



El empleo de levadura de cerveza fermentada sobre particulares substratos permite mejorar los rendimientos productivos de las vacas.

El uso de probióticos en vacuno de leche

Luigi Degano - Sandra Carini*

Cada vez es más frecuente encontrar en los establos cabezas con medias de lactación superiores a los 100 Qm. Niveles productivos que obligan a un racionamiento cada vez más perfeccionado y atento. El empleo de especiales tipos de levadura permite mejorar los rendimientos de las vacas, con óptimas respuestas desde el perfil del contenido proteico.

En los últimos años se ha registrado un decidido y constante aumento de la producción media de leche por cabeza. Hoy no son tan raras las explotaciones con una producción media por cabeza superior a los 100 Qm/año. La obtención de niveles productivos tan elevados hace muy compleja la gestión de la explotación ganadera y, a veces, se asiste a una variación de los componentes de la leche, en particular proteínas y grasa. Esta situación podría agravarse posteriormente como consecuencia de la aplicación de las cuotas productivas

de leche, que tienden a obstaculizar la producción individual y, por tanto, la de la granja. La sustancial modificación de la política comunitaria, orientada ya a abandonar el camino del apoyo y devolviendo a los mercados de los productos agroalimentarios su autonomía, ha afectado de manera muy drástica a la propia explotación bovina, que ha sido penalizada en las entregas de leche y de carne. Las pequeñas granjas, con pocas cabezas, han disminuido decididamente, y simultáneamente se ha asistido a un fenómeno de agregación en las grandes empresas especializadas, que ya hacía tiempo que adoptaban técnicas de vanguardia.

La limitación de la producción de leche por cada granja ha orientado la investigación hacia la mejora de la ración, reduciendo el número de cabezas; esta orientación, acompañada de una correcta y acelerada selección genética, apuntaría hacia el objetivo de un ulterior incremento, en las producciones medias por vaca, de 200-300 kg de leche por año.

Naturalmente es necesario que la leche tenga también al mismo tiempo las características idóneas, y preferiblemente las mejores, para el empleo al que es destinada.

En un próximo futuro se prevé que cada vez será más premiado el incre-

* Los autores pertenecen al Instituto Experimental Lechero y Quesero de Lodi (Italia).

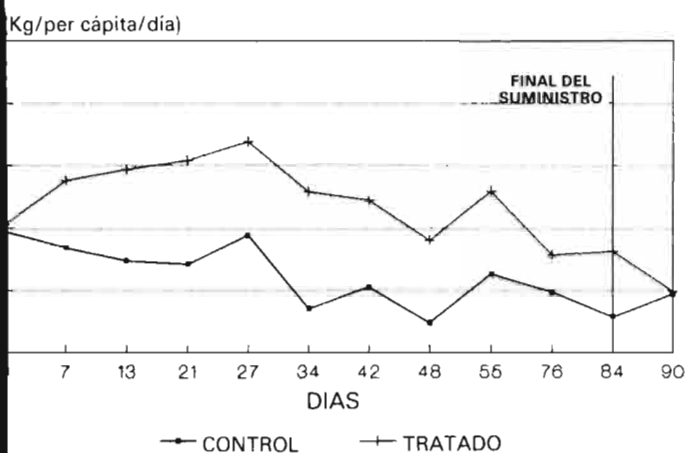


Fig. 1. Producción media de leche en el transcurso de la prueba.

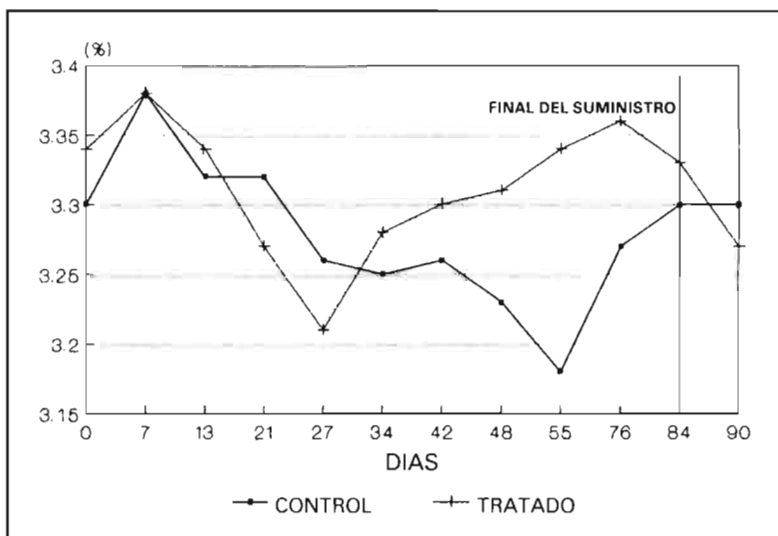


Fig. 2. Contenido porcentual en proteínas.

mento porcentual de las proteínas, mientras que probablemente será penalizada la fracción lipídica.

A los sistemas tradicionalmente usados para mejorar la producción zootécnica (selección genética, cuidado de las enfermedades, alimentación, higiene de los alojamientos), se están añadiendo sistemas no tradicionales, que prevén el uso de sustancias aptas para mejorar los ritmos de crecimiento, favoreciendo una mejor utilización de los alimentos, como por ejemplo: anabolizantes, tirostáticos, corticoides, beta-agonistas, somatotropina (BST).

Actualmente el empleo de estos productos está severamente limitado o incluso prohibido, pero oportunas experimentaciones podrán demostrar los efectos reales de parecidos tratamien- tos sobre las producciones animales y sobre la leche en particular.

Una técnica alimentaria, que despierta interés por los principios naturales empleados y la consiguiente seguridad sobre la salud humana, es la que prevé el uso de probióticos, es decir de aquel suplemento alimentario constituido por microorganismos vivos que, mejorando el equilibrio intestinal, son capaces de producir beneficios a los animales. Estos microorganismos pueden ser tratados industrialmente de modos diversos y enriquecidos en algunos elementos de los que son particularmente carentes.

En el transcurso de la actividad de investigación que se desarrolla en el Instituto Experimental Lechero y Quesero de Lodi (Italia), que pretende comprobar el efecto de los alimentos a los fines de una mejora de la calidad de la leche, se ha empleado un producto denominado «Levifed K», de la

Prosol S.p.A. de Madone (Bg) en una prueba alimentaria. Este producto es definible como un lisado enzimático de levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*), fermentado sobre particulares substratos adicionados con sales fosfóricas, azúcares y sales de zinc, de modo que se obtenga una levadura muy rica en metabolitos (vitaminas, azúcares, ADP y ATP), en los que el fósforo y el zinc están ligados con uniones de naturaleza orgánica. Estas uniones confieren al producto una alta carga energética que, unida a la presencia de péptidos de peso y conformación aminoacídica diferente, favorece el eutrofismo de los microorganismos, en particular de los presentes en el rumen de bovinos.

La composición química del «Levifed K» empleado figura en el cuadro I.

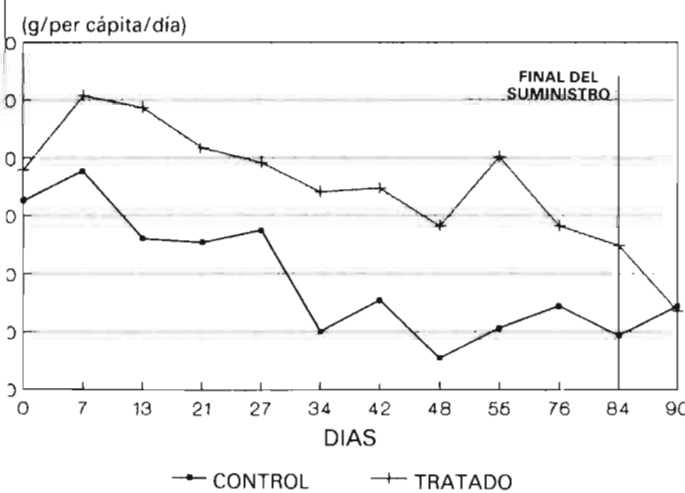


Fig. 3. Producción de proteína por grupo.

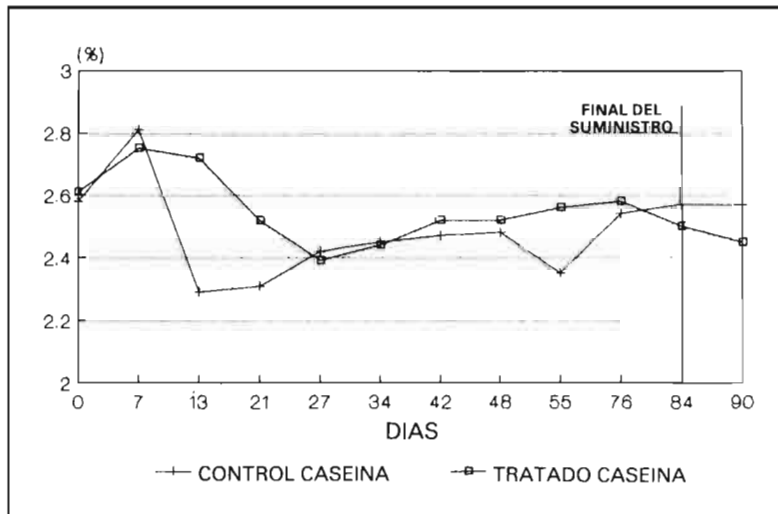


Fig. 4. Contenido porcentual en caseína de la leche producida.

FERIVAL

FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS
VALLADOLID

59

FERIA
AGRICOLA



17 al 26 de Septiembre

1 9 9 3

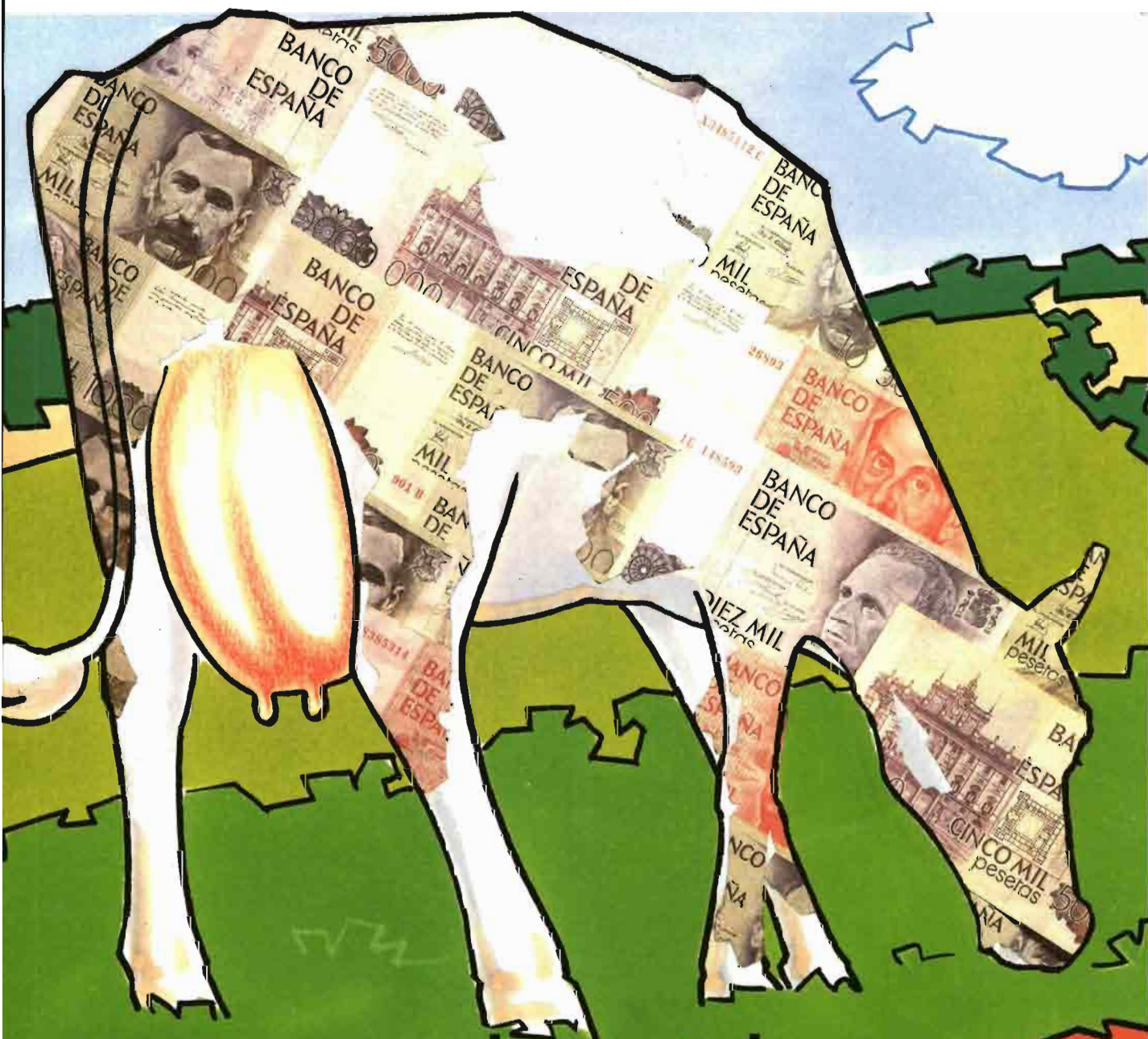
.Sí, en las vacas

AVOTAN

*Trade Mark

Avoparcina

las vacas del tesoro.



Las vacas complementadas con

AVOTAN

*Trade Mark

Avoparcina

son más rentables

* Datos experimentales obtenidos a partir de resanos lecheros alimentados con AVOTAN durante el periodo seco y fase inicial de lactación.

AVOTAN vacas lecheras es el aditivo que añadido en la alimentación diaria de sus vacas **disminuye el coste de producción** de leche gracias a una mejora de la eficacia nutritiva de la ración a la vez que **aumenta** la composición en **proteína de la leche**.

Con AVOTAN ud. produce leche a menor coste. Con AVOTAN ud. produce leche mejor pagada por calidad.

Por estas razones las vacas alimentadas con AVOTAN son ... " Las vacas del tesoro ".

INYECCION

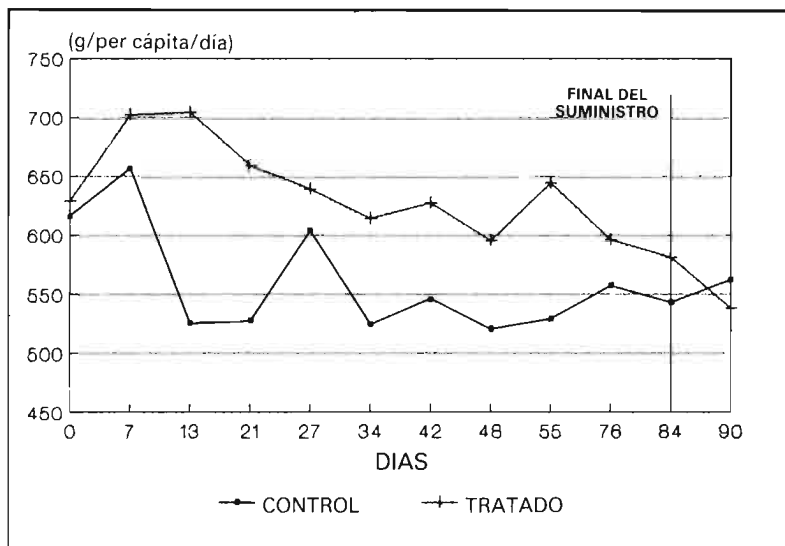


Fig. 5. Producción de caseína por grupo.

DESCRIPCION DE LA PRUEBA

La prueba ha previsto el suministro de 250 g per cápita-día de producto a un grupo de 25 vacas Frisonas italianas, mientras que otro grupo de otras 22 vacas servía de control, ya que eran alimentadas del mismo modo que las tratadas pero no consumían el integrador. Ambos grupos estaban constituidos homogéneamente para la producción de leche, orden de parto y fase de la lactación. La alimentación empleada

en el establo preveía el uso de heno de alfalfa, silomaíz, pienso compuesto integrado suministrado según la técnica **unifeed** una vez al día, heno de pradera estable y una ulterior integración con concentrado, por separado, directamente en el comedero.

La prueba se ha compuesto de dos períodos de observación experimental: un primer período, en la estación estival, de 71 días, en los que el producto se ha distribuido individualmente, directamente en el comedero,

sobre la ración apenas suministrada, con un apropiado medidor previamente tarado, y un segundo período de 90 días, en la estación primaveral, unos 7 meses después del primero, durante el cual el producto ha sido añadido al carro mezclador, con el fin de mejorar la integración del producto en la ración, dada la reducida cantidad de éste a emplear.

El suministro del producto, para ambas pruebas, se ha suspendido dos semanas antes del final, mientras que las recogidas de las muestras de leche han proseguido para comprobar eventuales efectos residuales del tratamiento.

En el transcurso de las pruebas se han efectuado semanalmente registros de la producción y recogidas de muestras de leche para realizar análisis de laboratorio, que proveían observaciones de pH, acidez, sustancia seca, lípidos, prótidos, caseína y aptitud de la leche a la transformación por medio de tromboelastografía.

La producción de leche producida por el grupo tratado, similar inicialmente a la del grupo de control, ha experimentado un incremento ya desde la primera semana de suministro del producto y posteriormente se ha mantenido siempre a niveles superiores hasta el final de la prueba (fig. 1).

Los valores de pH, acidez, sustancia seca y lípidos no han sufrido variaciones apreciables. Interesantes han sido las observaciones sobre las variaciones del título proteico y caseínico.

El contenido en proteínas de la leche del grupo tratado, en ambas pruebas, durante tres semanas no experimentó variaciones positivas; transcurrido dicho período se observó un constante incremento que elevó el contenido porcentual por encima del mostrado por el grupo de control y este favorable progreso se mantuvo hasta el final del suministro, después de lo cual, en las dos recogidas sucesivas, los valores tendieron a aproximarse (fig. 2).

Considerando ponderalmente el contenido en proteína en el transcurso de toda la prueba, el efecto de la producción y del porcentaje más favorable en proteína de la leche del

Cuadro I	
Composición química, en porcentaje, del producto empleado en el transcurso de la prueba	
Humedad	10,43
Proteína bruta	19,89
Celulosa bruta	9,61
Cenizas brutas	6,33
Grasas brutas	2,44
Extractos no nitrogenados	61,73

Cuadro II				
Características de la leche después del suministro de lisado enzimático de levadura de cerveza, enriquecido con sales fosfóricas (Levifeed K)				
	Primer período (verano)		Segundo período (primavera)	
	Tratado	Control	Tratado	Control
Producción media (kg/día) ...	21,23	20,06	24,63	22,39
pH	6,69	6,70	6,73	6,78
Acidez (°SH)	6,70	6,70	6,88	6,79
Proteínas (%)	3,30	3,24	3,42	3,29
Grasa (%)	4,05	4,10	3,91	4,06
T (min)	26,00	26,50	20,65	25,46
K10 (min)	7,50	8,50	6,33	7,89
E30 (mn)	37,00	33,50	37,90	32,40

grupo tratado ha hecho que estas vacas hayan producido una mayor cantidad de sustancia proteica, con los consiguientes efectos positivos sobre los rendimientos (fig. 3).

El porcentaje de caseína de la leche de ambos grupos refleja la evolución de las proteínas y en su conjunto resulta más favorable para el grupo tratado (fig. 4).

El contenido porcentual de caseína, referido a la leche producida por los dos grupos, permite observar cuantitativamente la producción de esta proteína, importante en los procesos de transformación. La media de los gramos de caseína producidos por cabeza y día registra valores bastante similares al inicio de la prueba; posteriormente la del grupo tratado, tanto por su superior producción como por el contenido porcentual de esta proteína, experimenta un incremento y se mantiene a un nivel superior hasta el final del período experimental (fig. 5). Este aspecto resulta particularmente importante para el rendimiento en queso, ya que por el aumento del contenido proteico, y sobre todo por el aumento en caseína, se mejora notablemente el contenido en materia útil de la leche.

Las observaciones indicadas tienen efecto sobre la aptitud de la leche para la transformación; en efecto, por medio del análisis tromboelastográfico se puede observar que el tiempo de

coagulación (T), la velocidad de formación del coágulo (K10) y la consistencia del coágulo mismo después de 30 minutos de su formación (E30) resultan más favorables para la leche producida por el grupo tratado (fig. 6-7). Indudablemente el contenido en proteína y caseína ha explicado los favorables efectos sobre la aptitud y sobre el rendimiento.

En el cuadro II se resumen sintéticamente los datos productivos y analíticos controlados para los dos períodos experimentales de los que se ha compuesto la prueba.

CONCLUSIONES

La intensificación de la explotación de las vacas de leche, apoyada en los mejores conocimientos sobre las exigencias alimentarias y sobre el bioquímico rumial en particular, ha llevado a la optimización de los recursos de la empresa agrícola, gracias a lo cual se

están consiguiendo impresionables rendimientos productivos. El sistema alimentario actual, que prevé un fuerte empleo de alimentos no frescos a veces, denuncia graves carencias en factores nutricionales necesarios, aunque sea en mínimas dosis.

El producto experimentado, derivado de la fermentación de levaduras y convenientemente enriquecido

con soportes energéticos, ha confirmado la validez de esta clase de productos, aún cuando se empleen en dosis reducidas.

Los efectos se han manifestado sobre las características de la leche, de modo particular sobre la producción, el contenido proteico total y el de la fracción caseínica, y consecuentemente sobre las características para la caseificación de la leche, evidenciadas en una explotación que ya manifiesta normalmente buenos títulos en proteína y grasa de la leche producida. En base a estas observaciones se podrían suponer efectos más marcados en explotaciones donde la leche no presente análogos niveles cualitativos.

BIBLIOGRAFIA

CARINI, S.; DEGANI, L. Esperienze di alimentazione per migliorare la qualità del latte. Fieragricola Verona 12/3/91. Sci. Tecn. latt. cas.

BONOMI, A. 1990. I rapporti fra alimentazione ed efficienza produttiva e riproduttiva nelle bovine da latte. Review. Riv. Soc. It. Sc. Alim. 19, (4), 67-97.

MORDENTI, A.; FORMIGONI, A. 1986. Alimentazione delle bovine e proteine del latte. Sci. tecn. latt. cas. 37, (3), 222-247.

PECORARI, M.; MARIANI, P. 1990. Caseina, atitudine alla coagulazione del latte, resa a qualità del formaggio. Sci. tecn. latt. cas. 41 (3), 225-244.

SUTTON, J. D. 1989. Altering milk composition by feeding. J. Dairy, Sci. 72, 2801-2914.

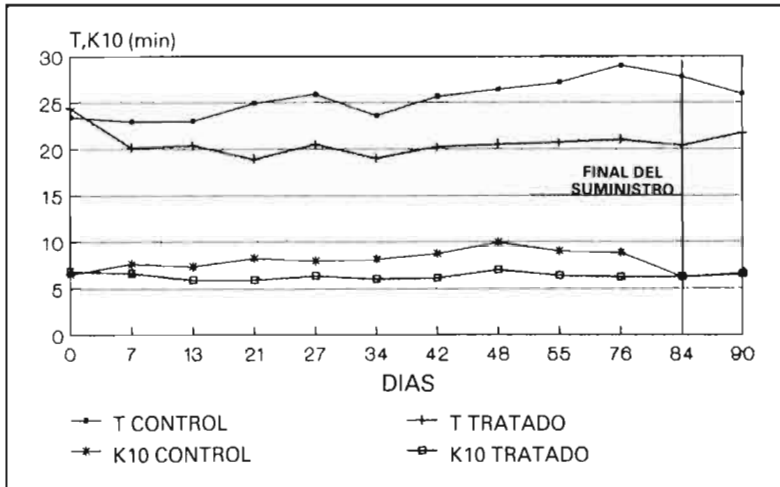


Fig. 6. Parámetros lactodinamométricos: tiempo y velocidad de coagulación.

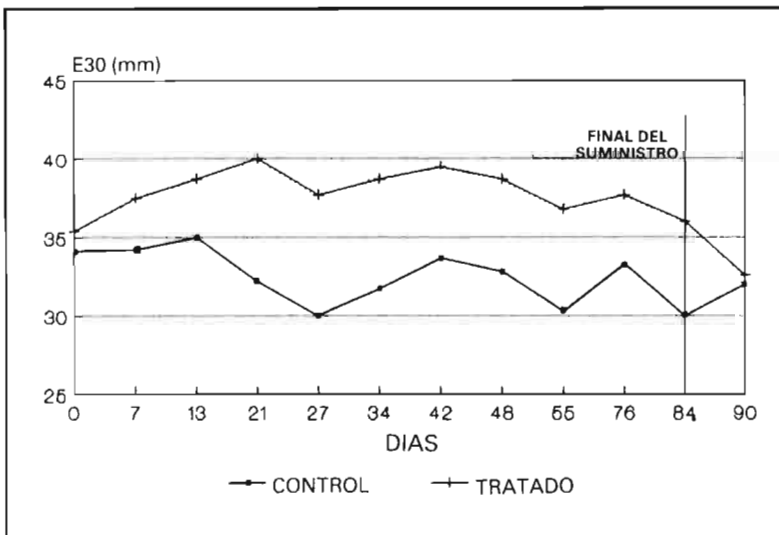


Fig. 7. Parámetros lactodinamométricos: consistencia del coágulo.