

# RELACIÓN ENTRE CAMBIOS DE PESO O DE CONDICIÓN CORPORAL Y FERTILIDAD EN VACAS DE LECHE

P. D. Carvalho y col. (Resumen). 2014. PV ALBEITAR 39/2014.

Información adicional: [antonio.jimenez@ceva.com](mailto:antonio.jimenez@ceva.com)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Condición corporal en cría y tambo](#)

## INTRODUCCIÓN

Una publicación de tres estudios ha mostrado el efecto de la pérdida de condición corporal sobre la reproducción de las vacas de leche, especialmente sobre la calidad embrionaria, al margen de la pérdida de ciclicidad. Sorprendentemente, y en las explotaciones del estudio, manejadas con estrategias modernas de alimentación en periodo seco con raciones altas en fibra y de baja densidad energética, se observó una importante subpoblación de vacas que ganan peso en el posparto temprano, llegando a mostrar en una de las explotaciones en estudio una espectacular fertilidad.

El periodo de transición abarca desde las 3 semanas anteriores al parto hasta las 3 semanas posparto y representa todo un reto en la vaca de leche debido a su elevada producción lechera y a las variaciones de ingesta de materia seca durante ese periodo. En muchos animales, la falta de sincronización entre estos dos últimos procesos produce un balance energético negativo (BEN), con movilización de grasas del tejido adiposo y, por lo tanto, ocasiona pérdidas de peso y de condición corporal (CC). Existen numerosos estudios que relacionan el BEN con la eficiencia reproductiva y de hecho se han descrito diversos mecanismos por los cuales el excesivo balance energético negativo del animal durante el posparto puede reducir la fertilidad. Uno de los mecanismos es que el BEN excesivo disminuye la capacidad del hipotálamo para provocar alta pulsatilidad de la LH, retrasando el reinicio de la actividad ovárica, por lo que el diferente uso de tratamientos de sincronización puede enmascarar parte de los efectos del BEN sobre la fertilidad.

Una publicación de 2014 describió un análisis retrospectivo de trabajos previos en vacuno lechero en los que se pudieron obtener indicadores de balance energético durante el periodo posparto (CC, cambios en la CC y pérdidas en el peso corporal) y valores de eficiencia reproductiva. Para minimizar el efecto de la variabilidad en el manejo de los individuos, se decidió evaluar únicamente animales tratados con el protocolo Doble Ovsynch, con el cual se esperaba sincronizar e inducir ciclicidad en la mayoría de las vacas antes de la primera GnRH del Ovsynch. De hecho, este tratamiento fue efectivo porque el 93,1 % (experimento 1) y el 92,4 % (experimento 3) de las vacas tenían concentraciones altas de P4 al inicio del Ovsynch. Así, el análisis del rendimiento reproductivo y de las calidades embrionarias de estos estudios, realizados sobre vacas en las cuales se contaba con un alto grado de ciclicidad, eliminaba el efecto sobre la ciclicidad para estudiar otras posibles consecuencias del BEN sobre la reproducción. La publicación describió 3 experimentos.

## 1. EFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL EN EL MOMENTO DE LA INSEMINACIÓN SOBRE LA FERTILIDAD

En el experimento 1 se valoró el efecto de la condición corporal en el momento de la inseminación en 1103 animales. La incidencia de vacas con baja condición corporal ( $\leq 2,50$ ) en el experimento 1 de este estudio (23,6 %) fue similar a un estudio anterior.

Se observó que las vacas con una CC inferior o igual a 2,5 tuvieron una menor tasa de concepción a primera inseminación en comparación con los animales con una CC igual o superior a 2,75 (40,4 vs. 49,2 %, respectivamente).

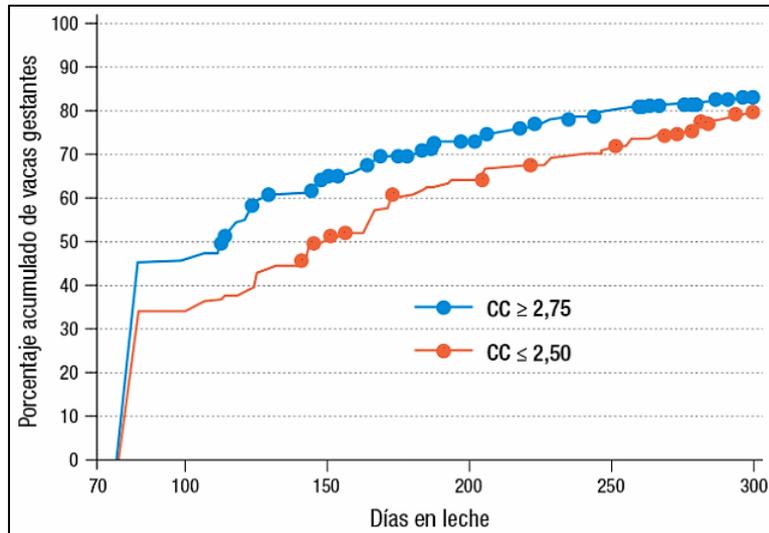


Figura 1. Porcentaje acumulado de vacas preñadas para vacas con puntuación de condición corporal  $\leq 2,50$  o  $\geq 2,75$ . (Adaptado de Carvalho *et al.*, 2014)

## 2. EFECTO DE LA VARIACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL DURANTE LAS TRES PRIMERAS SEMANAS POSPARTO SOBRE LA FERTILIDAD

En el experimento 2, se analizaron 1887 vacas de dos granjas comerciales valorándose el cambio de CC desde el parto hasta la tercera semana posparto.

Un interesante resultado de este estudio fueron las diferencias en tasa de concepción debidas a cambios de condición corporal durante el posparto temprano, coincidiendo con la hipótesis de Britt (1992) que postula que el balance energético negativo durante el posparto temprano está asociado con una disminución de la tasa de concepción a primera inseminación.

Sin embargo, apareció también un resultado sorprendente: se encontró un alto porcentaje de vacas que no perdieron condición corporal, tanto en el experimento 2 como en el experimento 3. Sólo un 41,8 % de vacas (789/1887) perdieron condición corporal durante los primeros 21 días posparto, de una manera similar en las dos explotaciones, existiendo prácticamente un 60 % de vacas que no perdieron condición corporal e incluso hubo un 33,5 % de vacas en la explotación 2 que ganaron peso durante los primeros 21 días tras el parto, mostrando un espectacular aumento en la fertilidad.

En general, pocos estudios científicos han reportado pérdidas pequeñas o ganancias de peso durante el posparto temprano. Una idea comúnmente aceptada en cuanto al balance energético de las vacas de leche durante el periodo posparto es que todas o casi todas las vacas pierden condición corporal o peso durante el periodo posparto y que las vacas sólo se diferencian en el grado de esa pérdida.

Esta diferencia encontrada en este estudio en relación a los hallazgos habituales puede ser debida a diferencias en el manejo nutricional y de salud durante el periodo de transición. Las vacas de las explotaciones en los experimentos 2 y 3 estuvieron alimentadas en el sistema de ración alta en fibra y energía controlada durante el periodo de transición, una reciente estrategia de manejo nutricional desarrollada por Drackley. Estas dietas han sido relacionadas con menores pérdidas de condición corporal durante las primeras 6 semanas posparto y con una mejor reproducción (Cardoso *et al.*, 2013). Por lo tanto, estos resultados y futuros estudios necesitarían ser considerados en el contexto de que las innovaciones en el manejo nutricional del periodo de transición, particularmente en relación a la pérdida de condición corporal, podrían afectar a la comparación de resultados recientes con estudios previos.

En los datos globales del estudio se pudo observar que la tasa de concepción a los 70 días posinseminación fue drásticamente inferior en animales que perdieron CC en comparación con los que mantuvieron esa condición durante todo el posparto, mejorándose enormemente la tasa de concepción en los animales que ganaron CC durante dicho periodo (22,8 %, 36 % y 78,3 %, respectivamente). Es importante destacar que existió una diferencia importante entre explotaciones, ya que en la explotación 1 no hubo un efecto estadísticamente significativo mientras que en la explotación 2 hubo un efecto muy llamativo.

Las vacas que ganaron condición corporal durante los primeros 21 días posparto tuvieron una mediana de días abiertos de 84, en comparación con las que mantuvieron la condición (113) o las que perdieron condición corporal (128) (figura 2).

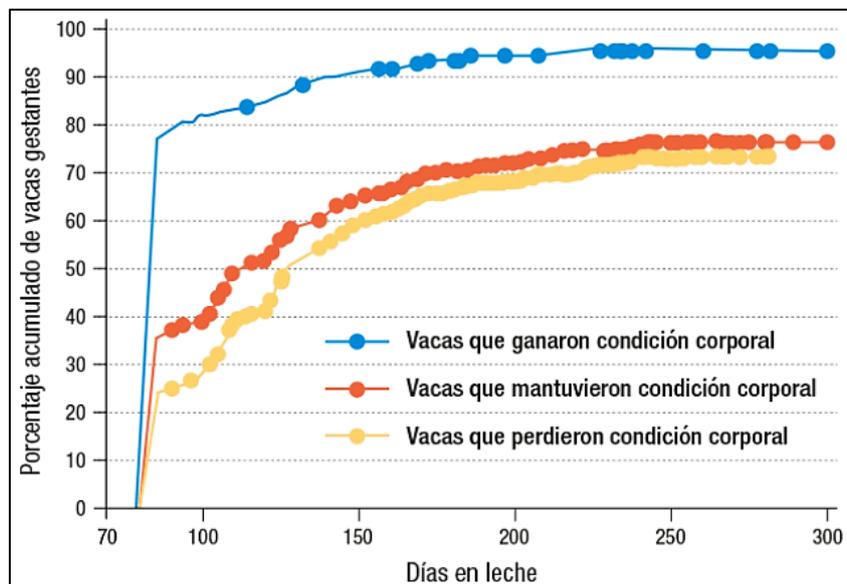


Figura 2. Porcentaje acumulado de vacas preñadas para vacas que ganaron, mantuvieron o perdieron condición corporal durante los primeros 21 días posparto. (Adaptado de Carvalho *et al.*, 2014)

### 3. EFECTO DEL CAMBIO DE PESO CORPORAL SOBRE LA CALIDAD EMBRIONARIA

Por último, en el tercer experimento se monitorizó semanalmente el peso corporal de 71 animales desde la primera hasta la novena semana posparto. Estos animales fueron sometidos a un proceso de superovulación también mediante un protocolo Doble Ovsynch, aunque modificado. Los animales se dividieron según el cambio en el peso corporal en cuartiles (Q), siendo el Q1 los de menor cambio y el Q4 los de mayor cambio de peso corporal desde el parto hasta la tercera semana posparto. No existieron diferencias entre cuartiles en el tamaño de los folículos ni en la respuesta ovulatoria, tampoco en el porcentaje de ovocitos fertilizados o embriones recogidos, ni en las concentraciones de progesterona tras el tratamiento. Sin embargo las vacas de los tres primeros cuartiles tuvieron una mayor proporción de embriones transferibles en comparación con las pertenecientes al Q4 (Q1, Q2, Q3 Y Q4, 83,8 %, 75,2 %, 82,6 % y 53,2 %, respectivamente). A su vez, el porcentaje de embriones degenerados fue mayor en el grupo Q4 en comparación con el resto.

En contraste con la falta de efecto de la pérdida de peso sobre la fecundación o fertilización, hubo un efecto detectable del cambio existente durante las primeras 3 semanas o primeras 9 semanas en el porcentaje de embriones degenerados durante la primera semana de desarrollo o, por el contrario, en el porcentaje de embriones de alta calidad a día 7.

Por lo tanto, se deduce que algunos de los efectos del BEN durante el posparto temprano, sobre la reproducción, una vez eliminado el efecto sobre la ciclicidad, son debidos a una influencia negativa sobre el desarrollo embrionario temprano.

En estudios anteriores (Santos *et al.*, 2013) se ha reportado que las vacas que habían sido diagnosticadas con cetosis durante el posparto temprano tenían similares porcentajes de ovocitos fertilizados, pero peor calidad embrionaria que sus compañeras de rebaño.

El mecanismo o mecanismos que producen este efecto no están todavía definidos pero podría incluir el efecto de NEFAs u otros factores en el ovocito durante el posparto temprano, con consecuencias negativas en el posterior desarrollo embrionario o incluso desórdenes en el ambiente uterino, ya que el BEN puede aumentar la expresión de marcadores de inflamación y de remodelación de tejidos. Independientemente del mecanismo, las vacas con la mayor pérdida de peso durante el posparto temprano parecen tener afectado el desarrollo embrionario durante la primera semana tras la inseminación.

### REFERENCIAS

P. D. Carvalho, A. H. Souza, M. C. Amundson, K. S. Hackbart, M. J. Fuenzalida, M. M. Herlihy, H. Ayres, A. R. Dresch, L. M. Vieira, J. N. Guenther, R. R. Grummer, P. M. Fricke, R. D. Shaver and M. C. Wiltbank. Relationships between fertility and postpartum changes in body condition and body weight in lactating dairy cows J. Dairy Sci. 97 :1–18. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7809>

Volver a: [Condición corporal en cría y tambo](#)