

NUTRICIÓN DE VACAS EN TRANSICIÓN EN SU DESEMPEÑO REPRODUCTIVO

La disminución de la eficiencia reproductiva en el ganado lechero se ha documentado no solo en los EUA, sino también en Irlanda, Reino Unido y Australia. Idealmente, las vacas deben estar preñadas a los 85 días en leche, la tasa de concepción a la primer inseminación debería ser de más de 50 por ciento, los números de inseminación por lactación deberían ser menos de 1.7 y el intervalo de parto debería ser menor a 390 días.

Tales objetivos son difíciles de alcanzar y el progreso es lento. Entre 1996 y 2007, los días al primer servicio de un hato Holstein en EUA mejoraron de 92 a 85 días con una tendencia en la dirección correcta. Sin embargo, el número de inseminaciones por lactancia y el intervalo entre partos aumentó de 2.1 a 2.5 y de 410 a 422 días respectivamente.

La tasa de preñez (PR) depende tanto de la detección de calor (HD) como de la tasa de concepción. Mejorar HD mejorará PR. En los últimos años, muchos protocolos de inseminación se han diseñado para sincronizar mejor el calor, lo que mejora las posibilidades de éxito para mejorar la PR.

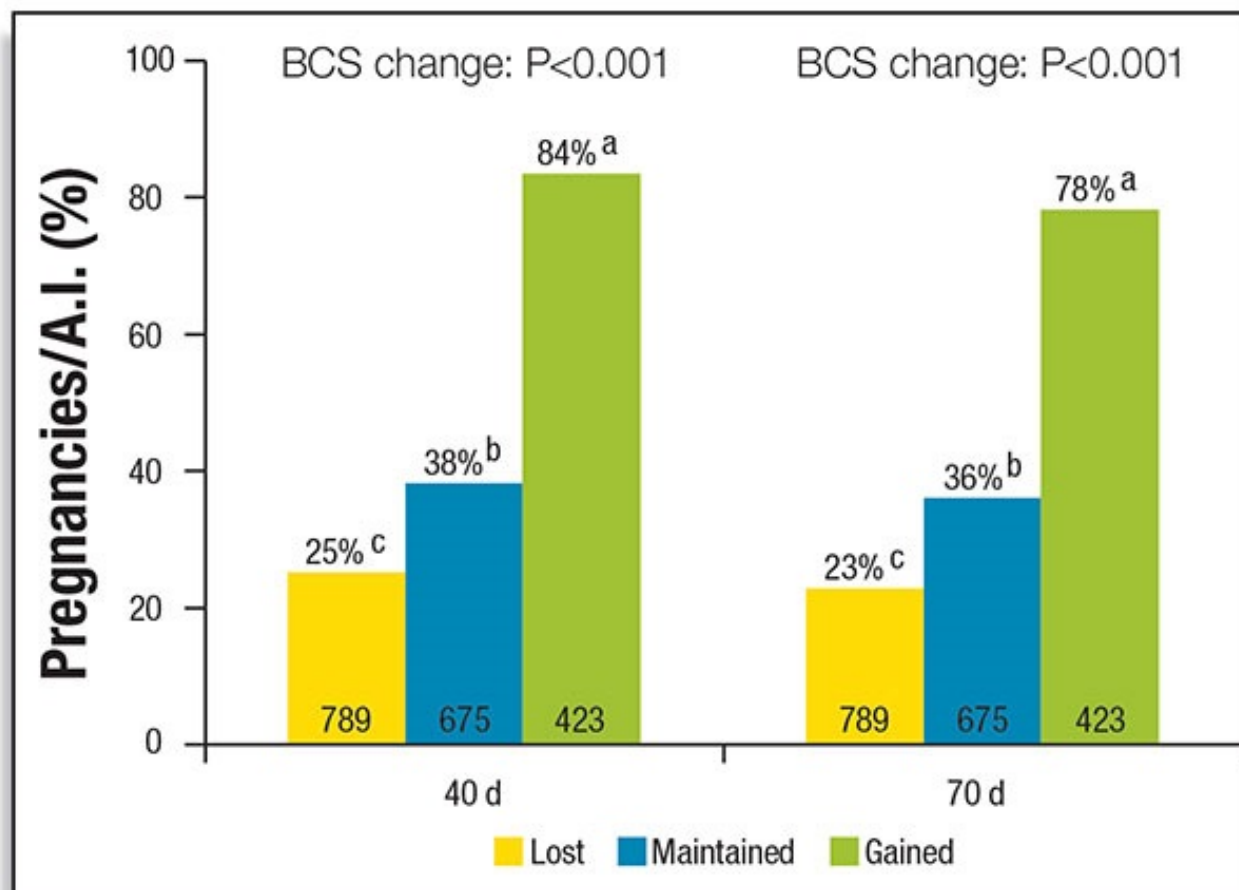
Sin embargo, menos del 50 por ciento de las vacas quedan embarazadas en la primera inseminación; por tanto, las vacas deben ser inseminadas al menos dos veces. A pesar de la disponibilidad de muchos protocolos exitosos de HD y sincronización, un objetivo esencial debe ser crear un ambiente uterino sano para asegurar que el embrión llegue a término. El éxito o fracaso depende de lo que ocurre durante el periodo de transición.

La transición es fundamental para la reproducción.

Un estudio reciente evaluó el efecto de la condición corporal (BCS) cercana a la IA programada (TAI) en el rendimiento reproductivo de vacas lecheras lactantes. Las preñeces por IA fueron mayores para vacas que ganaron BCS, intermedio para vacas que mantuvieron su BCS y menor en vacas con baja BCS durante los primeros 21 días de transición (Figura 1).

Figure 1

Impacto de la pérdida de condición corporal en embarazos por I.A.



En conclusión, la pérdida de peso durante las primeras tres semanas después del parto pueden tener un impacto negativo en la fertilidad a la primera inseminación, incluso si la IA ocurre a más de cinco semanas después de la pérdida original de peso corporal. Estos resultados destacan la importancia de proporcionar un régimen de alimentación a las vacas en su lactación temprana para minimizar la pérdida de peso corporal.

Reproducción y Nutrición

La producción de leche aumenta incluso más rápido que la energía de ingesta en las primeras cuatro a seis semanas después del parto. Las vacas de alto rendimiento experimentarán balance energético negativo (NEB). La demanda de nutrientes para la síntesis de la leche se aumenta durante la lactación temprana y si no se logra una ingesta de nutrientes compensatoria para cubrir las necesidades para producción de leche, las funciones reproductivas pueden deprimirse.

Además, la incidencia de enfermedades y trastornos son altas durante el periodo de transición y tienen un impacto negativo en el rendimiento reproductivo.

El NEB experimentado por vacas lecheras antagoniza la reanudación de los ciclos ovulatorios. Durante el postparto temprano, la reproducción se difiere a favor de la supervivencia individual. En la vaca lechera moderna, la lactancia se convierte en prioridad, lo que va en detrimento de las funciones reproductivas.

La ovulación retardada se ha relacionado repetidamente con el estado de la energía. Por lo general, la primera ovulación después del parto en ganado lechero se produce de 10 a 14 días después del punto más bajo del NEB. El peso drástico y la pérdida de BCS causada por una ingesta inadecuada o enfermedad son asociadas con la anovulación y anestro en ganado lechero, lo que compromete el éxito reproductivo a la primera inseminación post parto.

Una anovulación post parto extendida o anestro extiende el periodo de parto a la primera IA y reduce la fertilidad durante el primer servicio post parto. Las vacas anovulares no sólo tienen detección de estro y tasa de concepción reducidas sino también un porcentaje de preñeces por IA más bajo.

El tiempo de la primera ovulación postparto determina y limita el número de ciclos estrales que ocurren antes del comienzo del periodo de inseminación. En la mayoría de establos lecheros, menos del 20 por ciento de vacas deben estar anovulatorias a los 60 días después del parto.

La Metionina afecta la fertilidad de la vaca

Los tres primeros aminoácidos limitadores para la producción de leche se considera que son la metionina, lisina e histidina. Además, muchos aminoácidos pueden tener efectos positivos en los procesos fisiológicos que son independientes de sus efectos sobre la síntesis de proteínas.

El perfil de lípidos de ovocitos y embrión temprano puede ser influenciado por el entorno de la vaca. En 2014, investigadores realizaron un ensayo con el objetivo de determinar el efecto de complementar la metionina protectora del rumen en la metilación del ADN y acumulación de lípidos en embriones pre implantados de vacas lecheras.

Las Holstein lactantes que entraban en su segundo periodo de lactación o más, fueron asignadas aleatoriamente a dos tratamientos; Control (CON; n=5, alimentadas con dieta basal con un 3,4 a 1 lis a met) y metionina (MET; n=5, alimentadas con dieta basal más Esmartamina M de 2,9 a 1 lis a met).

Los embriones fueron lavados 6.5 días después de la IA. Los embriones en estado de desarrollo 4 o mayor fueron utilizados para análisis. La intensidad de

fluorescencia de la tinción Rojo del Nilo se utilizó para determinar la acumulación de lípidos en los embriones.

Un total de 37 embriones se recolectaron de las vacas (MET = 16; CON=21). Las vacas del grupo MET tuvieron mayor acumulación de lípidos (P=0.021) comparado con vacas del grupo CON. No hubo efectos del tratamiento (P mayor que 0.511) en el número de células o estado de desarrollo de los embriones.

En conclusión, las vacas que fueron suplementadas con metionina produjeron embriones con mayor concentración de lípidos, lo que potencialmente sirve como una fuente importante de energía para el desarrollo temprano del embrión.

Los requerimientos de nutrientes para un desarrollo completo de embriones bovinos no se ha determinado aún. Los requerimientos de metionina para embriones bovinos cultivados para pre implantación (día 7 u 8) fueron determinados en estudios de la Universidad de Florida.

Hubo un requisito sorprendentemente bajo de metionina ($7 \mu\text{M}$) en el desarrollo de embriones en etapa de blastocisto el día 7; sin embargo, el desarrollo de la etapa de blastocisto avanzado el día 7 parecía estar optimizado en alrededor de $21 \mu\text{M}$.

Por tanto, los resultados de estos estudios indican que el desarrollo de embriones bovinos morfológicamente normales no requieren concentraciones elevadas de metionina (más de $21 \mu\text{M}$), al menos durante la primer semana después de la fertilización.

Se realizó un ensayo para evaluar el efecto de la metionina en el desarrollo embrionario temprano en vacas super ovuladas. En este experimento, fueron asignados a dos tipos de tratamiento diferente en el nivel de suplementación dietética de metionina en vacas:

La metionina (MET); formulada para entregar un 8.60 por ciento de lisina MP y 2.43 por ciento de met MP.

Control (CON); vacas alimentadas con una dieta formulada para entregar 6.8 por ciento de lisina MP y 1.89 por ciento de metionina MP

Hubo un aumento tanto en kilogramos de proteína de leche producida y en porcentaje de proteína en leche de las vacas alimentadas con la dieta suplementada con metionina. Por tanto, desde un punto de vista de la síntesis de

proteína de la leche, la metionina se concluyó que fue el primer aminoácido limitante. Esto estuvo acompañado por un largo efecto significativo (P es mejor que 0.01) en concentraciones de metionina en plasma (Control = $16.8 \mu\text{M}$ versus suplementados con metionina = $22.9 \mu\text{M}$).

Como seguimiento, los investigadores del mismo laboratorio en la Universidad de Wisconsin realizaron un ensayo en una lechería comercial para poner a prueba la hipótesis de que las vacas alimentadas con una dieta enriquecida con metionina, incrementarían la producción de proteína en leche, aumentaría el número de vacas preñadas en los días 28, 32 y 61 después de la IA programada al día 63 ± 3 y reduciría las pérdidas de preñez.

Un total de 309 vacas (138 primiparas y 171 multiparas) fueron bloqueadas por paridad y asignadas aleatoriamente a dos tratamientos:

CON: las vacas alimentadas con una ración formulada para entregar 6.9 por ciento de lisina MP y 1.9 por ciento de metionina MP.

MET: las vacas alimentadas con una ración formulada para entregar 6.9 por ciento de lisina MP y 2.3 por ciento de metionina MP

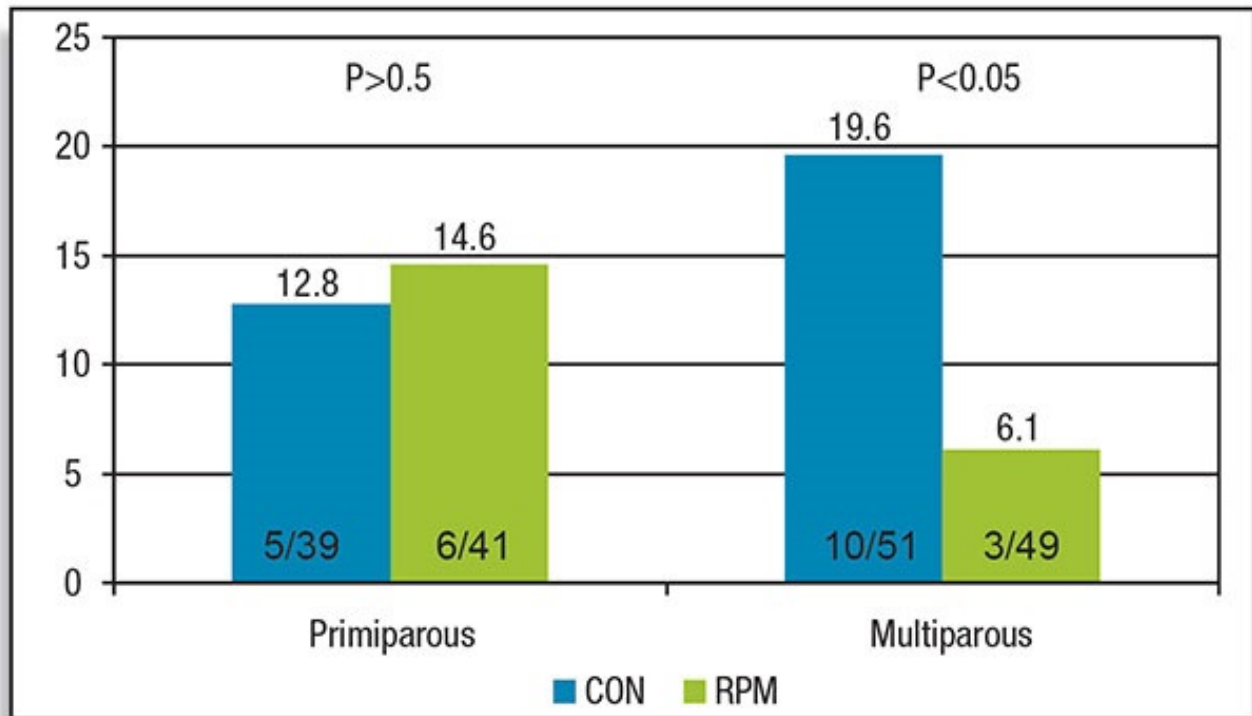
Desde 28 a 128 DIM, después de la ordeña matutina, las vacas eran entrampadas por 30 minutos y el TMR del grupo CON y MET fueron alimentadas individualmente con 50g de granos secos destilados (DDG) o 50 g de DDG mezclado con Esmartamina M (21 g), respectivamente.

Seguiente un protocolo doble Ovsynch, las vacas fueron inseminadas y checadas para preñez a los días 28, 32, 47 y 61. Muestras de leche individuales fueron tomadas una vez al mes y analizadas para su composición. No hubo diferencias estadísticas en producción de leche o ECM, pero las vacas del grupo MET tuvieron una concentración de proteínas más alto (P menos del 0.01).

Las vacas alimentadas con una dieta enriquecida con metionina, tuvieron menor pérdida de preñez del día 21 al 61 después de TAI (16.7 por ciento de RPM versus 10 por ciento de las vacas CON). Las pérdidas de preñez entre los días 28 y 61 no fueron diferentes en las vacas primíparas (12.8 por ciento en el grupo CON y 14.6 por ciento de RPM; $P= 0.54$).

Sin embargo, las pérdidas de preñeces entre tratamientos fueron significativos para las vacas múltiparas (19.6 por ciento en grupo CON versus 6.1 por ciento de RPM; $P= 0.04$, ver figura 2).

Figure 2



Pérdida de Preñeces entre días 21 y 61 después de la IA programada de vacas primíparas y multíparas alimentadas con una dieta de control (CON) o una dieta enriquecida con Metionina (RPM).

Conclusión de pérdida de preñez en vacas

La suplementación con aminoácidos limitantes han mostrado efectos positivos en contenido de proteína en leche y rendimiento. La suplementación a vacas con metionina resulto en pérdidas de preñez más bajas de vacas alimentadas con dietas enriquecidas con metionina, sugiriendo que la metionina favorece la sobrevivencia embrionaria, al menos en vacas multíparas.

Artículo escrito por: Daniel Luchini, Ruminant Product Technical Services, Adisseo
Traducción: MVZ Brenda Yumibe, Alta Genetics México

http://web.altagenetics.com/mexico/DairyBasics/Details/10900_Nutricion-de-vacas-en-transicion-en-su-futuro-desempe%C3%B1o-reproductivo.html