



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CUARTO CUATRIMESTRE

FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Alumna: Odalys Mairany Beltrán Zuarth.

ÍNDICE

Introducción.....	3.
Parámetros reproductivos.....	4-7.
Registros reproductivos.....	7.
Evaluación de la eficiencia reproductiva en las diferentes especies domésticas.....	8.
Transferencia de embriones.....	8,9.
Súper ovulación.....	9.
Sincronización del celo.....	9.
Conclusión.....	10.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del manejo reproductivo en hatos bovinos, que se genere una producción máxima de la vida productiva de individuo en la ganadería. Por tal razón es importante determinar eventos y parámetros que permitan conocer y predecir la eficiencia reproductiva y determinar los causales de la infertilidad individual como colectiva.

Parámetros reproductivos

Edad a la pubertad (EP)

La edad a la pubertad (EP), representa la edad donde hembra bovina presenta por primera vez la funcionalidad o actividad de sus ovarios, sistema reproductor, e inicia su proceso reproductivo. La pubertad a nivel de ovarios se refleja en producción hormonal (cambios de comportamiento) y de óvulos viables (ovulación), eventos que se reflejan en la presencia del primer estro, y la presencia de cuerpo lúteo mediante palpación rectal. La pubertad es la edad a la cual es factible la concepción física y fisiológica, al igual que el inicio de la pubertad se caracteriza por la presencia de folículos maduros y un cuerpo lúteo. No obstante, estas estructuras pueden aparecer en ausencia de estro por tal puede ser objeto de confusión al relacionarse con el estro y la primera ovulación. Para el caso de los machos: La pubertad está relacionada con eventos como circunferencia escrotal (CE), el tamaño testicular y la producción seminal de espermatozoides viables

Específicamente, el primer evento reproductivo está controlado por mecanismos específicos e involucra gónadas, adenohipófisis secreción de hormonas y cambios en el metabolismo. La producción de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), la pulsatilidad de la hormona luteinizante (LH) (primera ovulación) y la producción de progesterona son esenciales para el inicio de la pubertad. Las hembras que no registran este parámetro se consideran prepúberes, y la pubertad se alcanza entre los 12-21 meses dependiendo la raza.

Edad al primer servicio (EPS)

La edad al primer servicio está estrechamente relacionada con la EP. Se define como la edad en que es servida por primera vez la hembra después de alcanzar la madurez sexual.

Un retraso en éste parámetro implica pérdidas productivas y económicas, incrementando el tiempo que transcurre desde la pubertad hasta el primer parto.

La EPS suele presentarse entre 16 a 18 meses de edad.

Porcentaje o tasa de no retorno a los 60 días (NR60d)

Después del servicio (monta o IA), pueden suceder varios eventos entre los cuales se encuentra una fertilización no exitosa, o una fertilización exitosa. En el caso de la segunda permite la fase de desarrollo embrionario temprano, el cual permite posteriormente el reconocimiento materno y la implantación del embrión. Luego de la implantación el desarrollo placentario y embrionario en las etapas iniciales hasta cuando el embrión se convierte en feto, son susceptibles a factores externos que pueden favorecer que el individuo vuelva a presentar celo. Entre esos factores se destaca los ambientales, altas temperaturas, traumas, enfermedades, manejo (nutricional) o defectos en el desarrollo del embrión que generen eventos llamados perdidas embrionarias, que pueden ser tempranas o tardía

El índice de no retorno a los 60 días (NR60d) es una forma poco utilizada en las explotaciones tropicales; Con los índices de no retorno al estro a los 60 y 90 días se evalúa la fecundidad en toros y la eficiencia de los inseminadores en centros de inseminación artificial IA. El NR60d se calcula de los datos colectados por los inseminadores y herramientas diagnósticas. El NR60d se calcula de la siguiente manera:

Nr60b: Número de vacas que no retornan en celo a los 60 días post-servicio x 100 Número total de vacas servidas dentro del mismo periodo

Edad al Primer Parto (EPP)

El parto es uno de los eventos reproductivos que marcan el inicio productivo y reproductivo de una hembra y es considerado eje de la fertilidad, y está directamente relacionado con la EP y la EPS. Refleja el tiempo que tardó la novilla en alcanzar su madurez, aparearse, desarrollar su primera gestación (± 283 días) y reproducirse exitosamente por primera vez. Malos parámetros previos como edad o peso al primer servicio prolongados generalmente reflejan pobre alimentación y complicaciones sanitarias que afectan la EPP y por ende la fertilidad que afecta su posterior vida productiva y reproductiva.

La edad al primer parto (EPP) se calcula como se encuentra mediante la fórmula descrita a continuación:

EPP: Sumatorias edades al primer parto en meses o días Número de novillas al primer parto por periodo analizado

Nota para la ecuación EPP: para la sumatoria de edades al primer parto ya sea en meses o días, se toma la fecha de parto-fecha de nacimiento de cada novilla parida dentro de un periodo determinado (época, mes, año) y se divide por el número de novillas primer parto analizadas en cada periodo.

Puntaje de condición corporal – Body Condition Score (BCS):

El puntaje de condición corporal o medición de la condición corporal (BCS) -Body Condition Score- en bovinos, es útil para evaluar el estado nutricional y los cambios en el peso corporal, permitiendo identificar los bovinos delgados o con sobrepeso, y estimar su rendimiento reproductivo.

La evaluación de la condición corporal en hembras es el reflejo de su estado nutricional, y de su relación con estados fisiológicos como la secreción de gonadotropinas, progesterona, función ovárica, calidad del ovocito y embrión, involución uterina y concepción.

La condición corporal permite tener reservas de energía para el parto tienen efecto sobre la tasa de preñez; ya niveles muy bajos suprimen la función ovárica en el posparto temprano aumentando el intervalo parto-primer estro y bajas tasas de Concepción

El cálculo de la Condición corporal mediante puntaje BCS, se realiza así: BCS: escala de 1 a 5 (siendo 1 bajo o animal caquéctico) y (5 animal obeso).

Servicios por concepción (SC)

El número requerido de servicios para que se constituya una gestación permite determinar la fertilidad de individuo o lote de individuos. Este parámetro es importante para conocer los aspectos fisiológicos de la hembra durante el desarrollo embrionario temprano y la implantación, así como los factores que influyen sobre esta fase inicial de gestación (temperatura, manejo, nutrición). Igualmente, este parámetro refleja a contundentemente la fertilidad del macho y refleja su calidad seminal, sea por IA o monta natural (MN). Este parámetro se obtiene por medio de palpación rectal o ecografía y realizando una evaluación retrospectiva meses previos para conocer el comportamiento del individuo o lote a través del tiempo. Debe incluir todas las hembras del hato.

Porcentaje o tasa de concepción (PC)

El porcentaje de concepción refleja la respuesta de las hembras a los diversos servicios que se les han realizado. Aplica a diferentes preñeces de un individuo o a un lote de individuos, durante un periodo de tiempo indistintamente. Las medidas de la concepción se pueden dar a partir de los 30 días de gestación los cuales se suelen realizar por ultrasonografía. Sin embargo, los momentos de chequeo más frecuentes son a las 60 o 90 días post servicio o inseminación artificial (IA), donde mediante palpación generalmente se tienen niveles de exactitud bastante altos. Si bien se realizan chequeos reproductivos posteriores, generalmente cada 3 o 6 meses hay que tener en cuenta que al avanzar la preñez sus niveles tienden a descender. El cálculo del porcentaje de concepción se realiza como observa a continuación

PC: Número de gestaciones x 100 Número de servicios realizados.

Días vacíos (DV) o Días Abiertos (DA) o Intervalo parto-concepción (IPC)

El intervalo parto concepción (DV), días vacíos (DV) o días abiertos (DA) también llamado días abiertos se define como el tiempo que transcurre entre el parto y el momento en que la hembra vuelve a quedar preñada. Es un parámetro valioso que refleja la eficiencia en la detección del estro y la fecundidad de la hembra y al igual que es ampliamente usado para evaluar la ER del hato. El intervalo observado entre el parto y la primera ovulación puede estar entre 41.2 ± 20.2 días, sin embargo, al primer servicio puede prolongarse a 118.4 ± 69.2 y a la concepción 171.3 ± 105.5 días. Entre los factores asociados a la eficiencia de estos parámetros se encuentran la detección del celo, ambientales y limitantes nutricionales. Es un parámetro altamente dependiente de la detección de celo y control de los servicios.

Se reportan varias formas de cálculo en función de la denominación, por lo que se tienen en cuenta de la siguiente formulas (González, 2001):

DV=DA=IPC

DV en vacas paridas= IPP-285

DV en vacas no servidas = (intervalo entre la fecha de partos y la fecha de examen vacío+21) DV en vacas servidas o preñas= IPS + 11

**IPC= Suma total de intervalos entre parto y concepción en vacas gestantes
Número de vacas gestantes.**

Intervalo entre partos (IEP) o intervalo entre parto y parto (IPP)

El intervalo entre partos abarca el periodo de tiempo en un parto y el siguiente. Generalmente el intervalo entre partos ideal es de 365 días (12 meses), pretendiendo tener de 80 a 85 días posparto. No obstante, la realidad es que se presentan IEP de 15 o 18 o 24 meses, No obstante, varios factores influyen sobre la duración del período anestro posparto: estado nutricional, ciclo corto, efectos de la succión, inflamación uterina. Se puede afirmar que IEP menores entre 12 a 15 meses presenten parámetros anteriores positivos que impactan positivamente este parámetro.

El cálculo de IEP representa la suma de los intervalos entre dos partos consecutivos sobre el número de vacas paridas consideradas del hato y se calcula de la siguiente forma:

**IPP= Suma total de intervalos entre dos partos consecutivos.
Numero de vacas paridas.**

Los registros reproductivos.

Los registros reproductivos son esenciales para el manejo de los animales, así como fuente de información para tomar decisiones sobre acciones futuras. La información obtenida indicará cual es el grado de normalidad del comportamiento reproductivo de la vaca.

Además, al conocer las fechas de parto, celos y servicios, es posible saber si la vaca está ciclando normalmente y así calcular los índices promedios del hato, tales como lapso interparto, intervalo parto-concepción, tasa de preñez, etc.. También es posible calcular cuál es el porcentaje de preñez al primer servicio en el hato. Al tener estos registros es posible calcular los servicios por preñez que se utilizan en el hato para preñar las vacas.

En hatos pequeños y de explotación tradición es posible mantener esta información a través de registros simples, que se pueden utilizar diariamente de acuerdo a como se van produciendo los sucesos.

Evaluación de la eficiencia reproductiva en las diferentes especies domésticas.

La evaluación de la ER constituye un complejo con diferentes formas, expresiones e interpretaciones de la vida, fisiología y comportamiento de la reproducción. Unos registros adecuados y su análisis real e interpretación son fundamentales para un efectivo manejo reproductivo. La evaluación de la ER constituye un complejo con diferentes formas, expresiones e interpretaciones de la vida, fisiología y comportamiento de la reproducción. Unos registros adecuados y su análisis real e interpretación son fundamentales para un efectivo manejo reproductivo.

Para evaluar la eficiencia reproductiva de un animal o de un hato productor de leche se han desarrollado una serie de parámetros que permiten conocer mediante cálculos aritméticos, el nivel alcanzado en los diferentes eventos reproductivos en la vida del animal comparándolos con los parámetros considerados como óptimo para su especie.

Transferencia de embriones

La **transferencia embrionaria** es una herramienta a disposición de los **productores ganaderos**, que se destaca por aumentar la **eficiencia** del rodeo, logrando buenos **índices reproductivos** y permite obtener una mayor **producción** pero sobre todas las cosas, la implementación de esta tecnología permite acelerar la **ganancia genética** con la contribución de ambos sexos.

Resumidamente, se trata de un **procedimiento** que comprende una serie de pasos. Primero se requiere de una hembra con buenos dotes genéticos y se estimula su ovulación por un tratamiento hormonal. Luego se procede a inseminar a la hembra en forma artificial con el semen del macho. Finalmente se transfieren los óvulos fecundados a los úteros de otras hembras (receptoras) donde continuarán su crecimiento y desarrollo.

La técnica se basa en el siguiente esquema:

Selección rigurosa de las mejores vacas (donadoras) a las cuales se le hace superovular (multiovulación). Selección rigurosa del semen de los mejores toros. Se insemina (2 a 3 veces) a las vacas donadoras con semen del mejor toro.

Resultado: en una vaca donante se logra en promedio 6 embriones por cada colección. Potencialmente a una vaca se le puede coleccionar 4 a 5 veces/año. Esto representa 24 embriones/vaca/año (método in vivo).

metodología de transferencia de embriones

La transferencia embrionaria (TE) es la introducción de los embriones en el útero materno. Justo antes de la Transferencia Embrionaria se colocan los embriones

seleccionados en medio de cultivo específico. Los embriones se cargan en el extremo del catéter de transferencia y se depositan suavemente dentro de la cavidad uterina.

La transferencia embrionaria puede realizarse bajo guía ecográfica para visualizar el endometrio y depositar los embriones a 1 cm del fondo uterino. Se realiza, generalmente, en el quinto día, cuando el embrión alcanza el estadio de blastocisto. En algunos casos se hace tres días después de la punción ovárica.

SÚPER OVULACIÓN

La estimulación del crecimiento folicular por medio de la inducción a la superovulación o de la ovulación (receptoras) tiene lugar normalmente al final del tratamiento progestativo y se realiza mediante inyección intramuscular de gonadotropinas coriónicas (PMSG, eCG) o hipofisarias (FSH/LH).

Las cantidades de FSH que han de administrarse para obtener una superovulación se expresan generalmente en mg del estándar Armour. El miligramo Armour es una unidad de actividad de un ensayo biológico correspondiente a unos 10-14 mg de hormona FSH pura.

Sincronización del celo

La sincronía del estro y la ovulación en un grupo de hembras permite predecir el momento del estro con un grado razonable de precisión, lo cual reduce el tiempo que se requiere para su detección.

La supervivencia del embrión transferido depende de la sincronización del celo de la receptora con la donante. Esta sincronización es necesaria, para asegurara al embrión las mismas condiciones en el nuevo útero en que continuará su desarrollo

CONCLUSIÓN

La eficiencia reproductiva depende de diferentes procesos fisiológicos de la hembra representados en índices o parámetros que evalúan su desempeño. Los parámetros más importantes para determinantes en la vida de la hembra son los días abiertos y el intervalo entre partos, al representar diferentes eventos reproductivos de la hembra.

El factor más influyente en los diferentes parámetros reproductivos en bovinos es la nutrición la cual afecta negativamente la funcionalidad del aparato reproductor de la hembra.

Las razas constituyen un factor importante en la eficiencia reproductiva al representar aspectos como resistencia y adaptación a situaciones particulares, no afectando los eventos reproductivos.

En las hembras y machos los parámetros asociados a la pubertad representan un condicionante para la posterior vida productiva y reproductiva del individuo

ANEXOS

0

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17465/1/2020_parametros_reproductivos_eficiencia.pdf

0 <http://www.revistafertilidad.org/rif-articulos/-transferencia-embrionaria--simplificando-la-complejidad-/11>

0 <https://www.abc.com.py/articulos/transferencia-de-embriones-en-bovinos-188707.html>

0 <https://institutomarques.com/reproduccion-asistida/tratamientos/fecundacion-in-vitro/transferencia-de-embriones/>