

# ¿Hasta dónde pueden bajar las células somáticas?

Recientemente en una ganadería, un “asesor” en nutrición recomendaba a los ganaderos que no tuvieran un recuento celular demasiado bajo en la granja porque eso podría impedir que las vacas reaccionaran de forma adecuada a una mamitis. Supongo que en la granja no tuvieron la idea de preguntar cual era el recuento “adecuado”: ¿50.000? ¿100.000? ¿200.000? ¿O puestos ya a decir una barbaridad tras otra, tal vez 400.000 cel/ml?

Tiene que quedar claro que el recuento celular no es un conjunto de células que están en la ubre de forma preventiva como si fuera un retén de guardia, sino que su presencia indica que existe una infección. Es por lo tanto un INDICADOR de ENFERMEDAD. A nadie (espero) se le ocurriría decir que nos interesa tener a los animales con fiebre porque así se pueden defender mejor! La fiebre actúa también como INDICADOR.

## ¿Qué hacen las células somáticas en la leche?

Las células somáticas son glóbulos blancos procedentes de la sangre, los mismos que nos miden cuando nos realizan un análisis de sangre y que tienen como función la defensa del organismo frente a bacterias o virus que entren procedentes del exterior.

En este grupo encontramos macrófagos, linfocitos y neutrófilos. Los macrófagos son los más numerosos en la ubre sana y son junto a los neutrófilos, las

células que engloban y matan a las bacterias. Los linfocitos tienen un papel en las reacciones inmunitarias (fabrican inmunoglobulinas) y tienen una función más específica.

Tabla 1. Tipos de células en ubre sin infección. Lee et al.	
Tipo de célula	% de células
Neutrófilo	0-11
Macrófago	66-88
Linfocito	10-27
Célula epitelial	0-7

La respuesta se inicia cuando una bacteria atraviesa el esfínter del pezón. En cuanto entra se establecen varias reacciones: se producen mediadores de la inflamación como histamina, prostaglandinas, interferon, etc; se produce una vasodilatación, edema, aumento del flujo sanguíneo, dolor y fiebre.

Los neutrófilos circulan por los vasos sanguíneos de forma libre y ante una reacción de inflamación se van adhiriendo a las paredes de los vasos sanguíneos y finalmente pasan a través de ellas. El 90% de las células presentes en la leche cuando existe infección son neutrófilos.

La función de los neutrófilos en la ubre es la fagocitosis es decir envolver, engullir y destruir las bacterias. Pero además ingiere otras partículas como grasa o caseína de la leche haciendo que se pierda parte de la eficacia aunque sigue siendo una línea de defensa imprescindible.

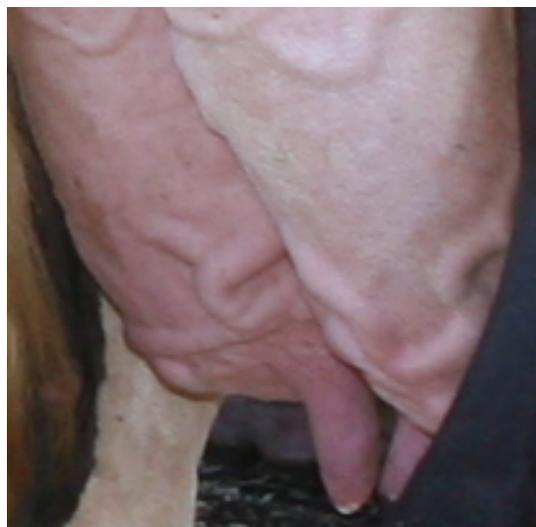


Fig 1: Las defensas. A. Villa



Los neutrófilos son pues una inmunidad innata y bastante poco específica pues ataca todo lo que reconozca como extraño. Pero su acción va a depender de la bacteria que entra: en el caso de *E coli* y debido a su rápida multiplicación en la ubre, la respuesta es mucho más rápida que en el caso de *S aureus* de crecimiento más lento.

Si la infección persiste entonces otros tipos de células empiezan a trabajar: son los linfocitos que participan en la producción de proteínas específicas llamadas inmunoglobulinas que ayudan a destruir las bacterias. Es la inmunidad adquirida.

Por lo tanto si tienen que existir unas células que

proporcionan una inmunidad innata y luego otras que produzcan una adquirida, deberíamos preguntarnos cual es el número ideal de células somáticas.

### ¿Cuál es el recuento celular normal?

El factor principal que incide en el recuento celular es la INFECCION. Existen varios estudios para determinar el recuento celular en vacas sanas. En uno de ellos se identifica que vacas de tercera lactación tienen como media geométrica inferior a 50.000 cel/ml. Otros estudios sobre cuarterones sanos daban una media inferior a 30.000 cel/ml.

Pueden existir diferencias durante el ordeño siendo el recuento mayor en los primeros chorros. También influye el número de parto, el estrés o los días en leche.

De manera general, se establece como regla que los animales sin infección tienen un recuento celular inferior a 200.000 cel/ml en vacas, y de menos de 100.000 cel/ml en novillas. En una relación con el recuento celular en cuarterón la cifra sería también de 100.000 cel/ml.

En cualquier caso, estas cifras no son números absolutos. Es una cuestión de probabilidad pero pueden existir vacas con 201.000 cel/ml que no estén infectadas y otras con 190.000 que sí lo estén.

Sin embargo, la probabilidad de que un animal con 201.000 cel/ml esté infectado es mayor que si solo tiene 199.000 cel/ml.

La razón por la que el recuento debe ser lo más bajo posible es porque el número se incrementa principalmente debido a una infección. Además el paso de las células somáticas desde el torrente sanguíneo hasta la ubre se produce alterando las células secretoras. A más paso de células, más daño de estas células que además se ven alteradas también por las toxinas de las bacterias fagocitadas.

En la siguiente tabla vemos los resultados de recuento celular en ganaderías de EEUU. Ya en el año 2013 han conseguido llegar a estar por debajo de 200.000 cel/ml. Las cifras en países del norte de Europa son aún más bajas.

De la misma forma, las ganaderías ganadoras de premios de calidad de leche en EEUU no superan las 100.000 cel/ml, con cifras medias tan bajas como 35.000 cel/ml. (Tabla 3)

Por lo tanto, se pueden llegar a cifras muy bajas en ganaderías comerciales que además tienen producciones lecheras entre más de 10.000 litros y más de 13.000 l.

**Tabla 2: Recuento celular anual según control lechero en EE.UU**

Año	Nº vacas/ explotación	Recuento celular (x1000)	Producción l/día
2001	79.1	322	31.31
2002	77.5	320	31.55
2003	80.5	319	31.60
2004	85.7	295	31.40
2005	90.3	296	32.28
2006	115.5	288	32.29
2007	125.1	276	32.42
2008	131.7	262	32.55
2009	136.1	233	32.73
2010	145.2	228	33.00
2011	154.6	217	33.19
2012	161.8	200	33.69
2013	167,8	199	34,14



Existen otras formas de luchar contra las micotoxinas...

# T5X

Mucho más que un secuestrante

### Con 4 acciones principales:

- Acción **secuestrante**.
- Activación de la **capacidad detoxificante** del animal.
- Bloqueo de la **agresión oxidativa** de los metabolitos producidos por el metabolismo hepático.
- Potenciación del **sistema inmune** de los animales.

**neovia**

Additives & difference

**INVIVO**  
 Nutrición para el Animal Vivo

SETNA NUTRICIÓN, S.A.U.  
 C/ El Clavo, 1 · Pol. Ind. Santa Ana · 28522 Rivas Vaciamadrid (Madrid) España  
 Tel.: (34) 91 666 85 00 / Fax: (34) 91 666 71 91  
 setnanutricion@setna.com · www.setna.com

## ¿Hasta dónde pueden bajar las células somáticas?

**Tabla 3: Ganadores del premio nacional de calidad en EE.UU. Año 2013**

	1	2	3	4	5	6
Nº vacas en ordeño	96	220	220	151	90	711
Producción (l)	10.654	11.248	13.341	12.810	11.579	12.991
Recuento celular medio (x1000 cel/ml)	35	78	75	70	91	94
% reposición	30.6	8.5	45.7	35.7	31.6	25.5
% sacrificios por problemas de ubre	12.1	0	6.6	21.7	3.6	9

### ¿Puede ser peligroso un recuento celular demasiado bajo?

Como hemos visto hasta ahora es que el recuento celular es un indicador de problema (de la misma forma que la fiebre es otro indicador de enfermedad). El recuento celular es cada vez más bajo y vemos que existen ya explotaciones con recuentos inferiores a 50.000 cel/ml. Estas vacas con tan bajos recuentos celulares llegan a alcanzar esas bajas cifras porque no tienen infecciones intramamarias y son protegidas principalmente por el buen manejo y por medidas de prevención.

Ya en los años 80 se planteaba este dilema y se publicaron varios estudios en los que se introducía a través del pezón una especie de pequeño alambre que tenía por fin atraer los glóbulos blancos. El objetivo era aumentar el recuento celular a cifras superiores a 500.000 cel/ml para que estuvieran en número suficiente para defenderse ante la entrada de bacterias. Este recuento hoy nos parecería una barbaridad. Pero es que además no vieron que sirviera de mucho y además se producían alteraciones en la leche (tanto en la calidad como en la cantidad).

Es más, en estudios más actuales (Van den Borne, 2011) se demuestra que los animales con recuentos celulares más elevados tienen entre 2 y 4 veces más probabilidades de tener mastitis clínica que los animales con recuentos bajos. Y ello debido a que el recuento es un indicador de infección. Sin embargo, ciertos animales pueden tener recuentos bajos pero si analizamos a nivel de cuarterón vemos que uno de ellos puede tener un recuento alto compensándose el recuento de la vaca con los otros tres cuarterones sanos y con bajo recuento.

Pero nos podemos plantear la siguiente pregunta: ¿si hay tan pocas células en la ubre y entra una bacteria, las células van a acudir lo suficientemente rápido y evitar los síntomas?

Existen estudios con infecciones experimentales que demostrarían que animales con recuentos celulares muy bajos se defenderían peor y tendrían más casos con signos clínicos severos. A nivel de ganadería, es decir de infecciones naturales, los resultados son más confusos. Algunos indican que existen más casos y más severos probablemente porque las bacterias que "atacan" ubres con bajos recuentos celulares dan signos más severos (ej mastitis por *E coli*). Sin embargo en otras publicaciones se indica que existen ganaderías con bajos recuentos celulares y bajos porcentajes de casos clínicos y otras en cambio con altos porcentajes de mastitis clínicas.

Lo que sí está claro es que lo que va a proteger

a la vaca es que se tomen las medidas adecuadas tanto en el ordeño como en el medioambiente para que el número de bacterias que puedan acceder a la ubre sea lo menor posible.

### El recuento celular como medición del manejo en la explotación

Al final, el recuento celular es un indicador de salud de la ubre y un indicador de salud de la granja. En general, cuando una ganadería hace correctamente todo el manejo, el recuento es bajo.

### Pérdidas de producción

Para algunos autores las pérdidas de producción se dan a partir de 12.500 cel/ml existiendo una bajada de 0,6 kg de leche cada vez que se dobla esta cifra (Akers, 2011). Otros autores son más conservadores con estos datos y dan pérdidas a partir de recuentos algo más elevados.

**Tabla 4: Pérdidas de producción según recuento celular (Philpot W)**

Recuento de células somáticas (x1000 cel/ml)	Leche perdida por lactación (litros)
25	0
50	0
100	180
200	360
400	540
800	720
1600	900

### Posibilidades de antibióticos

A mayor recuento celular en una explotación, más fácil es que se llegue a encontrar residuos antibióticos en el tanque. El porcentaje de tanques positivos es cada día más bajo: en EEUU es del 0.014%, lo que viene a representar un tanque positivo cada 7143 analizados. En 1996, esta cifra era de 1 tanque cada 832 analizados (0,12%).

No solo debemos hablar de la posibilidad de que un tanque sea retirado del mercado por inhibidores sino también del coste de los tratamientos que no solo incluye el medicamento, la leche que se retira, el mayor tiempo dedicado a tratar a los animales, coste de veterinario y además coste por sacrificio de animales.

### Pérdidas en reproducción

En cuanto a reproducción, los recuentos celulares elevados reducen la fertilidad al afectarse en el ovario el desarrollo del folículo (reducción de la vascularización y más tejido fibrótico).

En otro estudio (Morris, 2013), comparan los signos del celo en vacas con recuentos bajos y altos (superiores a 100.000 cel/ml). Las que tienen bajos recuentos, tienen unos signos más visibles y en tratamientos con prostaglandinas, el estro aparece unas 15 h antes.

Si se comparan los animales según la aparición de mastitis clínica, se vuelve a ver la diferencia: la mastitis afecta a la reproducción bajando el número de vacas preñadas, provocando más abortos, más días abiertos y por supuesto haciendo que el animal llegue antes al matadero.