

El tratamiento antibiótico intramamario en el periodo de secado de la vaca lechera



Marcelo Chaffer

Instituto Veterinario Kimron. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Israel.

El tratamiento antibiótico intramamario de secado se basa en la introducción de una preparación antibiótica apropiada al final de la lactación, la cual tiene como finalidad curar infecciones ya existentes, así como prevenir nuevas infecciones.

El tratamiento antibiótico intramamario de secado fue desarrollado primariamente para el control de la mastitis de verano (Pearson, 1950) difundándose posteriormente como parte del control de la mastitis en general. El control de la mastitis, el cual está compuesto por un número de medidas, que en su mayoría pueden ser discutibles, sin embargo, cuando se refiere al punto específico de terapia antibiótica del secado, goza de un elevado consenso, en lo que concierne a las ventajas de efectuar este tipo de terapia (Blowey y Edmonson, 1995). Habiéndose ya difundido universalmente la terapia de secado en la producción lechera vacuna, también se ha utilizado en razas ovinas de leche (Chaffer *et al*, 2003).

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de temas relacionados al secado de la vaca lechera, como características de este período, su dinámica bacteriana, la razón del tratamiento antibacteriano, sus ventajas y la elección del antibiótico de secado.

Características del período de secado

El período de secado es aquel que va desde el final de la lactación al próximo parto, donde dará comienzo la lactación. Su duración óptima es entre 50 y 70 días, ya que siendo así se obtendrá un máximo de producción láctea, mientras que períodos cortos de secado (4 semanas) o largos (más de 10 semanas), resultan perjudiciales a la mama como productora de leche (Enevoldsen y Sorensen, 1991). Cabe destacar que trabajos más recientes hablan de beneficios en el acortamiento del período de secado (Grummer y Rastani, 2003). Sin ser un objetivo de nuestra revisión referirnos en extensión al tema de la duración del período de secado, sí conviene resaltar que quizás en un futuro seamos testigos de cambios en las concepciones clásicas de la duración de este período.

El período de secado es crítico dentro del ciclo total de la lactación. Es el período de mayor crecimiento del ternero y por lo tanto importante dentro del metabolismo de la vaca que se pre-

para para la siguiente lactación. La glándula mamaria asimismo se encuentra en marcados cambios bioquímicos, celulares e inmunológicos. La involución del parénquima comienza 1-2 días después del fin de la lactación, y continúa por unos 10 a 14 días. Durante este período, la glándula es sensible a agentes bacterianos patógenos y junto al período periparto son las dos fases más vulnerables de la glándula mamaria, siendo en general, el resto del período de secado, es un período hostil para los nuevos agentes bacterianos (Erskine *et al*, 2003).

Dinámica bacteriana en el período de secado

Las infecciones bacterianas en este período son el resultado de infecciones preexistentes de la lactación anterior o infecciones nuevas adquiridas durante el mismo período de secado. Según diversos trabajos, se puede decir que dentro del total de infecciones en este período, son más las nuevas infecciones, que las infecciones persistentes. En cuanto a microorga-

nismos, las bacterias Gram positivas, más que las Gram negativas, se destacan como aquellas que preexisten de la lactación anterior, persisten durante el secado y se diagnostican nuevamente en la próxima lactación. En cuanto a nuevas infecciones, bacterias como *E. coli* y *Streptococcus uberis* son las de mayor diagnóstico, siendo más del 60% de las nuevas infecciones causadas por estas bacterias (Bradley y Green, 2000, 2001; Green *et al.*, 2002). Es así que no sólo mastitis subclínicas causadas en general por agentes contagiosos, (*S. aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*) tienen relación epidemiológica con el período de secado, sino que también, según estos trabajos, las mastitis clínicas causadas por agentes ambientales, las cuales se manifiestan durante la lactación, tendrían también un lugar cuando hablamos del período de secado como punto importante en el control de mastitis (Bradley y Green, 2001).

La razón de un tratamiento en el secado

Como hemos visto, el período de secado es dinámico con respecto a la población bacteriana por lo menos en su fase temprana y última. Ante esto, la terapia antibiótica cumple un papel primordial dentro de este período.

Los tratamientos de secado deberán alcanzar varias metas:

- Ser curativos y preventivos.
- Cubrir todos los tipos de bacterias con capacidad de producir mastitis clínica y/o subclínica.
- Ser económicos.

Probablemente cuando se introdujo este tipo de tratamiento, la función importante en la que se pensó era la curativa y más que nada dirigida al control de mastitis subclínicas. Con el tiempo, y ya lo vimos en el trabajo referido a la función preventiva (Mundo Ganadero n° 196, Marzo 2007), ésta también resultó ser importante en el control de mastitis clínicas ya que las bacterias productoras de este tipo de mastitis

como el *E. coli* y *S. uberis* están involucradas en las nuevas infecciones adquiridas en el secado.

Ventajas de la terapia de secado

Varias son las ventajas con las que cuenta esta terapia, entre las que se destacan:

- Reducción de nuevas infecciones durante las 3 a 4 semanas primeras del período de secado.
- Tasas de curación más altas en comparación con la terapia de lactación para ciertas bacterias, especialmente cuando hablamos de *S. aureus*.
- Reducción en las incidencias de mastitis para la próxima lactación.
- Ayuda en la regeneración de los tejidos dañados.
- Disminución en la pérdida de leche debida a tratamiento de mastitis en lactación.
- Mayor cantidad de antibiótico puede ser usada en forma segura.
- La retención del antibiótico en la ubre es mayor.

Cuadro I. Sensibilidad a antibióticos de las principales bacterias causantes de mastitis en Israel. (Klement *et al.*, 2005).

		MIC				Diámetro de inhibición				R ²
		Rango	MIC ₅₀	MIC ₉₀	% Susceptibilidad	Rango	Mediana	Percentil (90%)	% Susceptibilidad	
<i>Staphylococcus aureus</i> (n=121)	Penicilina G	0,008-1	0,0625	0,5	59,5	45-0	25	16	42,1	0,7*
	Oxacilina	0,031-2	0,125	0,5	100	31-0	22	16,5	100	0,33*
	Cefalotina	0,008-1	0,25	0,25	100	45-23	33	27,5	100	0,22*
	Eritromicina	0,031-1	0,125	0,25	99,2	31-0	24	23	93,3	0,03†
<i>Staphylococcus chromogenes</i> (n=107)	Neomicina	0,031-32	0,25	0,5	98,3	29-0	21	19,5	97,5	0,13*
	Penicilina G	0,004-0,25	0,031	0,125	97,2	44-16	38	18,5	54,2	0,83*
	Oxacilina	0,063-0,5	0,25	0,25	100	27-17,5	21,5	19,5	100	0,53*
	Cefalotina	0,031-0,25	0,125	0,125	100	42-30	34	32	100	0,38*
<i>Escherichia coli</i> (n=231)	Eritromicina	0,031-0,125	0,125	0,125	100	29-23	26	24	100	0,39*
	Neomicina	0,031-0,5	0,0625	0,125	100	30-20	26	22	100	0,44*
	Cefalotina	8-128	32	64	1,3	24-0	18	15	61	0,31*
	SxT	,25-16	2	16	76,2	32-0	27,5	17,5	90,9	0,36*
	Gentamicina	0,5-8	2	4	97,4	25-0	22	20	97,8	0,08*
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> (n=128)	Neomicina	1-64	4	4	98,7	22,5-0	20	18	94,4	0,06*
	Estreptomina	2-128	8	64	33,3	19-0	15,5	0	72,3	0,29*
	Polimixina B	1-16	4	8	73,6	16,5-12	15,5	14,5	98,7	0,01
<i>Streptococcus agalactiae</i> (n=128)	Penicilina G	0,004-0,25	0,008	0,016	99,2	42-23	35	31	99,2	0,02
	Oxacilina	0,02-1	0,063	0,125	100	29-14	22	19	100	0,03†
	Cefalotina	0,03-1	0,125	0,125	100	43-22	31,5	27,5	100	0,08*
	Eritromicina	0,01-1	0,063	1	89,5	33-14	23,5	20,5	70,4	0,04†
<i>Streptococcus uberis</i> (n=128)	Neomicina	1-64	8	16	85	24-10	16	12	78	0,03

* p<0.01; † p<0.05

Oxacilina aparece representando antibióticos beta-lactamasa resistentes como cloxacilina y/o nafcilina.



El antibiótico ideal de secado es aquel compuesto que cubra lo máximo de nuestras necesidades

- El riesgo de contaminar la leche es casi nulo.

Lo cierto es que cualquier plan de control moderno de mastitis incluye dentro de sus puntos la terapia de secado con el uso de antibióticos, ya que todas las ventajas que se le atribuyen, traen como resultado una relación costo-beneficio positiva.

Elección del antibiótico de secado

El antibiótico ideal de secado, es de suponer, aun no existe. Sin embargo debemos buscar en él, aquel compuesto que cubra lo máximo de nuestras necesidades. Ya vimos en lo expuesto anteriormente, que deberá tener acción contra los agentes Gram positivos causantes de mastitis subclínica, como el *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, pero con especial importancia puesta hacia el *S. aureus*. En este punto del *S. aureus*, deberemos tener en cuenta que esta bacteria es de muy baja tasa de curación durante la lactación, cuando afecta a la mama en forma subclínica y responde mucho mejor a los tratamientos en la fase de secado. Asimismo, deberá también poseer acción contra Gram negativos, como los coliformes, que pueden aparecer como infecciones nuevas durante el secado,

como así también Gram positivos como el *S. uberis*, otro patógeno responsable de causante nuevas infecciones. Esto en lo general, en lo particular debemos conocer en el establecimiento que actuamos, el perfil bacteriano del mismo, a través de la analítica bacteriana que se realizó en el pasado o realizando algún tipo de estudio para conocerla, como así también el perfil de sensibilidad de los principales agentes patógenos que hayamos aislado (Chaffer *et al*, 2005, Klement *et al*, 2005). Este tipo de datos nos evita el uso de antibióticos de poco valor terapéutico en la explotación. En el **Cuadro I** se observan algunos valores de sensibilidad a antibióticos de los principales agentes causantes de mastitis en Israel.

Entonces en general, nuestro antibiótico de secado deberá buscar ser útil contra el *S. aureus* principalmente, sumándose a éste los Estreptococos. Así encontramos en el mercado especialidades que contienen penicilina, cloxacilina o nafcilina, los cuales cumplen esta función. Cloxacilina y nafcilina tienen la ventaja de ser resistentes a las enzimas beta-lactamasas, las cuales son producidas por ciertas bacterias. Contra los Gram negativos, encontramos compuestos que combinan a los anteriores antibióticos, preparados como ampicili-

na, sulfa-trimetoprim. Así que una combinación de antibióticos que una el primer grupo con el segundo cubrirá el espectro que queremos.

Combinando las dos alternativas, de ser eficaz contra Gram positivos y negativos, existen también en el mercado compuestos de secado basados en cefalosporinas, las cuales son de gran aceptación. En estas, sin embargo, debemos poner atención a cual generación pertenecen, ya que las de primera generación, por ejemplo, no tienen actividad con las bacterias Gram negativas.

Si bien la infección en la explotación en que actuamos no es monobacteriana, siempre habrá alguna tendencia, que es útil conocer mediante la analítica y así dirigir el tratamiento de lo mejor manera posible. Así puede haber ejemplos concretos como puede ser:

- En una explotación donde tengamos un conteo celular somático de tanque bajo y mastitis clínicas por *E. coli* habrá que poner atención que nuestro compuesto de secado tenga buena acción contra los coliformes; compuestos conteniendo ampicilinas o sulfamida-trimetoprim nos ayudaran al control de los coliformes.
- En un lugar con conteos altos de células somáticas e infección cónica de *S. aureus*, un compuesto como la cloxacilina, que sea resistente a las beta-lactamasas será de gran utilidad.

En resumen

La importancia de realizar el tratamiento de secado está debidamente documentada en la literatura profesional. Deberá estar en el veterinario actuante hacerlo de la manera más lógica, eficiente y menos costosa para el ganadero, demostrando en este punto, una vez más, que la opinión del veterinario, resulta siempre beneficiosa para el productor lechero. Es así, que al elegir tomemos en cuenta los datos que tenemos de la analítica de laboratorio como información de lo que ocurre en el establecimiento. De no tener estos datos, elegir preparados que contengan antibióticos de buena acción contra *S. aureus* y *Streptococcus spp* sumado a antibióticos también eficaces contra coliformes ayudarán al éxito del tratamiento de secado. ●

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados