

# ELEVACIONES TRANSITORIAS DEL RECUENTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS, DE ORIGEN NO INFECCIOSO, EN LA LECHE DE CABRA

## NON-INFECTIOUS TRANSIENT ELEVATIONS OF SOMATIC CELLS COUNT IN GOAT'S MILK

MEHDID, M.A.<sup>1</sup>; DÍAZ, J.R.<sup>2</sup>; MANZUR, A.<sup>3</sup>; PERIS, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de Ciència i Tecnologia Animal. Universitat Politècnica de València. C/ Camí de Vera, 14. 46020 València. cperis@dca.upv.es

<sup>2</sup> Dpto. Tecnología Agroalimentaria. U.Miguel Hernández. Ctra. De Beniel, km 3,2. 03312 Orihuela (Alicante).

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNACH. Rancho San Francisco Km. 8 Carretera Ejido Emiliano Zapata. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México

### RESUMEN

Se utilizaron 32 cabras (11, 17 y 4 en 1ª, 2ª y ≥ 3ª lactaciones, respectivamente; 20 sanas y 12 con infección intramamaria (IIM) unilateral; todas seronegativas al virus del AEC) a las que se controló diariamente, durante 53 días, el RCS en la leche de cada glándula y, semanalmente, se realizaron análisis bacteriológicos por glándula. En las ubres sanas se consideró que existía una elevación transitoria del RCS (ETRCS) cuando los recuentos aumentaban, en ambas glándulas, al menos 2.5 veces respecto a los días precedentes y, además, alcanzaban valores superiores a 1 millón de céls/ml (0.7 millones de céls/ml en primíparas). Para identificar las ETRCS en las ubres infectadas unilateralmente se comprobaba que el aumento del RCS señalado anteriormente se producía en la glándula sana, y los recuentos también aumentaban en la glándula infectada. Los resultados confirmaron la existencia de ETRCS de naturaleza no infecciosa en el ganado caprino. Aunque su duración fue variable, normalmente se situó entre 1 y 3 días. Casi el 60% de las cabras mostraron un caso de ETRCS, apareciendo tanto en las cabras sanas como en las infectadas y en primíparas como en múltiparas.

**Palabras clave:** células somáticas, leche, caprino, mastitis.

### SUMMARY

A total of 32 goats (11, 17 and 4 in 1st, 2nd and ≥ 3 lactations, respectively; 20 healthy and 12 with unilateral IMI caused by coagulase-negative staphylococci; all goats seronegative for caprine arthritis-encephalitis virus) were monitored daily, for 53 days, the somatic cell count (SCC) by gland and, weekly, the bacteriological analysis by gland. In healthy udders was considered there was a transient elevation of SCC (TESCC) when counts increased in both glands, at least 2.5 times that of previous days, reaching over 1 million cells/ml (0.7 million cells/ml in primiparous goats). To identify the TESCC in unilaterally infected udders was ascertained that the increase in SCC noted above occurred in the healthy gland, and counts also increased in the infected gland. Results confirmed the existence of non-infectious TESCC in goats. Although its duration was variable, usually it ranged between 1 and 3 days. Nearly 60% of goats showed a case of TESCC, appearing in both, healthy goats as in infected ones, as well as in primiparous and in multiparous goats.

**Keywords:** somatic cell count, goats, mastitis, milk.



## Introducción

Para interpretar adecuadamente el RCS, como estimador indirecto del estado sanitario de la glándula mamaria o como parámetro de calidad de la leche de tanque, es necesario caracterizar los principales factores no infecciosos que influyen sobre el RCS. En este sentido, Martínez (2000) encontró, a partir de los registros mensuales del control lechero, que las cabras libres de infección intramamaria (IIM) y del virus del AEC pueden presentar elevaciones transitorias (un solo control) e importantes (recuentos superiores a 1 millón de céls/ml) del RCS, sin estar asociadas a una fuerte disminución de la producción lechera. Así mismo, se han identificado algunos factores no infecciosos que podrían ocasionar elevaciones transitorias del RCS, como la aparición del celo (Moroni et al., 2007) o, posiblemente también, ciertas prácticas de manejo que presumiblemente generan estrés en el animal (Raynal-Ljutovac et al., 2007). Sin embargo, no se conoce la frecuencia con que se manifiestan estas elevaciones transitorias del RCS en un rebaño de ganado caprino.

El objetivo del presente trabajo ha sido el de cuantificar y caracterizar las elevaciones transitorias del RCS, de naturaleza no infecciosa, que se puedan producir en una explotación de ganado caprino. Dado que la bibliografía sugiere que el celo y el estrés podrían elevar el RCS, el trabajo se ha planteado en ausencia de celos inducidos (ningún tratamiento hormonal ni contacto con los machos) y sin someter a ningún tipo de estrés específico a los animales, más allá del que pueda existir en el manejo habitual de una explotación.

## Material y métodos

Se utilizaron 32 cabras (11, 17 y 4 de pri-

mera, segunda y tercera o más lactaciones; 20 sanas y 12 con IIM unilateral; todas libres del virus del AEC) del rebaño experimental de la Universitat Politècnica de València, que se encontraban entre el segundo y tercer mes de lactación (partos en febrero-marzo) y se ordeñaban una vez al día (8:00h). Durante 53 días se controló diariamente el RCS por glándula a todos los animales (muestras tomadas manualmente antes del ordeño); además semanalmente se realizó un análisis bacteriológico por glándula. Todas las IIM estaban causadas por estafilococos coagulasa negativos. El RCS se analizó mediante el Fosomatic 5000 (Foss Electric, Hillerød, Dinamarca).

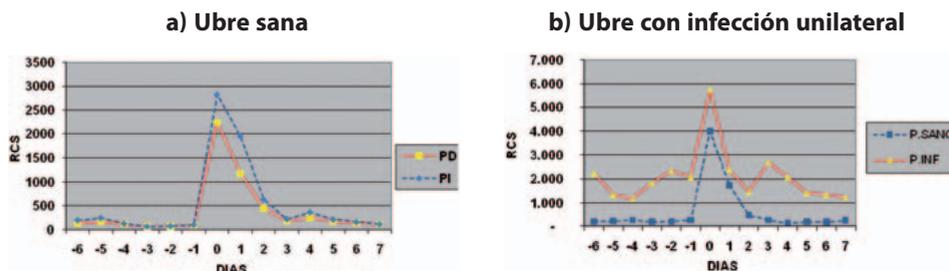
Con el objeto de considerar solamente aquellas elevaciones transitorias del RCS presuntamente provocadas por el efecto de un factor fisiológico, y no por efectos indirectos, como la variabilidad normal diaria o el proceso de toma de muestras y/o análisis, solamente se contabilizaron como Elevaciones Transitorias del RCS ( $ET_{RCS}$ ), de origen no infeccioso, aquellas que cumplían las siguientes características:

1. En ubres libres de IIM, el RCS de ambas glándulas sufrían un aumento de, al menos, 2.5 veces respecto al día anterior. En ubres infectadas (mamitis unilateral), se comprobaba que el aumento del RCS señalado anteriormente se producía en la glándula sana, y los recuentos también aumentaban en la glándula infectada.
2. Durante la elevación, el RCS de cada glándula superaba los 0,7 millones de céls/ml en primíparas y 1 millón de céls/ml en múltiparas.
3. Después de uno o varios días, el RCS de ambas glándulas descendía hasta al-

canzar valores similares a los precedentes a la elevación.

En la Figura 1 podemos ver un ejemplo de  $ET_{RCS}$ , tanto en ubres sanas como en infectadas unilateralmente.

**Figura 1.** Ejemplo de una Elevación Transitoria del RCS, en una ubre sana (a) y en una infectada unilateralmente (b). En ambos casos la duración de la elevación es de 2 días.



PD : glándula derecha; PI: glándula izquierda; P.SANO: glándula sana; P.INF: glándula infectada.

## Resultados y discusión

A lo largo de los 53 días que duró el experimento se contabilizaron un total de 29  $ET_{RCS}$ . Globalmente, de las 32 cabras utilizadas, en 18 se manifestó al menos una  $ET_{RCS}$  (Tabla 1). De estas últimas, 12 cabras solo tuvieron una elevación (con diferentes duraciones diarias), 4 cabras manifes-

taron dos elevaciones y 2 cabras tres o más elevaciones. Las  $ET_{RCS}$  aparecieron tanto en cabras sanas (12 de 20 que permanecieron sanas durante todo el estudio) como en infectadas (6 de 12 que estuvieron permanentemente infectadas, Tabla 1). Además también se manifestó tanto en cabras de primera lactación (5 de 11) como en las de dos o más lactaciones (13 de 21).

**Tabla 1.** Distribución de las 32 cabras utilizadas según el estado sanitario de la ubre y el número de elevaciones transitorias del RCS ( $ET_{RCS}$ ) que presentó cada animal a lo largo del experimento.

Nº $ET_{RCS}$ por cabra	ESTADO SANITARIO DE LA UBRE		
	SANA	INFECTADA	TODAS
Ninguna	8	6	14
1	8	4	12
2	3	1	4
3	1	1	2
<b>Al menos 1</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>32</b>

La duración de cada  $ET_{RCS}$  fue variable (Tabla 2). De las 29 elevaciones identificadas, 14 (48%) tuvieron una duración de un día, 6 (21%) de 2 días, 4 (14%) de 3 días y 2 (7%) de 4 días; las restantes 3 elevaciones (10%)

en realidad no fueron puntuales, dado que permanecieron entre 5 y 16 días. Podemos destacar que en las cabras de primera lactación todas las  $ET_{RCS}$  tuvieron una duración de 1 ó 2 días.

**Tabla 2.** Distribución de las  $ET_{RCS}$  según el número de lactación y los días que duró cada elevación.

Nº Lactación	DIAS QUE DURÓ CADA $ET_{RCS}$					Total
	1	2	3	4	≥5	
1	4	2	0	0	0	6
≥2	10	4	4	2	3	26
Todas	14	6	4	2	3	29

En la Figura 2 se representa, para cada día, el número de cabras que presentaban una  $ET_{RCS}$ , separadas según el estado sanitario de la ubre. Se observa que, tanto en las cabras sanas como en las infectadas, las elevaciones se presentaron a lo largo de todo el experimento, aunque hubo una mayor concentración entre los días 22 y 25. Una posible explicación de este hecho sería que en esos días se produjo una concentración natural de celos o bien algún tipo de estrés no controlado.

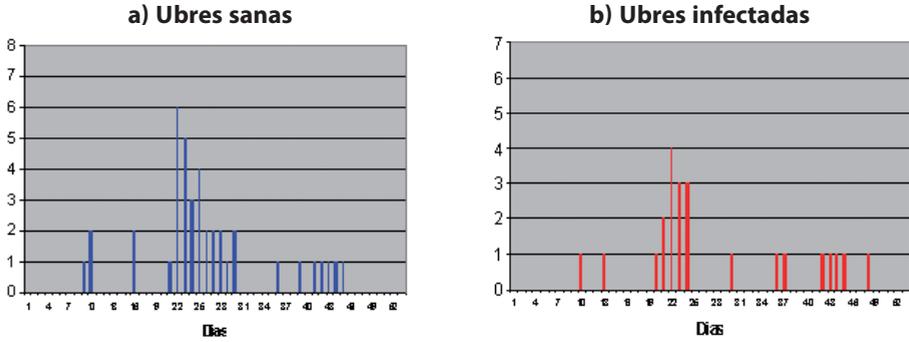
### Conclusiones

1. Se ha confirmado la existencia de elevaciones bruscas y transitorias del RCS

( $ET_{RCS}$ ), de naturaleza no infecciosa, en el ganado caprino. En estas elevaciones los recuentos se multiplican, al menos, por 2.5 veces de un día a otro, alcanzando valores desde 0.7 a 15 millones de céls/ml en ambas glándulas. Su duración es variable, pero normalmente es de 1 a 3 días.

2. La presencia de estas  $ET_{RCS}$  no se puede considerar como un fenómeno esporádico en el ganado caprino. En nuestro estudio afectó, al menos una vez, a casi el 60% de las cabras, y se manifestó tanto en las cabras sanas como en las infectadas, y en las de primera lactación como en las de segunda o más lactaciones.

**Figura 2.** Evolución a lo largo del estudio del número de cabras que presentaban en un mismo día una ET<sub>RCS</sub>, separadas según el estado sanitario de la ubre ( a-sanas; b- infectadas).



### Referencias bibliográficas

- MARTÍNEZ, B., 2000. El recuento de células somáticas en la leche de cabra: factores de variación y efecto sobre la producción y composición de la leche. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de València.307p.
- MORONI, p. ; PISONI,G.; VAN LIER, E.; ACUÑA,S.; DAMIAN, J.P; MEIKER; A., 2007. Influence of estrus of dairy goat on somatic cell ,milk trait, and sex steroid receptors in the mammary gland . Journal of Animal Science, 90: 790-797.
- RAYNAL-LJUTOVAC, K.; PIRISI, A.; DE CREMOUX, R.; GONZALO, C., 2007. Somatic cells of goat and sheep milk: analytical, sanitary, productive and technological aspects. Small Ruminant Research 68 : 126-144.