub-alimentación voluntaria (ganado vacuno o seco descuidado) o involuntaria durante el período seco (Galina & Valencia, 2008) provoca baja de peso de la cría al nacer, aumento de la frecuencia de retención placentaria y propensión a infecciones post-partales, merma en la producción, anestro, adelgazamiento y caquexia.

La deficiencia alimenticia cualitativa de algún elemento como el calcio, especialmente en la vaca lechera recién parida, produce el cuadro llamado “fiebre de leche” o “hipocalcemia”.

Efectivamente, el calcio movilizado para el parto y para la lactación lleva a una caída de los niveles sanguíneos de ese mineral, provocando trastornos musculares, temblores, fiebre, problemas respiratorios, convulsiones y hasta la muerte.

# Conclusión

Podemos darnos cuenta que cuando hablamos de la reproducción animal no solo tienen que ver los genes de los ejemplares, sino que hay más factores que pueden afectar las etapas de la gestación o de la generación de los gametos.

La buena alimentación es un elemento clave no solo para la ganancia de peso, sino para todo lo que ocurre dentro del organismo y que la falta de algún nutriente puede afectar la producción del animal.

El ambiente juega un papel importante para la reproducción ya que hay especies que su reproducción es estacionaria y a todas les afecta estar expuestas a temperaturas elevadas.

## Trabajos citados

Delgadillo, J. (s.f.). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/v1650T04.htm>

Galina , C., & Valencia , J. (2008). *Reproducción de los animales domesticos*. México: Limusa.

INATEC. (2016). *Manual del Protagonista: Reproduccion Animal* . Obtenido de [https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Reproduccion\\_Animal.pdf](https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Reproduccion_Animal.pdf)

Toribio Sequeira, I. (2013). *Compendio Sobre Reproducción Animal*. Managua, Nicaragua.

Vazques Chaigneau, Y. (2017). *EVALUACION DE LOS DIFERENTES FACTORES QUE AFECTAN LA REPRODUCCION BOVINA*. Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4859/Vasque%20Chaigneau%2C%20G.%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20los%20diferentes%20factores%20que%20afectan%20la%20reproducci%C3%B3n%20..%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>