

Manejo del período seco y su influencia en la producción y reproducción

Alfredo N. García G., MV, PhD

Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento de Producción e Industria Animal, Cátedra de Sistemas de Producción de Bovinos.

El ciclo productivo de las vacas de un fundo cualquiera comprende todos los eventos y sucesos a través de los cuales pasan las vacas entre un parto y el parto subsiguiente. Incluye cuatro períodos bien definidos y claramente caracterizados, período vacío, gestación, lactancia y período seco. Evidentemente estos cuatro períodos no ocurren en forma unilateral, así por ejemplo, el período de lactancia y el período vacío se inician inmediatamente después del parto, mientras que el período de gestación se inicia a partir de la concepción, momento cuando finaliza el período vacío, mientras que el período seco se inicia con el final de la lactancia y se extiende hasta el final de la gestación cuando ocurre el siguiente parto.

Solamente el período de gestación tiene una duración definida (280 ± 15 días), sin embargo, las recomendaciones de manejo sugieren que el período vacío varíe entre 45 y 90 días, que la duración de la lactancia este entre 244 y 305 días y que el período seco sea de 60-90 días. La vigencia de tales recomendaciones dependerá del manejo y alimentación que se les de a las vacas y en especial del cuidado que se les proporcione durante el período seco.

Importancia del período seco. El período seco es una fase de reposo entre lactancias y un estadio de bajos requerimientos nutricionales para las vacas, pero que tiene una importancia crítica para el comportamiento productivo y reproductivo de las vacas en la subsiguiente lactancia. El período seco es requerido para permitir la regeneración del tejido mamario, para favorecer el reinicio de la lactancia a más alto nivel y para favorecer la recuperación de las reservas corporales para soportar la próxima lactancia. La cesación del ordeño y/o el destete del becerro marcan el comienzo del período seco y dan lugar a la reabsorción de la leche no secretada, a la vez que una rápida pérdida de células epiteliales secretorias de la glándula mamaria, proceso denominado “involución iniciada”. Este proceso, generalmente completado en 14 días, está aso-

ciado con la mayor susceptibilidad de la glándula mamaria para contraer infecciones, aunque una vez que la glándula se estabiliza en el estado no secretorio, los mecanismos de defensa naturales (celulares, humorales y enzimáticos) son estimulados reduciendo con ello la susceptibilidad a nuevas infecciones.

El período seco induce la regresión de las células epiteliales a un estado que es menos diferenciado pero en el cual esas células sobreviven y permanecen unidas a la membrana basal; de igual manera, el alveolo propiamente dicho permanece intacto pero sufre una extensa remodelación de la región apical de las células epiteliales, donde las vesículas secretorias como maquinarias secretorias de las células son degradadas.

El período seco debe ser visto como un período de preparación para asegurar la salud de las vacas y una mayor producción de leche durante la lactancia subsiguiente, a la vez que estimula un rápido retorno a los ciclos estrales y a una optimización de la fertilidad.

¿Cuándo realizar el secado de las vacas? El secado debe realizarse a todas las vacas en lactancia, servidas y diagnosticadas gestantes, cuando alcanzan un periodo de 7 meses de gestación. En todo caso y en lo posible, nunca en forma anticipada (> 120 días antes del parto) ni en forma tardía (< de 45 días antes del parto). El proceso de secado debe ser un procedimiento abrupto, repentino, a realizarse en un solo paso es decir el día que corresponde, sin que sea necesario el ordeño intermitente o el arresto de las vacas; el objeto de esta forma de secado es para permitir la activación de los mecanismos de defensa natural de la glándula mamaria, es decir para permitir el movimiento de células, lisozimas y enzimas que digieran, degraden y reabsorban la leche residual secretada y almacenada en la cisterna de la glándula y los restos de células epiteliales y vesículas secretorias que serán remodeladas y regeneradas para emprender una nueva actividad metabólica durante la subsiguiente lactancia.

¿Cuál debe ser la extensión del período seco? Si el manejo productivo ha sido adecuado y secamos las vacas a los 7 meses de gestación, quiere decir que el período seco promedio de las vacas será de 2 - 2,5 meses (60 - 75 días). Se requiere de por lo menos 14 días para que ocurra la involución de la glándula mamaria, es decir, que desde el momento cuando se decide el cese repentino del ordeño y/o destete del becerro, se suceden una serie de cambios fisiológicos asociados a la acumulación y éxtasis de la leche dentro de la glándula, los que desencadenan una serie de eventos tempranos que son necesarios para que las células epiteliales de los acinos de la glándula mamaria se regeneren. Dichos eventos incluyen:

- a) Disminución de la actividad metabólica de las células epiteliales.
- b) Disminución del tamaño de los alvéolos.
- c) Disminución del número de alvéolos por lóbulo.
- d) Disminución del número total de alvéolos.
- e) Disminución del número de células epiteliales por alvéolo.
- f) Cambios en la ultra estructura de las células epiteliales.

Esta serie de eventos ocurre en el espacio y en el tiempo, solo si se ha efectuado la interrupción repentina del ordeño, de tal manera que es el éxtasis de la leche dentro de la glándula mamaria quien determina la ocurrencia sucesiva y necesaria de cada

uno de estos cambios, los cuales no se presentan con la misma intensidad y eficiencia cuando el secado se realiza en forma intermitente. La acumulación de la leche en la glándula produce la distensión de la ubre, lo cual ocasiona durante las primeras 24 horas, una infiltración leucocitaria a la glándula mamaria con la consecuente presencia de vacuolas autofágicas y lisosomas que aumentan entre el segundo y cuarto día y que digieren las células actuando como macrófagos. A partir del segundo día, se evidencia una infiltración de linfocitos, los que aumentan con el tiempo y se ubican adyacentes a la superficie basal del epitelio. Entre el quinto y noveno día, los neutrofilos son reemplazados por macrófagos, los cuales se congregan alrededor de los alvéolos que están sufriendo degeneración y alrededor de los conductos; los alvéolos pierden la superficie epitelial pero la membrana basal permanece intacta, de tal manera que el lumen alveolar pareciera estar lleno de células en diferentes estados de degeneración. Entre el décimo y dodécimo día, el proceso autolítico se ha completado y los restos celulares y proteínas han sido degradados; es la plasmina, una proteasa sérica resultante de la activación del plasminogeno la responsable del proceso destructivo. Para el día catorce la glándula se ha estabilizado en el periodo no secretorio y definitivamente dentro del período seco.

Contrariamente a lo descrito que ocurre durante el secado repentino, durante el proceso de secado en forma intermitente (bajo arresto) se altera la secuencia en la ocurrencia de cambios dentro de la glándula mamaria, y ello es debido a que al ordeñar la vaca en forma interdiaria se libera a la glándula de la presión interna producida por la leche acumulada; al eliminar la presión hidrostática interna de la glándula se reactiva la actividad metabólica de las células epiteliales y ocurre la resíntesis de leche en menor cantidad y con menos eficiencia ya que son células epiteliales que están en franco deterioro que deben ser regeneradas. Este manejo hace que el proceso de secado sea más largo, menos eficiente y lo que es más grave aún, es que expone la glándula mamaria a la ocurrencia de infecciones debido a que los cambios y movimientos celulares (leucocitos, linfocitos, neutrofilos, macrófagos) y enzimáticos no se suceden en el espacio y en el tiempo. Eso favorece que se instauren infecciones que solo se detectan posteriormente cuando se inicia la nueva lactancia y cuando lo avanzado del proceso infeccioso conlleva a la pérdida del o de los cuartos de la glándula que han sido infectados.

Una vez que la ubre se ha estabilizado dentro del periodo seco, la regeneración de las células epiteliales y de los acinos alveolares comienza alrededor de 25 a 30 días antes del parto, cuando la vaca entra en el período de ajustes metabólicos y fisiológicos que la preparan para el próximo parto y para la próxima lactancia. El aumento en la producción de hormonas producidas por la placenta (progesterona, estrógenos, lactógeno placentario) estimulan la regeneración y crecimiento de las células epiteliales a partir de la membrana basal de los alvéolos. La mayor producción de lactógeno placentario al final de la gestación estimula la multiplicación de las células alveolares las cuales crecen y permanecen indiferenciadas no secretorias formando los acinos de la glándula y dando lugar al efecto físico visual de llenado de la glándula mamaria que ocurre de una a dos semanas antes del parto. Cuando el parto se aproxima y disminuyen los niveles circulantes de progesterona, las células epiteliales que han proliferado en los acinos glandulares son diferenciadas y adquieren la capacidad secretoria por la acción de la prolactina cuyos niveles hepáticos comienzan a ascender para alcanzar el

máximo al momento del parto, manteniéndose elevados durante las primeras 6-8 semanas, en la fase inicial de la lactancia.

El período seco es necesario para aumentar las reservas corporales de las vacas. Un periodo seco de 60-75 días será suficiente para que las vacas alimentadas en potreros con pastos de buena calidad, almacenen reservas corporales que serán utilizadas durante las etapas iniciales de la lactancia, permitiendo a su vez un retorno temprano a la ciclicidad ovárica. Las reservas corporales o estado energético de las vacas son medidas a través de una herramienta práctica, sencilla de utilizar, llamada condición corporal (CC). Esta herramienta mide la cantidad de grasa depositada en varias regiones del cuerpo como la grupa, base de la cola, región perianal, región lumbodorsal y pared postal a nivel del área pericardica. Se utiliza una escala de clasificación que va de 1 a 5, donde uno (1) es una vaca extremadamente flaca, sin reservas corporales y cinco (5) es una vaca obesa, con exceso de grasa en su cuerpo; el valor tres (3) es el intermedio, mínimo recomendable para una vaca seca al momento del parto. Una vaca seca de tamaño promedio debe ganar alrededor de 35 kg de peso vivo para mejorar la CC de 2,5 a 3,0 para que su estado nutricional no sea deficiente al momento del parto y también para que la reducción en el consumo de materia seca debida al estrés producido por los ajustes hormonales, metabólicos y fisiológicos que ocurren durante el período de transición al parto y la lactancia, no sea tan pronunciado y consecuentemente el balance energético de las vacas no sea intensamente negativo.

Las vacas secas que alcanzan una condición corporal de 3,0 - 3,5 para el momento del parto, usualmente, aumentan el consumo de materia seca de 3 a 4 semanas después del parto, para alcanzar su máximo consumo de 6 a 8 semanas después del parto justamente cuando los requerimientos nutricionales son mayores dado que para ese momento (8 a 10 semanas) también las vacas alcanzan su máxima producción de leche.

La prolongación del período seco por más de 100-120 días es negativo por varias razones; en primer lugar debido a que las vacas que permanecen mucho tiempo como vacas secas, se sobre condicionan y almacenan gran cantidad de grasa en todos los tejidos, por lo que en la glándula mamaria el parénquima resulta ser sustituido por tejido adiposo y/o por tejido conectivo y en consecuencia la producción de leche será menor. Por otro lado, al ocurrir la involución de la glándula, la única capa de células adosada a la membrana basal permanece inactiva y en reducido número por lo que dichas células pueden ser reemplazadas por tejido conectivo. Caso contrario, un período seco muy corto (< 45 días) no será suficiente ni para permitir la regeneración de la glándula ni tampoco para almacenar reservas corporales que garanticen la próxima lactancia y el retorno de la actividad ovárica posparto.

¿Que aspectos se deben considerar para secar las vacas? En adición a los requerimientos de 7 meses de gestación, es necesario conocer cual es el estado de la lactancia y cual es el nivel de producción de leche de las vacas. En fincas desarrolladas, las vacas lecheras al final de la lactancia y con un nivel de producción de leche menor a 6 lts/día pueden ser secadas en forma violenta después de ser sometidas a un estrés hídrico y nutricional. En vacas doble propósito se han sugerido niveles de producción de 1-2 kg/día. En las vacas con mayores producciones que ameriten ser secadas es necesario reducir el nivel de producción diaria antes de someterlas al secado violento. Para ello, una semana antes de la fecha de secado, se elimina el suministro de alimen-

tos con el objeto de reducir el consumo de energía metabolizable, lo que favorece una caída de la producción de leche. La glándula mamaria debe estar sana, libre de infección o inflamación y la leche no debe presentar grumos ni secreciones serosas, mucosas o purulentas para el momento del secado. Al momento del secado es recomendable que las vacas hallan recuperado la CC que perdieron durante la lactancia temprana, es decir, deben presentar una CC no menor de 2,5, de lo contrario será necesario suplementarlas durante el período seco para lograr una CC superior a 2,5 al momento del parto.

¿Cómo realizar el secado violento en las vacas? Corroborado el tiempo de gestación, el estado de la lactancia y el nivel de producción de leche se procede al secado violento de las vacas, siguiendo una secuencia de pasos:

- a) ordeñar las vacas a fondo a fin de remover la mayor cantidad de leche residual
- b) limpiar el orificio de cada pezón con compresas estériles húmedas con alcohol
- c) introducir en cada pezón el contenido completo de un pomo de solución anti mastítica de liberación lenta para vacas secas
- d) realizar con los dedos índice y pulgar un tenue pero profundo masaje ascendente desde la punta del pezón para desplazar la solución hasta la cisterna de la glándula
- e) someter las vacas a un estrés hídrico y alimenticio, dejándolas sin agua durante 24 horas (para reducir la síntesis láctea) y sin ningún tipo de alimento durante 24 a 48 horas (para reducir los precursores de la síntesis)
- f) las vacas secadas deberán pastorear en potreros de mediana a baja calidad durante 7-10 días, mientras dura el proceso de secado
- g) luego las vacas serán evaluadas para comprobar la ocurrencia del proceso de involución de la mama en forma natural y que no existe ninguna condición de infección y/o inflamación que comprometa su posterior funcionamiento.

La reducción en el consumo alimenticio por más de 24 horas provoca un caída violenta de los niveles de glucosa y una posible caída de la vaca en decúbito esternal (vaca echada), que se trata mediante una solución intravenosa de gluconato de calcio o solución de glucosa al 30%, a razón de 500 ml por vaca; la vaca se recupera antes de 30 minutos.

La alimentación suplementaria durante el período de transición preparto (25-30 días antes del parto) es recomendable en las vacas de mayor nivel de producción utilizando 0,5 a 2 kg de alimento concentrado.