



RCS: utilidad en el diagnóstico y secado selectivo

El recuento de células somáticas (RCS) es un parámetro de enorme importancia en calidad de leche, útil no solo para definir la salud de la ubre individualmente, sino también para establecer el estatus sanitario del rebaño. Para entender mejor su significado es necesario comprender qué son las CS, cómo se producen y qué motiva su variación.

Manuel Cerviño (DVM, PhD), Pilar Folch (DVM, PhD)
Boehringer-Ingelheim Animal Health España SAU

El RCS constituye uno de los indicadores más importantes de la calidad de la leche y la salud de la ubre. Se trata de un índice sencillo, pero muy eficaz, basado en la variación del componente celular

de la leche como consecuencia de agresiones sufridas por la glándula mamaria, especialmente las mastitis. Hoy por hoy es el “parámetro de cabecera” en calidad de leche y ha sido adoptado como tal por productores, industria y Administración. Recuentos elevados de células somáticas son causa de penalización por parte de la industria e incluso puede llevar a la no recogida de la leche.

¿QUÉ SON LAS CÉLULAS SOMÁTICAS (CS)?

Para comprender la enorme importancia del RCS y su significado es necesario comprender qué son, cómo se producen y qué motiva su variación. El término se debe a Prescott y Breed, a quienes se les atribuyen los primeros trabajos sobre esta materia en 1910. Estos primeros trabajos se realizaban casi exclusivamente mediante el uso de microscopios, que poseían bastante menos potencia que los actuales. Por ello, en un principio se creyó que todas las células visibles procedían de la descamación del epitelio glandular, motivo por el cual fueron denominadas células somáticas. El término se popularizó, y se ha mantenido hasta la actualidad, aun después de conocer su composición con mayor exactitud. Trabajos posteriores pusieron de manifiesto la exacta composición de este conjunto de células presentes en la leche sana. Existe un sólido



acuerdo entre la comunidad científica en cuanto a la composición cuali-cuantitativa del componente celular de la leche de vaca.

Las células somáticas están constituidas fundamentalmente por:

- Leucocitos (100-93 %): no son células exclusivas de la ubre, sino células de defensa del organismo, también presentes en esta glándula. Pueden diferenciarse varios tipos:
 - **Macrófagos** (66-88 %): se ocupan fundamentalmente de ingerir y destruir elementos ajenos a la ubre, como bacterias y células muertas. Además poseen cierta capacidad de presentar antígenos a los linfocitos para iniciar la respuesta inmunitaria específica.
 - **Polimorfonucleares neutrófilos** (PMN) (0-11 %): se ocupan de la limpieza en los procesos inflamatorios y de reconstrucción. Son la primera línea de defensa celular ante la agresión.
 - **Linfocitos** (10-27 %): constituyen el componente celular de la respuesta adaptativa del sistema inmunitario. Del total de linfocitos que forman parte de las CS,

en torno al 20 % son linfocitos B y aproximadamente un 47 % son linfocitos T.

- Células epiteliales de descamación (0-7 %): son células que se desprenden para su renovación tanto del epitelio productor de leche como del revestimiento de alveolos y conductos.
- Otras células y corpúsculos: se encuentran presentes en mínimas cantidades junto con restos celulares y reciben el nombre de corpúsculos de Nissen. En ocasiones pueden encontrarse células más o menos específicas de ciertos procesos infecciosos, como es el caso de las células de Langhans en mastitis tuberculosas o brucelosas.

Una vez conocida la composición cuali-cuantitativa del componente celular de la leche sana, la siguiente cuestión es saber qué es lo que motiva su variación. En este sentido se ha establecido de manera inequívoca la relación entre el incremento de las CS y los procesos de inflamación de la ubre, independientemente de cuál sea su causa. Sin embargo, y dado que el proceso inflamatorio ►

► A PESAR DE QUE EL RC SUPONE UN SISTEMA ENORMEMENTE FIABLE, EXISTEN CIERTAS VARIACIONES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA

DOS POSIBILIDADES EN HIGIENE DE PEZONES UN MISMO PRINCIPIO ACTIVO: DIÓXIDO DE CLORO



Lactox

Alta eficacia
a un coste óptimo.



ProquiDeza

**Higiene integrada
respetuosa con el medio ambiente**



Oxilact

Máxima eficacia debido a la más alta
concentración de principios activos.

www.proquideza.com

Pol. Ind. Lalín 2000 Parcela C42/43
36500 Lalín (Pontevedra) España · Telf. (+34) 986 787 537
info@proquideza.com

más habitual de la ubre es debido a la infección (mastitis), se considera el RCS como sistema de evaluación estándar de calidad de leche y salud de la ubre.

Las variaciones en el RCS que pueden apreciarse ante procesos infecciosos de la glándula mamaria se deben fundamentalmente al incremento del número de leucocitos, mientras que el de células de descamación permanece prácticamente constante. Así, el aumento en el RCS que puede apreciarse al final de la lactación no es debido a un crecimiento en la descamación de células de la glándula mamaria, como se creyó durante algún tiempo, sino al incremento en el porcentaje de macrófagos, elemento celular mayoritario en la secreciones de la glándula sana.

Como consecuencia de una infección bacteriana de la glándula mamaria, las CS incrementan su número notablemente en el plazo de 12 a 24 horas y los polimorfonucleares neutrófilos (PMN) son el principal componente de este incremento.

La presencia de células en la leche de vaca es uno de los mecanismos de protección más importante de la glándula mamaria y debe considerarse que posee una función de vigilancia en la ubre sana. Macrófagos y PMN son fagocitos con capacidad para envolver y matar bacterias de manera inespecífica. Los linfocitos, incluyendo los tipos B y T, juegan un papel capital en la inmunidad adaptativa o específica.

En la leche normal, de una glándula no infectada ni afectada por proceso inflamatorio alguno, las CS se encuentran en un número que puede oscilar entre 50.000 a 150.000 cel./ml. (50.000 a 100.000 cel./ml. en vacas sanas en su primera lactación), aunque de manera general se considera una glándula mamaria sana, no infectada, cuando el RCS permanece por debajo de las 200.000 cel./ml. Se estima que en una población de vacas sanas el 50 % de ellas posee RCS < 100.000 cel./ml y el 80 % posee RCS < 200.000 cel./ml. Un incremento por encima de las 200.000 cel./ml se considera patológico e indica inflamación de la ubre.

No obstante, y a pesar de que el recuento celular supone un sistema

enormemente fiable, existen ciertas variaciones que pueden considerarse fisiológicas y que deben tenerse en cuenta. Así, el RCS puede variar durante la lactación según:

- **El momento en que se toma la muestra.** Generalmente el recuento celular es superior durante el apurado y más bajo inmediatamente antes del ordeño. Este incremento en el RCS puede persistir hasta 4 horas después del ordeño, para declinar después paulatinamente. La diferencia en el RCS entre los primeros chorros y la leche procedente del apurado puede ser notable, especialmente cuando la diferencia se establece a nivel de cuarterón.
- De manera fisiológica, el recuento celular varía también levemente en función de los **días en leche**. Así, en la glándula sana, en el momento de máxima producción de leche el recuento de células somáticas es menor, debido al efecto dilución. Hacia el final de la lactación, disminuye el volumen de leche, lo que merma el efecto dilución y se incrementa el recuento celular. Además, los PMN tienden a incrementar su número durante el último tercio de lactación. Este es el principal motivo por el cual una mala planificación del rebaño, que incremente el % de vacas en cola e lactación, puede manifestar un claro reflejo en el RCS, que tiende a verse incrementado en este modelo de rebaño.
- También es conocido que el número de células somáticas por ml de leche aumenta con el número de lactaciones. Sin embargo, este efecto es poco relevante, ya que solo es apreciable a partir de la cuarta lactación y en explotaciones de alta producción difícilmente llegan las vacas a ese punto.
- El efecto de la época del año sobre el RCS es indirecto. En los meses de verano, la producción de leche desciende debido al estrés por calor y con ello aumenta el recuento de células somáticas. El mismo efecto se aprecia con el estro: en este estado las vacas consumen menos alimentos y, como consecuencia, producen menos leche, con el mismo resultado sobre el RCS.

Igualmente está perfectamente establecida la composición celular de la secreción de la ubre tras el periodo de lactación. Como ya indicamos, los ►►

► SE CONSIDERA UNA GLÁNDULA MAMARIA SANA, NO INFECTADA, CUANDO EL RCS PERMANECE POR DEBAJO DE LAS 200.000 CEL/ML

polimorfonucleares neutrófilos (PMN) tienden a incrementar su número durante el último tercio de lactación, llegando a ser el componente predominante durante las cuatro primeras semanas del periodo seco, seguido de los macrófagos y linfocitos. El número de RCS en esta etapa se incrementa hasta $5-6 \times 10^6$ células/ml. Posteriormente, cuando la ubre involuciona totalmente, los macrófagos y linfocitos tienden a predominar de nuevo, con una composición promedio de 44 % de macrófagos, 39 % de linfocitos y 17 % de neutrófilos. En este caso, los linfocitos B representan el 28 % y los linfocitos T el 47 %.

Alrededor de dos semanas antes del parto, las proporciones de las células cambian de nuevo, encontrándose un predominio de linfocitos, seguidos de macrófagos y polimorfonucleares neutrófilos. Las células epiteliales de descamación se encuentran en baja proporción, que ronda el 2 %, durante prácticamente todo el ciclo productivo de la vaca. Sin embargo, pueden alcanzar valores de hasta un 15 % durante el primer mes de lactación.

RCS Y SECADO SELECTIVO

Queda clara la enorme utilidad y fiabilidad del RCS como parámetro para evaluar la infección de la glándula mamaria y, por ende, la calidad de leche y la salud de la ubre. Sin embargo, esta utilidad puede extenderse a otros ámbitos relacionados, de enorme interés, como es el secado selectivo.

La administración sistemática de antibióticos en el periodo seco ha sido durante mucho tiempo una estrategia muy importante para el manejo de las mastitis. No obstante, la reciente aparición de resistencias antibióticas ha hecho que nos planteemos la necesidad de mover los procedimientos de secado hacia un uso restrictivo y racional de los antibióticos, con objeto de preservarlos y prolongar su vida útil tanto como sea posible, tanto para la salud animal como para la humana.

Con esta finalidad, la de cuidar nuestros antibióticos para que podamos seguir disfrutando de su utilidad durante mucho tiempo, un grupo europeo de expertos en calidad de leche ha elaborado un documento de consenso en el que se detallan los procedimientos necesarios para la puesta en marcha del secado selectivo (National Mastitis

Council, Annual Meeting, 2018). Este documento establece la necesidad de catalogar las explotaciones de producción lechera en función del riesgo de padecer infecciones intramamarias. Para ello, recomiendan establecer un punto de corte en el RCS de leche de tanque de 250.000 cel./ml, de modo que si al menos en dos ocasiones de los últimos seis meses una explotación supera este nivel, pasa a considerarse de alto riesgo (al igual que si se detectan problemas de *S.agalactiae*). En aquellas explotaciones con recuentos en leche de tanque inferiores a este dintel y/o sin infecciones detectadas por este agente, se recomienda la puesta en marcha del secado selectivo.

El secado selectivo consiste en aplicar un antibiótico en el momento del secado solo a aquellas vacas que, o bien están infectadas en este momento, o bien poseen un riesgo elevado de estarlo. Todos los animales, según la recomendación del panel de expertos, recibirán un sellador interno, con el fin de dificultar el acceso de bacterias a través del canal del pezón, pero solo aquellas con RCS > 200.000 cel./ml en alguno de los últimos tres recuentos y/o que hayan padecido ningún episodio de mastitis durante esta lactación recibirán además el antibiótico. El programa de secado selectivo se realizará preferiblemente en explotaciones catalogadas de bajo riesgo y siempre con la revisión del veterinario responsable.

CONCLUSIÓN

Como puede verse, el RCS es un parámetro de enorme importancia en calidad de leche, útil no solo para definir la salud de la ubre individualmente, sino también para establecer el estatus sanitario a nivel del rebaño. Además, hoy por hoy constituye una herramienta inigualable para la puesta en marcha de nuevos procedimientos en producción lechera que colaboran a mejorar la salud de la ubre y, como es el caso del secado selectivo, ofrecen un enorme apoyo a la salud humana, a través del uso prudente de antibióticos. ■



En verano, la producción de leche desciende debido al estrés por calor y con ello aumenta el RCS