



FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

PUBERTAD EN ANIMALES DOMESTICOS

FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

M.C. Alfredo Anchondo Garay
M.C. Alberto Flores Mariñelarena
M.C. Javier Antillón Ruiz

Introducción:

La situación actual que atraviesa la ganadería exige lograr la mayor rentabilidad en producción y para ello, es preciso lograr la máxima eficiencia reproductiva para asegurar el retorno económico, sabiendo que es uno de los principales factores determinantes para mejorar las ganancias.

Introducción:

Para mejorar la eficiencia reproductiva es imprescindible aplicar medidas de manejo acordes a las necesidades de cada establecimiento, influenciadas por el medio ambiente y las condiciones del pastoreo, cada vez más marginales, a las cuales se encuentran sometidos los bovinos.

Introducción:

Uno de los problemas mas comunes en hatos manejados en condiciones agostadero es la pubertad tardía, condición que es más grave aun en el ganado *Bos índicus o cruza Bos índicus* debido a las particularidades en el comportamiento reproductivo.

Introducción:

La edad del inicio de la pubertad en vaquillas marca el comienzo de la vida reproductiva de los vientres, dicho momento muchas veces puede encontrarse retrasado e influenciado por diferentes factores, ya sea de origen externo o interno.

Introducción:

Por un lado, conocer a qué edad inician la pubertad nuestros animales trae como beneficios brindar un servicio a las vaquillas en el momento más oportuno. Por otro lado, modificando ese momento, siempre procurando adelantarlo,

Introducción:

Podríamos aumentar la vida útil de los vientres, acortar en el intervalo generacional y mejorar la genética del hato. En vaquillas dedicadas a la producción de carne, la aparición precoz de la pubertad reviste especial importancia económica,

Introducción:

Ya que se ha demostrado que las vaquillas que tienen su primer ternero alrededor de los 2 años de edad, producen más terneros en su vida que aquellas que los tienen a los 3 o más años.

Definición:

La pubertad es el periodo en la vida del animal en que adquiere la madurez sexual secundarios y adquieren un gran crecimiento y desarrollo los órganos genitales.

Definición:

Desde el nacimiento hasta el período prepuberal inmediato. El crecimiento y desarrollo de los órganos reproductivos se efectúa de una manera gradual, en consonancia con el desarrollo general del cuerpo.

Definición:

Cuando empieza a decrecer la tasa de crecimiento general del cuerpo, es cuando el desarrollo de los genitales se hace máximo.

La pubertad es un fenómeno de relevancia en la vida productiva del bovino.

Definición:

El conocimiento de los factores que determinan su aparición cobra gran importancia cuando se pretende empadrear precozmente a las vaquillas para obtener su primera parición a los dos años de edad.

Definición:

Es decir, que para efectuar el primer empadre, las vaquillas tienen que haber alcanzado no solo la madurez sexual, si no también madurez reproductiva, que es la condición de desarrollo de la vaquilla que permite que la preñez no afecte el desarrollo final del cuerpo de la hembra.

Definición:

La prehipófisis antes de la pubertad posee un alto contenido de gonadotropinas, pero sus valores circulantes son bajos, considerándose que el retraso de la pubertad es debido a insuficiencia de la prehipófisis para secretarlas.

Definición:

Como la liberación de gonadotropinas se halla regida por los centros superiores del hipotálamo, cabe concluir que la regulación de la pubertad es de origen central.

PUBERTAD EN HEMBRAS

- ❖ La pubertad en las hembras comienza con la primera ovulación (con o sin manifestación de celo) y termina una vez adquirida la ciclicidad, momento en que los ciclos estrales con manifestaciones externas de celo y ovulación suceden a intervalos regulares.

❖ Los ovarios de las terneras prepuberales contienen folículos en crecimiento que experimentan atresia, regresan y finalmente desaparecen para ser sustituidos por otros que crecen, pero al final regresan también.

- ❖ Este ciclo regresivo se prolonga hasta la llegada de la pubertad, donde los folículos progresan hasta la etapa de folículo de de Graaf

- ❖ El comienzo de la pubertad fluctúa entre los 4 y 20 meses, con un promedio de 9 a 11 meses.
- ❖ La raza y el estado de nutrición influyen notablemente en el comienzo de la pubertad.

- ❖ Si antes de la madurez reproductiva en las hembras se exige el funcionamiento de los órganos de la reproducción (preñez), se provoca una depresión en el desarrollo final del cuerpo

Atribuible en parte a una alteración que experimenta la funcionalidad de la pituitaria en su actividad reguladora del crecimiento, y en parte a problemas nutricionales.

- ❖ **Una correlación de suma importancia para el manejo es entre edad a la pubertad y fertilidad.**

- ❖ Hay una correlación negativa de -0.32 entre la edad a la pubertad y la eficiencia reproductiva, o sea que a menor edad a la pubertad, mejor eficiencia reproductiva en la vida útil del animal.

- ❖ Por lo tanto, seleccionar por pubertad anticipada a las vaquillas, da como resultado un rodeo fértil y con mayor longevidad productiva.

PUBERTAD EN MACHOS

❖ La pubertad en el macho, lo mismo que en la hembra, tiene un comienzo variable y se halla subordinada a influencias idénticas, como la raza y la alimentación.

- ❖ El período prepuberal puede dividirse en varias etapas.
- ❖ Los testículos descienden al escroto en el momento del nacimiento.

❖ El tejido testicular comienza a diferenciarse a los 3 - 4 meses de edad con la aparición de espermatoцитos.

- ❖ Hacia los 6 meses ya existen espermatozoides maduros. Después de los 7 meses los espermatozoides ya pueden tener capacidad fecundante (madurez sexual).

- ❖ La capacidad fecundante del semen puede ser bastante baja al principio, pero aumenta rápidamente con la edad.

- ❖ La pubertad en los machos algunos autores la definen también como la edad a la cual un torete produce un líquido espermático que contiene como mínimo 500 espermatozoides por mm^3 con no menos del 10% de motilidad.

- ❖ El deseo de copular (libido) es algo variable, pero generalmente sigue a la aparición de espermatozoides maduros, cuya presencia autoriza al uso muy limitado del macho.

❖ Como la vaquilla, el macho debe alcanzar cierto tamaño corporal antes de llegar a la pubertad, que se produce normalmente entre los 7 y 13 meses de edad, pero que puede retrasarse en caso de restricción alimenticia.

FACTORES QUE AFECTAN LA PUBERTAD

Nutrición Predestete:

Las terneras mejor alimentadas hasta el destete llegan a la pubertad con menor edad y mayor peso.

La aparición de la pubertad no está determinada solamente por el hecho de alcanzar un peso dado, aunque esto es de gran importancia, sino que existe una interrelación con la edad, ya que si están bien alimentadas, la alcanzan a una edad mas temprana.

Por el contrario, en terneras sometidas a dietas deficientes no aparece la pubertad hasta alcanzar un peso cercano al que tenían los animales bien alimentados al aparecer la pubertad.

De ahí que para el primer servicio de vaquillas, además de la edad, debemos tener muy en cuenta el peso vivo.

Una experiencia que al llegar las terneras a los 15 meses, el 94% de las mantenidas en alto nivel nutritivo predestete ya habían manifestado celo.

Mantenidas en nivel bajo, solo el 84 % lo habían manifestado.

La ganancia diaria entre el nacimiento y el destete y edad a la pubertad tienen una correlación de alrededor de 0.36.

PUBERTAD

Es decir que a mayor ganancia diaria, menor edad al primer celo ovulatorio. Por cada unos 100g. De incremento en la ganancia diaria desde el nacimiento hasta el destete, la edad a la pubertad disminuye en unos 15 - 20 días.

NUTRICIÓN POSDESTETE:

A mejor nivel nutricional posdestete, menor edad y mayor peso a la pubertad.

La ganancia diaria en un nivel bajo de alimentación tiene un marcado efecto sobre la edad a la pubertad, pero no en el nivel alto.

Desde el punto de vista nutricional, considerando el tipo de alimento consumido, es necesario conocer la cantidad de energía y proteína que el mismo está proporcionando.

Un consumo bajo de proteínas limita la cantidad total de alimento ingerido (baja digestibilidad), disminuyendo por ende el consumo de energía.

Las terneras que reciben dietas con niveles altos y medios de energía acompañados por niveles altos y medios de proteínas entran en celo, lo que no ocurre cuando el nivel de proteínas es bajo.

En las mismas condiciones alimenticias, la correlación 0.57 entre edad y peso a la pubertad nos indica que las terneras de más edad a la pubertad tendieron a ser las más pesadas.

La ganancia de peso entre el destete y la pubertad, tanto la total como el aumento de peso diario promedio, son las variables más relacionadas con la edad y el peso a la pubertad.

La nutrición no impide que al fin surja la pubertad, aunque pueden producirse grandes demoras, hasta el punto que se duplique la edad de aparición de la misma.

RAZAS Y CRUZAS

Tanto en las razas puras como en las cruzas, se sigue manteniendo el hecho que a mejor alimentación menor edad y mayor peso a la pubertad.

Las terneras **Hereford** son de más edad y más pesadas al alcanzar la pubertad que las **Aberdeen Angus** y las **Shorthorn**.

Las vaquillas **Charolais** alcanzan la pubertad a una edad intermedia entre **Hereford** y **Aberdeen Angus**, pero a mayor peso.

La edad a la pubertad de las razas **cebúes supera en alrededor de 9 meses a la de los **bovinos europeos**.**

En general, las razas de menor tamaño llegan a la pubertad a edad mas temprana.

EFECTO DE LA RAZA SOBRE LA EDAD Y EL PESO A LA PUBERTAD

(Adapt. De Wiltbank et al. 1966)

		A. Angus	Hereford	Shorthorn
Baja Alimentación	Edad	396 días	457 días	413 días
	Peso	233 Kg.	269 Kg.	226 Kg.
Alta Alimentación	Edad	337 días	413 días	318 días
	Peso	251 Kg.	306 Kg.	243 Kg.

Las cruas entre razas continentales son menos precoces que las cruas entre razas británicas, mientras que los cruzamientos con cebú demoran más en alcanzar la pubertad que las razas continentales, ya que el cebú puro alcanza la pubertad a una edad considerablemente mas avanzada que el bovino europeo.

SEXO

Las hembras llegan a la pubertad a edad más temprana que los machos dentro de la misma raza y con la misma alimentación.

El retraso de estos es del orden de los dos a cuatro meses en bovinos.

Brinks, en la Univ. De Colorado, encontró que la progenie hembra nacida del apareamiento de toros con mayor tamaño testicular (mayor circunferencia escrotal) que el promedio, comienzan a más temprana edad su ciclo estral.

PUBERTAD

Es decir, que hay una correlación positiva entre circunferencia escrotal del padre y menor edad a la pubertad de las hijas.

El fotoperiodo y la temperatura ambiente son las condiciones climáticas que revisten mayor importancia.

Otros factores ambientales, tales como la presencia del macho y fases de la luna, podrían influir sobre el inicio de la actividad sexual en la hembra.

En general, el clima tropical favorece la aparición de la pubertad a edad más temprana.

DISCUSIÓN

De lo analizado, pudimos ver que el período desde el nacimiento a la pubertad es una etapa clave, que además de condicionar el futuro de esa hembra, significa un impacto productivo y económico importante.

Hay una interacción multifactorial que afecta a las vaquillas en su desarrollo puberal.

Además , observamos que algunos de los factores que hemos analizado, nos permiten intervenir para mejorar los índices productivos y económicos del sistema de producción.

A pesar de la imposibilidad de controlar cada uno de estos factores por su múltiple interacción, se puede actuar sobre algunos de ellos logrando resultados beneficiosos, principalmente adelantando la llegada de la pubertad.