Preñez y parto

ASPECTOS MAS DESTACADOS DE LA PREÑEZ

Fertilización

La secuencia de eventos que conducen a la fertilización de un óvulo, y al establecimiento de la preñez, son complejos y se encuentran bajo control hormonal. La fertilización es la unión de un óvulo con el espermatozoide para producir la primera célula de un nuevo embrión (Figura 3.1). La fertilización se produce en el oviducto.

A pesar de que millones (en el caso de inseminación artificial) o billones (en el caso de servicio natural) de espermatozoides son depositados en el tracto reproductivo de la vaca, solamente unos pocos miles llegarán al lugar de fertilización. El espermatozoide sufre una serie de reacciones bioquímicas, llamadas capacitación, antes de que pueda fertilizar el óvulo (este proceso puede durar hasta seis horas). Varios espermatozoides pueden penetrar las células que rodean el óvulo, pero solamente un espermatozoide penetra al óvulo.

Inmediatamente después, el óvulo resulta impenetrable por otros espermatozoides. Los cromosomas del óvulo y del espermatozoide se combinan. Una vez que este proceso se completa, el óvulo y el espermatozoide se transforman en un cigoto, la primera célula de un nuevo embrión con características genéticas únicas.

El cuerpo de la vaca responde a la preñez 16 a 17 días luego de la fertilización. El cuerpo lúteo en el ovario no es destruído. Este provee las hormonas que permiten continuar con la preñez y evitan el comienzo de un nuevo ciclo estral.

Figura 3.1: Desarrollo del óvulo fertilizado (embrión) dentro del oviducto, de manera que alcance cuatro a ocho células o más, en el momento que entra al útero cuatro a cinco días luego de la ovulación.

Implantación

Luego de la fertilización, el cigoto se divide varias veces sin que exista un crecimiento significativo, este proceso se llama división. La división celular se continúa rápidamente, pero el tamaño del embrión comienza a incrementarse únicamente de ocho a nueve días (Figura 3.1). El embrión entra al útero dos a tres días luego de la fertilización. De todas formas, la adhesión del embrión a las paredes del útero, proceso llamado implantación, comienza 28 días luego de la fertilización.

Mientras el embrión se encuentra flotando libremente en el útero, absorbe fluídos nutritivos de la pared del útero y de las membranas que crecieron a su alrededor.
Las membranas fetales se unen con el tejido materno del útero para formar la placenta. Una de las membranas producidas por el feto (el alantocorion), se adhiere a determinadas áreas de la pared uterina (carúnculas). La yuxtaposición de estos dos tejidos forma una estructura llamada cotiledón. El cotiledón, de todas maneras, es solamente la porción fetal de esta estructura (Figura 3.2). Existen 80 a 100 de estos órganos de adhesión especializados en la placenta de la vaca. Luego del parto, si las carúnculas y el tejido fetal no pueden separarse, la placenta no puede ser expulsada, produciendo retención de placenta. Una unión completa se produce alrededor del día 45 de la gestación.

Muerte embrionaria

La muerte embrionaria puede ser causada por:
- Problemas hormonales (cantidad insuficiente de progesterona);
- Infecciones bacterianas uterinas;
- Defectos genéticos del embrión.

Hasta que no se completa la implantación, el riesgo de muerte embrionaria es alto. La muerte embrionaria es más frecuente de lo que usualmente se reconoce. Se estima que de un 10 a 20% de las preñeces terminan en una muerte embrionaria precoz. Si la muerte del embrión se produce 17 o 18 días luego de la fertilización, la vaca va a retornar al celo en una fecha normal, y el productor no sabrá que el animal estuvo preñado. Una muerte embrionaria tardía producirá

un retorno al celo demorado. En este caso, las vacas poseen un ciclo estral "aparente" de 30 a 35 días. Además, algunos animales preñados pueden mostrar signos de celo en este momento. Por lo tanto, cuando se utiliza inseminación artificial en estos animales, con un ciclo de 30 a 35 días, el semen debe colocarse en el final del cervix en lugar de hacerse en el cuerpo del útero, para evitar dañar el tapón cervical que sella la comunicación del útero con el mundo exterior.

Figura 3.2: El feto en las membranas placentales aproximadamente a los cuatro meses de edad.

La muerte embrionaria precoz puede ser facilmente confundida por una falla de la vaca en concebir o entrar en celo.

Luego de la implantación

Una vez que la placenta se ha formada, el embrión se llama un feto. El cordón umbilical, que es parte de la placenta, permite el transporte de nutrientes y algunos productos de residuo entre la la sangre materna y la sangre fetal (Figura 3.2). La sangre del feto y de la madre nunca se mezclan. Por esta razón, las grandes moléculas de la sangre, como los anticuerpos que protegen de ciertas infecciones bacterianas, no se transfieren al feto. De todas formas, los anticuerpos de la vaca, se encuentran presentes en grandes cantidades en el calostro (la primera leche). Por esta razón, es muy importante alimentar al recién nacido con calostro, lo antes posible luego del nacimiento.

Durante la gestación, el crecimiento fetal es influenciado por factores genéticos (raza de la vaca) y por factores medio ambientales (tamaño de la vaca, número de partos previos, clima, etc.). La mayor parte del crecimiento fetal se produce en el último trimestre de gestación (entre los días 190 a 282), durante los cuales el peso del feto se incrementa de 4 kg a 45 kg (Figura 3.3). El feto crece rapidamente, y como resultado, los requerimientos nutricionales de la vaca incrementan durante los dos últimos meses de la preñez.

Figura 3.3: Cambio de peso corporal de terneros fetales durante el preñez

DIAGNOSTICO DE PRENEZ

Los diagnósticos de preñez son esenciales para el manejo reproductivo. Las vacas vacías deben detectarse y retornar a servicio lo mas pronto posible, de manera de mantener el intervalo entre partos en 12.5 a 12.8 meses.

La confirmación de la preñez no debe hacerse hasta que no pase un tiempo desde el servicio. La Tabla 3.1 presenta el número de días que deben pasar antes de que el estado de preñez pueda ser determinado de acuerdo a las diferentes técnicas. Algunas técnicas confiables están disponibles para determinar preñeces tempranas. A pesar de que un costo directo está asociado con estas técnicas, su beneficio está en dar una temprana respuesta de "si" o "no" a la pregunta de que si la vaca está o no preñada. La ausencia de un ciclo estral luego del servicio, puede ser utilizada también como criterio para decidir si una vaca ha concebido luego de la última fecha de servicio. De todas formas, esta práctica requiere de por lo menos 60 días de espera antes de confirmar la preñez. En hatos con una pobre detección de celo, la falla en detectar la preñez, combinada con otros problemas (muerte embrionaria), puede conducir a un error de diagnóstico y resultar en un rendimiento reproductivo reducido.

Tabla 3.1: Ventajas y desventajas de los diferentes métodos para determinar la preñez

Técnica Criterio para declarar la preñezDías luego del servicioExactitud

Costo

Directo

Costo

IndirectoProgesterona en leche Altos niveles de progesterona en leche 21 Alta Alto Ninguno Palpación rectal Presencia de estructuras que indican que hay un feto en el útero 40-60 Alta Variable Ninguno Ninguno Ausencia de celo luego del servicio > 60 Pobre Ninguno Puede ser alto

Métodos comunes para detectar la preñez incluyen: el no retorno al celo, la progesterona en leche y la palpación rectal.

No retorno al celo

Las vacas que no retornan al celo luego de 21 días de inseminadas puede llegar a estar presuntamente preñadas. De todas formas, una vaca puede no retornar al celo debido a:
- Quistes ovaricos;
- Falla en la detección de celo.

Un buen registro de datos y una minuciosa observación de la conducta de las vacas, son necesarios de manera de predecir su estado reproductivo. Cuando no existen otras herramientas de diagnóstico disponibles, una vaca generalmente es declarada preñada si no se ha observado en celo por lo menos por 60 días.

Cuando una vaca muestra signos de celo a más de 60 días luego del servicio, muchos días se han perdido y el intervalo entre partos se incremente considerablemente. El responsable del hato probablemente deberá descartar esta vaca dependiendo de su potencial para producir leche y el costo y disponibilidad de una novilla de reposición.

Palpación rectal

Un veterinario puede realizar la palpación rectal a 40 a 60 días luego de la inseminación para detectar el feto en el útero, otras estructuras asociadas con la preñez y la presencia del cuerpo lúteo en el ovario.

Progesterona en leche

Durante la preñez, el ciclo estral se interrumpe debido a que el cuerpo lúteo persiste y continúa secretando progesterona durante toda la preñez. La persistencia de progesterona en la leche de 21 a 23 días luego de la inseminación, puede ser utilizada para determinar si la vaca está preñada o no (Figura 3.4).

ABORTO

El aborto es la expulsión de un feto no viable desde el útero antes de que la preñez llega a un término normal. El porcentaje más alto de abortos ocurre entre la fertilización y la implantación del embrión en el útero. En este estadío temprano, esto se llama muerte embrionaria. A menos que un diagnóstico de preñez sea positivo y que los registros de detección de celo se mantengan en forma minuciosa, muchas muertes embrionarias permanecerán desapercibidas.

Luego de que se produce la implantación, el porcentaje de abortos disminuye. Desde los 40 días de gestación hasta el final de la preñez, los abortos se producen en 3 a 5% de las preñeces.

Existen muchas posibles causas de abortos:
- Inseminación de una vaca preñada;
- Daños físicos (manejos bruscos de las vacas preñadas);
- Mala nutrición;
- Alimentos que contienen toxinas, hongos, altos niveles de estrógenos;
- Infecciones microbianas (infecciones venéreas y otras infecciones).

Todos los casos de abortos deben ser considerados como una situación potencialmente seria y esfuerzos rigurosos deben hacerse para arribar a un diagnóstico. Infecciones bacterianas, virales o micóticas pueden causar abortos entre el cuarto y el séptimo mes de preñez (Tabla 3.2). La vibriosis y la tricomoniasis son infecciones transmitidas por el toro. El

uso de inseminación artificial puede prevenir la diseminación de estas enfermedades.

Cuando se produce un aborto, el feto y los fluídos deben ser manejados con cuidado para evitar posibles contaminaciones producidas por agentes infecciosos. El veterinario debe ser llamado y el feto y la placenta deben ser mandados para su análisis en un laboratorio diagnóstico. Si existe una razón para sospechar de brucelosis, no toque el tejido abortado. Precauciones especiales deben tomarse debido a que el organismo que produce brucelosis, puede ser transmitido a humanos y causar la fiebre recurrente.

Figura 3.4: Concentración de progesterona en la leche de vacas preñadas y no Preñadas

El aborto puede ser provocado por daños físicos, mala nutrición, alimentos enmohecidos o tóxicos e infecciones microbianas.

El aborto, en el final de la lactancia, representa una pérdida económica importante. No solo es un ternero que se pierde, es el ciclo reproductivo de la vaca que se extiende en gran medida. Puede llegar a ser lento y difícil conseguir que la vaca se preñe nuevamente. El intervalo entre partos se puede incrementar en más de 18 meses y la vaca debería descartarse. El costo de criar una novilla de reposición, puede llegar a ser menor al de tener que mantener una vaca improductiva por un largo período de tiempo.

Tabla 3.2: Organismos más comunes causantes de aborto

Bacterias Virus Protozoarios Hongos Brucelosis BVD*Tricomo- Aborto Leptospirosis IBR**niasis micótico Listeriosis Vibriosis

* Diarrea viral bovina
** Rinotraqueítis infecciosa bovina

PARTO

El parto se define como el nacimiento de un ternero seguido de la expulsión de la placenta. Una combinación de hormonas del feto, la placenta y la madre, inducen una serie de eventos que conducen al parto (ver Apéndice, capítulo 3). A medida que se aproxima el momento del parto, el feto rota hacia la posición de nacimiento. En la posición normal de parto, el feto descansa en su abdomen con sus extremidades anteriores dirigidas hacia la abertura uterina (el cervix), con su cabeza descansando entre las patas (Figura 3.5). Una presentación anormal del ternero ocurre una vez en 20 partos (5%). De forma similar, las retenciones de placenta ocurren en 5 a 7% de los partos.

SIGNOS DE PARTO

Algunos signos de parto inminente incluyen:
- Agrandamiento de la ubre, que se convierte en edematosa, especialmente en novillas;
- Relajación de los ligamentos de la pelvis, que conducen a una caída del hueso de la cola hacia los lados de la base de la cola;
- Descarga del tapón mucoso licuado que cierra el útero durante la preñez (ocurre unos días antes del parto).

Bajo sistemas intensivos de manejo (vacas mantenidas bajo techo), la vaca debe ser ubicada en un corral de maternidad limpio y desinfectado cuando el parto es inminente. Un corral de maternidad debe estar disponible por cada ocho vacas en el hato. Las vacas deben de ser removidas del hato y ubicadas en corrales limpios e individuales unos días antes del parto.

Durante el parto, la primera "bolsa de líquidos" no debe romperse manualmente ya que presiona contra el cervix y ayuda a dilatarlo.

Figura 3.5: Posición normal del ternero al nacer

LAS TRES ETAPAS DEL PARTO

Etapa 1: Dilatación del cerviz

La primer etapa del parto dura de dos a tres horas en vacas maduras y de cuatro a seis horas en novillas. Esta etapa incluye la dilatación del cervix y la entrada del feto dentro del canal cervical. La vaca está alerta, puede comer normalmente, pero se encuentra inquieta. Las contracciones uterinas se producen cada cinco minutos y pueden llegar a durar cinco segundos. A medida que esta fase avanza, la vaca arquea su espalda y empuja la primer bolsa de líquidos contra el cervix, dilatándolo progresivamente (Figura 3.6a). Al final de esta fase, la primer bolsa de líquidos se rompe y libera un fluído amarillento (fluído alantoideo). La bolsa de líquidos no debe romperse manualmente; una rotura anticipada puede impedir la dilatación del cervix.

Etapa 2: Expulsión del ternero

La vaca puede acostarse pero se para frecuentemente y se mueve por los alrededores. La segunda etapa se caracteriza por la progresión del ternero a través del canal del parto seguido de la expulsión del mismo. En una presentación normal, la patas anteriores aparecen primero, seguidas por el morro. La mayoría de las veces, el ternero se encuentra aún dentro de la segunda "bolsa de líquidos" (fluído amniótico). Luego de que la cabeza ha pasado a través del canal de parto, un solo empujo de la vaca es generalmente suficiente para pasar los hombros y expulsar al ternero. Para un parto normal, la segunda etapa es generalmente más rápida que la primera etapa y dura aproximadamente dos horas. De todas formas, con terneros grandes, este estadío puede continuarse hasta 10 horas.

Figura 3.6: Etapa 1 del parto y comienzo de la Etapa 2. La aparición de la primera bolsa de líquidos es una indicación de que la dilatación del cervix se encuentra avanzada (A); en (B), cerca de 1/3 de las patas anteriores han protruído indicando que la cabeza probablemente continuará a través del cervix sin problemas. El resto del cuerpo del ternero es generalmente expelido fácilmente.

Etapa 3: Expulsión de la placenta

Durante la tercera fase, la placenta es expulsada del útero. Luego de la salida del ternero, las contracciones uterinas continúan por un período de tiempo. Estas contracciones ayudan a romper los cotiledones separando la placenta de las carúnculas uterinas. Normalmente la
placenta debe ser expulsada entre las primeras 12 horas luego del parto.

Errores más comunes que se comenten durante el parto

Una ruptura prematura de las bolsas de líquidos puede interferir con el proceso de dilatación normal del cervix. Es un error común el de intervenir demasiado temprano y perturbar el nacimiento normal. Es importante darle a la vaca el tiempo suficiente para progresar a través de los estadíos normales del parto. Un parto normal, puede requerir hasta ocho horas. Otro error es el de aplicar tracción tan pronto como las patas anteriores se encuentran visibles. Cuando la primera pata aparece, el cervix no se encuentra todavía completamente dilatado. Generalmente, no hay necesidad de intervenir, a

menos que la vaca muestre signos de agotamiento luego de haber estado pujando intensamente por dos a cuatro horas sin la aparición de las patas del ternero.

Un parto normal puede tomar hasta ocho horas; un error común es el de intentar asistir tirando de las patas anteriores del ternero muy temprano.

DISTOCIA—PARTO DIFICIL

La distocia o parto difícil es la principal causa de muerte del ternero durante o inmediatamente después del parto.

Conduce a un riesgo mayor de retención de placenta e infección uterina, lo que consecuentemente demora la próxima preñez e incrementa el intervalo entre partos. Partos difíciles se asocian con:
- Posiciones de parto anormales (Figura 3.7);
- Peso corporal del ternero que depende de:

— Raza del ternero.

— Nutrición de la vaca durante el final de la lactancia y período seco, lo que afecta el estado corporal (vacas delgadas o gordas).

— Sexo del ternero; terneros machos tienden a ser más pesados que las hembras.

— Duración de la gestación; al final de la gestación el ternero puede ganar 0.5 kg por día. Por lo tanto, cuando la gestación dura más del promedio de 282 días, el ternero será más pesado.

Cualquiera que sea el caso, un parto difícil se presenta cuando el ternero es demasiado grande para el área pelviana de la vaca. Novillas de primer parto experimentan más partos difíciles debido a que no se encuentran totalmente crecidas, y a que no han parido anteriormente. De todas formas, novillas bien desarrolladas pueden parir con pocos problemas.

Terneros mellizos o mal posicionados incrementan el riesgo de partos difíciles. Algunas vacas poseen una predisposición genética para los partos difíciles; de todas formas, la heredabilidad para esta característica es baja (5 a 15%).

Figura 3.7: Posiciones anormales del ternero más frecuentes en el momento del parto

Minimizar la dificultad de parto

Prácticas de manejo adecuadas y adecuada nutrición en particular, juegan un papel importante para minimizar las dificultades de parto. Novillas de primer parto presentan pocas de dificultades, aún las de 24 a 26 meses de edad, cuando tienen un crecimiento suficiente para alcanzar el tamaño y la fuerza necesaria para parir. El problema más común es el de subalimentar las novillas. Su desarrollo esquelético es limitado y por lo tanto un crecimiento incompleto de los huesos conduce a una abertura pélvica estrecha y más problemas de parto. Una sobrealimentación puede también incrementar el número de partos difíciles.

Novillas y vacas gordas tienden a tener más problemas de parto, generalmente debido a un tamaño demasiado grande del ternero. Debido a que facilidad de parto es una característica que se hereda muy poco, la selección genética no es una buena herramienta para reducir la dificultad de parto. La elección de un toro basada en sus datos de "facilidad de parto" debería ser considerada solo en hatos con antecedentes de dificultad de parto.

GUIA DEL PARTO

Las buenas prácticas de manejo son muy efectivas para minimizar el estres durante el parto y la mortalidad de terneros. Manejar el hato lechero con el objetivo de minimizar la dificultad de parto es esencial para una operación exitosa y requiere del control de muchos factores:

- Adecuada alimentación: La adecuada alimentación de las novillas es importante debido a que no deberían de ser inseminadas hasta que hayan alcanzado un peso corporal adecuado. Las vacas no deben ser sobrealimentadas durante la última parte de la lactancia, o el período seco, debido a que un aumento excesivo de peso (obesidad) incrementa el riesgo de parto distócico.
- Uso de un corral de maternidad: Un corral de maternidad debe ser reservado por cada ocho vacas en el hato. Por lo tanto, un hato de 40 a 50 vacas, debe poseer seis a siete corrales maternidad individuales en los que las vacas puedan moverse libremente durante el parto. El corral debe de estar seco, bien ventilado y cuidadosamente limpio luego de cada parto.
- Sea paciente pero esté preparado para llamar al veterinario por asistencia cuando se presenten problemas: Busque por los signos tempranos de parto y observe la progresión el mismo. Otórgele a la vaca el tiempo necesario para prepararse a sí misma para el parto; luego de una a dos horas de intensos empujos, las patas anteriores del ternero deben aparecer. Si no existen signos de progreso y la vaca comienza a mostrar síntomas de agotamiento, cheque la posición del ternero. Si usted no puede determinar la posición del ternero, o no está seguro de como corregir el problema, llame al veterinario por asistencia inmediatamente.
- Si toma la decisión de ayudar en el parto, use estrictas medidas sanitarias: Cuando examine la vaca, utilice estrictos procedimientos sanitarios para minimizar el riesgo de infección.
- Provea de buen cuidado al recién nacido: Limpie el moco de los orificios nasales y asegúrese de que el ternero esté respirando. El tocar ligeramente la parte interior de los orificios nasales con el dedo, es generalemente suficiente para iniciar la respiración. Si los pulmones se encuentran obstruídos por una gran cantidad de moco, los fluídos pueden ser clarificados sosteniendo al ternero desde las patas traseras por un corto período de tiempo. Utilice desinfectante para prevenir infecciones de la región umbilical. Alimente con calostro luego de las primeras horas posteriores al nacimiento para ayudar al ternero a ganar inmunidad contra enfermedades infecciosas.

Para minimizar las dificultades de parto, las vacas y novillas preñadas deben ser alimentadas para evitar exceso de peso (demasiado gordas) o condición corporal deficiente (demasiado delgadas) en el momento del parto.

Manejando problemas de parto

Un parto difícil o un parto en el que el productor aplicó demasiada tracción, es probable que se continúe con complicaciones posteriores. Como resultado, la producción de leche puede llegar a reducirse, y la vaca puede llegar a ser temporalmente o permanentemente infértil.

Experiencia y capacidad de evaluación son necesarias para decidir cuando asistir un parto. Luego de dos o tres horas empujos, las patas anteriores del ternero deben aparecer. Si no existen signos de progreso y la vaca comienza a mostrar síntomas de agotamiento, se debe proveer asistencia. La posición del ternero, debe chequarse y corregirse primero, antes de aplicar tracción. Cuando se utilizan ayudas de parto (pinzas de parto), se debe aplicar presión muy despacio, y en lo posible, que coincida con los esfuerzos de la vaca. La dirección de la tracción debe ser hacia abajo en lugar de derecho desde la vaca.

Es muy importante lavarse y desinfectarse las manos y brazos, la vulva de la vaca y todo el equipo utilizado durante la asistencia.

LUEGO DEL PARTO

Luego del parto, el tracto reproductivo de la vaca debe someterse a grandes cambios para alistarse para una nueva preñez. La habilidad para reestablecer una nueva preñez entre los 75 a 90 días luego del parto es necesaria para mantener un intervalo corto entre partos. Las buenas estrategias de manejo, basadas en un entendimiento de los cambios y el estrés que toman lugar luego del parto, ayudan a evitar un retorno demorado a los ciclos de celo y a que se presente la oportunidad de comenzar una nueva preñez.

INVOLUCION UTERINA

Un proceso llamado involución uterina comienza rápidamente luego del parto. Durante la involución, el peso del útero decrece de 9 kg a 0,7 kg y su longitud decrece de 100 cm a 33 cm. La involución también involucra el reemplazo de capas viejas de tejido que fueron necesarias para mantener la preñez. La remoción de estos tejidos y la regeneración de nuevos, toma algo de tiempo. Una nueva preñez no puede tener lugar hasta que las diferentes capas (músculo y tejido glandular) del útero sean renovadas.

El proceso de involución puede tomar de 21 a 56 días (tres a siete semanas), pero puede prolongarse cuando existen

complicaciones luego del parto.

RETONO DE LA OVULACION Y CICLO ESTRAL

El cuerpo lúteo, que fue requerido para mantener la preñez, regresa progresivamente antes del parto. En vacas sanas, la maduración completa del folículo seguida de una ovulación, puede ocurrir 12 a 14 días luego del parto. Generalmente, el primer cuerpo lúteo formado es pequeño y posee una vida corta. Por lo tanto, el intervalo entre la primera y segunda ovulación, puede ser tan corto como 10 a 17 días. Frecuentemente, los siguientes ciclos son de 21 días de duración.

En promedio, la primera, segunda y tercera ovulación ocurren en los días 15, 32 y 53 luego del parto (Tabla 3.3). De todas formas, complicaciones al parto o luego del mismo, pueden demorar el retorno a la ovulación y a la actividad de celo. Note que la Tabla 3.2 también indica que la mayoría de las primeras ovulaciones, y cerca de la mitad de las segundas ovulaciones, son acompañadas de celos mudos (silencioso). No obstante, para el día 53 luego del parto, el 90% de las vacas han mostrado signos de celo.

Para el día 53 luego del parto el 90% de todas las vacas poseen un ciclo estral normal, y deberían de haber sido detectadas en celo.

COMPLICACIONES LUEGO DEL PARTO

La clave para maximizar el índice de concepción, es prevenir la aparición de trastornos. Cualquier complicación al parto, incrementa el número de días necesarios para reestablecer una nueva preñez (Tabla 3.4).

RETENCION DE PLACENTA

La placenta se considera retenida cuando no es expulsada totalmente dentro de las 12 horas posteriores al parto. Normalmente, una disminución del flujo sanguíneo y un incremento de las contracciones uterinas durante y luego del parto, son suficientes para separar la placenta de la pared uterina. Una frecuencia de 5 a 10% de placentas retenidas es normal en un hato lechero. Un incremento en la frecuencia de placentas retenidas se produce en partos difíciles y premaduros (incluídos los casos en los que se usan drogas para inducir el parto). Las infecciones bacterianas pueden causar retención de placenta. En este caso, hasta 50% o más de las vacas en el hato pueden estar afectadas.

La placenta no debe ser removida manualmente debido a los posibles daños que se pueden producir en el útero, con riesgo de una esterilidad permanente. Trabajos de investigación indican que en promedio, la remoción manual de la placenta, incrementa el período requerido por la vaca para entrar en celo. Se le debe dar tiempo a la placenta para que se despegue por si misma de la pared uterina. Se deben enfocar los esfuerzos para tratar de evitar infecciones, y estimular las contracciones uterinas. Algunas veces, la hormona estrógeno es utilizada como tratamiento para acelerar este proceso. Una serie de infusiones de una solución antiséptica puede ser recomendable. Cuando se utilizan antibióticos, la leche de la vaca no debe ser usada para consumo humano, pero puede ser ser ofrecida en forma segura a los terneros. Dependiendo del antibiótico, la leche debe ser retirada del consumo humano de 72 a 96 horas.

Tabla 3.3: Retorno a la actividad ovárica normal y signos de celo luego del parto*

Ovulación	Porcentaje de vacas con actividad de celo		Número de celo	Días luego del parto
	Presente**	Ausente**		
Primero	15	23	76	
Segundo	32	46	54	
Tercero	53	90	10	

* Adaptado de Dairy Profit Series: Reproduction: Your key to future profits. 1986. Extension Publication #253, North Central Region.

** Presente = signo de dejarse montar; Ausente = celo silencioso.

Tabla 3.4: Efecto de las complicaciones durante el parto y post parto en el índice de concepción y días de vacía*

Complicación Concepción**Días de vacía***Ninguna 49% 105 Parto dificultoso 43% 105 Placenta retenida 42% 114 Infección uterina 36% 119 Quistes ováricos 35% 136
*Smith,R.D. 1984. Dairy Integrated Reproductive Management. Cooperative Extension Service, W.V.

**Porcentaje de vacas preñadas luego de un servicio.

***Número de días desde el parto a la concepción.

La prevención de la retención de placenta debe ser una parte activa del manejo reproductivo debido a que, frecuentemente, es seguida de otras complicaciones (metritis o piómetra). A pesar de que las causas exactas son difíciles de diagnosticar, la prevención incluye una sanidad adecuada durante el parto y una adecuada nutrición durante el período seco (ver capítulo 4).

Las complicaciones al parto y postparto incrementan el número de servicios y días necesarios para restablecer una nueva preñez.

METRITIS

La metritis es la inflamación del útero debida, en la mayoría de los casos, a una invasión de microorganismos. La metritis puede ser diagnosticada frecuentemente por una descarga vaginal purulenta. La metritis generalmente demora el retorno del útero a su tamaño normal, y demora el retorno de la actividad ovárica y del ciclo estral. La mayoría de los casos de metritis comienzan luego de que la vaca ha tenido dificultades en el parto o una placenta retenida. Cuando más del 20% del hato sufre de metritis, el productor debe de revisar sus prácticas de manejo durante el parto y post-parto. Es importante mantener constantemente una buena higiene durante y después del parto para minimizar el riesgo de infección.

En los casos severos, las metritis agudas poseen un efecto directo en la salud de la vaca, apetito y producción de leche. De todas formas, muchas vacas que poseen descargas purulentas inmediatamente después del parto, se recuperarán en unas semanas sin tratamiento. El retorno al ciclo estral normal ayuda a limpiar la infección.

Los tratamientos veterinarios de las metritis pueden incluir la evacuación de los fluídos del útero por palpación rectal; o infusión del útero con una solución antibiótica o una solución antiséptica. Una vez que los fluídos son expulsados, la eficacia del antibiótico para clarificar la infección se mejora. Un tratamiento alternativo es inducir un ciclo estral utilizando la hormona prostaglandina. Las contraciones uterinas durante el estro ayudan a eliminar las infecciones y minimizar la necesidad de antibióticos.

PIOMETRA

Como en las metritis, este problema implica una infección del útero. De todas formas, en el caso de la piómetra, el cerviz se encuentra cerrado, previniendo el drenaje de los materiales infecciosos. El útero se llena de pus y la vaca no entra en celo. El daño producido por la piómetra puede conducir a la esterilidad permanente de la vaca. El mejor tratamiento veterinario disponible es inducir artificialmente el celo, por medio de una inyección de la hormona prostaglandina. Las prostaglandinas destruyen el cuerpo lúteo y el subsiguiente incremento de estrógeno conduce a un estro y a la apertura del cervix, permitiendo el drenaje del útero. Una vez que se ha establecido el drenaje, el útero puede ser sometido a una infusión con soluciones antisépticas para ayudar en la eliminación del material infeccioso, y estimular la involución uterina.

RESUMEN

Preñez:
- Una muerte embrionaria precoz, puede llegar a ser confundida fácilmente por una falla de la vaca en concebir o entrar en celo.
- Los métodos más comunes para detectar la preñez incluyen: no retorno al celo, niveles de progesterona en leche y palpación rectal.

- El aborto puede ser causado por daños físicos, mala nutrición, alimentos en mal estado o enmohecidos, e infecciones microbianas.

Parto:
- Durante el parto, la primera bolsa de líquidos no debe de ser rota manualmente debido a que presiona contra el cervix y ayuda a dilatarlo.
- Un parto normal puede durar hasta ocho horas; un error común es asistir, tirando de las patas anteriores del ternero, demasiado temprano.
- Para minimizar las dificultades de parto, las vacas y novillas preñadas deben ser alimentadas de manera de evitar un exceso de peso (demasiado gordas) o subalimentación (demasiado delgadas) al momento del parto.

Luego del parto:
- Para el día 53 luego del parto, el 90% de las vacas poseen un ciclo estral normal, y deben de haber sido detectadas en celo.
- Complicaciones al parto y post-parto incrementan el número de servicios y días necesarios para reestablecer una nueva preñez.

HORMONAS: INVOLUCRADAS DURANTE LA PRENEZ Y EL PARTO

La Tabla 3.5 resume las principales hormonas involucradas en la manutención de la preñez y preparación de la ubre para una nueva lactancia y parto. La progesterona posee un papel dominante en la generación y manutención de la preñez. Es secretada principalmente por el cuerpo lúteo y la placenta durante los últimos tres meses de preñez.

Una serie de hormonas producidas por la placenta son las responsables por el desarrollo del sistema mamario. Es importante dejar por lo menos 50 días de período seco entre dos lactancias. Durante este período, el sistema de conductos y células secretoras, se regeneran dentro del tejido mamario. Períodos de seca más cortos que 50 días reducen la producción de leche durante la próxima lactancia, debido a que el número de células secretoras de leche se reduce.

El parto se inicia por medio de una hormona (cortisol) secretada por el feto. La sangre de la vaca y la del feto nunca se mezclan; de todas formas, en respuesta al incremento de cortisol del lado fetal de la placenta, el lado materno comienza a producir estrógeno. El incremento en el nivel de estrógeno es entonces responsable por estimular la producción de prostaglandinas en el útero, lo que decrece la secreción de progesterona en el ovario.

Además, el estrógeno placentario es responsable de estimular la liberación de oxitocina que dilata el cervix e incrementa las contracciones uterinas. Por lo tanto, el parto normal es inducido por hormonas fetales, pero las hormonas maternas son responsables por la expulsión del feto y las membranas placentarias durante el parto.

Tabla 3.5: Hormonas involucradas en la mantención de la preñez y la expulsión del ternero en el momento del parto.

Hormona Lugar de producción Tejido blanco Acción Momento Proteínas embrionarias Utero (Embrión) Ovario (CL*) Generar y mantener el cuerpo lúteo durante Comienzo de la preñez Progesterona Ovario (CL) Utero Disminuye a actividad muscular y estimula un medio ambe adecuado y nutricipara el embrión Comienzo de la preñez Pituitaria Previene la reaparición del ciclo estral Toda la preñez Placenta Utero Mantiene la preñez Ultimos 2 -3 meses Glándula mamaria Desarrollo de las células secretoras de leche Ultimos 2 -3 meses Lactógeno placentario Placenta Glándula mamaria Desarrollo de las células secretoras de leche Ultimos 2 -3 meses Prolactina Pituitaria anterior Glándula mamaria Desarrollo de las células secretoras de leche Ultimos 2 -3 meses Relaxina Ovario (CL) Utero Permite el agrandamiento del útero para alojar al feto en crecimiento Toda la preñez Cervix y pelvis Relaxation of the muscle Parto Estrógeno Placenta Glándula mamaria Development of milk ducts Ultimo mes de preñez Pituitaria anterior Release of oxytocin Parto Cortisol Glándula adrenal del feto Placenta Stimulates the production of estrogen that triggers calving Parto Prostaglandinas Utero Ovario (CL) Regression of the corpus luteum Parto Utero Increases contractions Parto Oxitocina Pituitaria anterior Utero Incrementa las contracciones Parto * CL = Cuerpo lúteo

Esta publicación está autorizada por el Instituto Babcock para la Investigación y Desarrollo Internacional de la Industria Lechera de la Universidad de Wisconsin Madison.

Estas tecnologías son responsabilidad de quien las aplique.