

Asegurando la calidad de la leche (y II)

L. M. Jiménez Galán
Servet Talavera SL

En la primera parte se habló sobre el papel relevante que tiene el ganadero como productor de alimentos y, por tanto, como responsable de la producción de éstos. Se dijo también que el fin último de las explotaciones es la producción de alimentos sanos y seguros mediante la aplicación de sistemas de autocontrol para la minimización del riesgo, esto es, mediante un Programa de Mejora de la Calidad de la Leche eficaz.

En la anterior entrega se enumeraron los objetivos que debe perseguir un Programa de Mejora de la Calidad de la Leche eficaz y se empezó por la reducción de la tasa de nuevas infecciones. Un segundo objetivo es la disminución de las infecciones existentes. Se pueden distinguir cuatro vías principales para la eliminación de la mastitis:

- Recuperación espontánea.
- Eliminación de animales con infecciones crónicas.
- Tratamiento de secado.
- Tratamiento de las infecciones durante la lactación.

La recuperación espontánea existe principalmente cuando se trata de infecciones intramamarias causadas por gérmenes llamados menores como son ciertas especies de estafilococos coagulasa negativos (SCN) y *Corynebacterium*. El porcentaje de curaciones espontáneas suele ser bajo, por debajo de un 20%.

La eliminación de vacas con infecciones intramamarias crónicas es un punto importante dentro de la prevención de la mastitis al que todavía no se le da la importancia que tiene. De todos es sabido que una vaca crónica es aquella que está persistentemente infectada y que puede o no manifestarse como mastitis clínica frecuentemente. Las infecciones se suelen cronificar por no tratar a las vacas, tratarlas tarde (más de 24 horas) o por tratarlas con productos no indicados. Una vaca con más de tres tratamientos seguidos se puede considerar crónica. Estas vacas crónicas se deben eliminar igual que se elimina una vaca

que no queda preñada, o que está coja, etc.

El tratamiento de secado es una práctica habitual de manejo que se viene haciendo al final de la lactación cuyo fin es tanto la eliminación de infecciones como la prevención de éstas. El periodo seco es en el que más posibilidades existen de curación y hay que realizarlo a la totalidad de los animales, independientemente del recuento celular que tengan.

El tratamiento durante la lactación se debe hacer en todos los casos de mastitis clínicas que aparezcan. También es una práctica aconsejable para infecciones subclínicas, en caso existir un recuento celular elevado, en novillas, vacas de alto valor o vacas recién paridas en las que el éxito de curación siempre es más alto.

Programa de tratamientos

Un buen Programa de Aseguramiento de la Calidad de la Leche debe incluir un buen Programa de Tratamientos. Dentro de este Programa están las medidas de manejo y el registro de tratamientos.

Lo más importante dentro de las medidas de manejo es que se deben llevar a cabo por un personal cualificado y responsable; sólo los trabajadores con la formación, calificación y/o experiencia adecuada pueden administrar medicamentos y tratamientos a los animales. Hay que tener a las animales en tratamiento separados del resto evitando así cualquier posible contaminación de la leche y cualquier descuido por parte del ordeñador. Se debe disponer de medios para identificar a los animales tratados, bien sea utili-

zando marcadores podales, pintando a los animales con códigos de color, etc. En cualquier caso se deberá notificar cualquier incidencia que ocurra durante el ordeño en materia de tratamientos en el caso de existir varias personas trabajando para evitar que la leche de una vaca tratada vaya al tanque. Deberá instaurarse un sistema de registro que permita, por una parte evaluar la eficacia de los tratamientos, y por otra asegurar que no se produzca contaminación de la leche con antibióticos u otros productos autorizados. En un registro de tratamientos se debe anotar el número de la vaca, el cuarterón o cuarterones afectados, el tratamiento que se ha aplicado, los días de duración y el día en el que la leche ya puede ir al tanque después de haber respetado el periodo de supresión. Debe tenerse un libro de registro de tratamientos y también es aconsejable tener una pizarra dentro de la sala de ordeño (Figura 1).

Hay que usar siempre productos seguros, legalmente autorizados, debidamente etiquetados y bajo prescripción veterinaria respetando la vía de administración, la dosis y el periodo de supresión.

Efectos negativos de la presencia de inhibidores

En la primera parte también hablamos del Real Decreto 1728 de 2007 sobre la Letra Q que está actualmente en vigor. En las muestras que se recogen, se analizan además de los parámetros de calidad comercial, el punto crioscópico y los parámetros higiénico-sanitarios. Dentro de estos últimos está el recuento de célu-

REGISTRO DE TRATAMIENTOS

Lote	Producto	Dosis/Posología	Vía de administración	Tratamiento				Periodo de supresión	Inscripción al lote
				Inicio	Final				
	<input type="checkbox"/> Inyección			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Ubre			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Inyección			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Ubre			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Inyección			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Ubre			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Inyección			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		
	<input type="checkbox"/> Ubre			Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde	Días: <input type="checkbox"/> Ordenho:	Fecha: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde		

Figura 1.

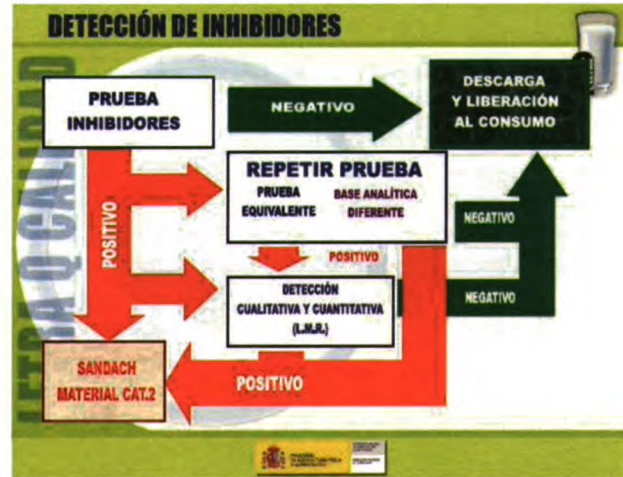


Figura 2.

las somáticas, el recuento bacteriano y el análisis de inhibidores.

Dentro del sistema de alarmas de la Letra Q está la presencia de inhibidores (Figura 2).

La presencia de residuos en leche puede tener negativos en la salud humana, en el posterior proceso industrial y graves efectos económicos en la rentabilidad de la explotación. Dentro de los efectos para la salud humana tenemos:

- Reacciones alérgicas.
- Desarrollo de resistencia a los antibióticos.
- Toxicidad.

Los efectos tecnológicos más importantes que tienen lugar en la industria láctea son:

- Retraso en la acidificación en los procesos de fermentación (fallan las fermentaciones).
- Afectan al cuajo y la maduración de los quesos.
- Enmascaramiento de los controles microbiológicos (fallan los controles).

Los efectos económicos son:

- Contaminación de la leche de todo el tanque.
- Penalización en el pago por calidad.
- Prohibición por las autoridades sanitarias de la entrega de leche para el consumo.

Tipos de residuos

Los diferentes residuos pueden ser:

- Residuos de medicamentos veterinarios.
- Sustancias anabolizantes.
- Detergentes y desinfectantes (yodados...).
- Pesticidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas...).

- Micotoxinas, PCB, dioxinas, metales pesados...

Los más importantes son los residuos de medicamentos veterinarios, dentro de estos tenemos los antimicrobianos que son los más frecuentes, los antiparasitarios, los antiinflamatorios y los que ejercen su acción sobre el sistema nervioso central (Figura 3).

El Límite Máximo de Residuos (LMR) es el contenido de un determinado producto veterinario que se considera admisible en un producto alimenticio; este límite se basará en el tipo y en la cantidad de residuos que se considere que no constituyen ningún riesgo toxicológico para la salud humana. La Directiva 96/23/CEE, Reglamento CEE 2377/90 establece los LMR para los antimicrobianos en ppb (microgramos/kg) (Cuadro I).

Prevención y control de inhibidores

En la prevención y control de inhibidores juega un papel decisivo la prevención de enfermedades por una cuestión lógica, el riesgo de un residuo en una granja es proporcional al número de tratamientos realizados. Una mejora sanitaria de la explotación implica una disminución de los tratamientos con medicamentos veterinarios, y como consecuencia, una disminución del riesgo de residuos.

El famoso Plan de los 5 Puntos es fundamental:

- Rutina de ordeño.
- Tratamiento precoz de las mastitis clínicas.
- Tratamiento de secado.
- Funcionamiento eficaz de la máquina ordeño. Programa de mantenimiento preventivo.
- Eliminación de vacas crónicas.

Cuadro I. LMR para antimicrobianos (ppb).

β-lactámicos	
Penicilina G	4
Ampicilina	4
Amoxicilina	4
Cloxacilina	30
Tetraciclina	100
Sulfamidas	100
Quinolonas	
Enrofloxacin	100
Macrólidos	
Eritromicina	40
Tilosina	50
Aminoglucósidos	
Gentamicina	100
Neomicina	500
Cloranfenicol	0
Dapsona	0
Trimetoprim	50

Es muy importante almacenar los medicamentos distinguiendo “para lactación” y “de secado”. Los periodos de supresión son para una vía de administración, dosis y duración de tratamiento determinada; una modificación de la dosis o de la duración conlleva el establecimiento de un nuevo periodo de supresión. Por lo tanto es fundamental respetar en cualquier caso la vía de administración, la dosis empleada y la duración de tratamiento.

La recomendación es el uso de test de detección de antibióticos. Una clasificación sencilla es por el tiempo de realización del análisis de residuos, así pues los dividimos en test rápidos y test lentos.

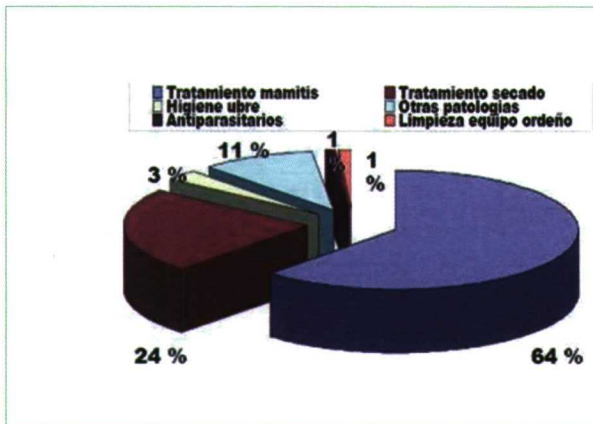


Figura 3. Residuos de medicamentos más frecuentes.

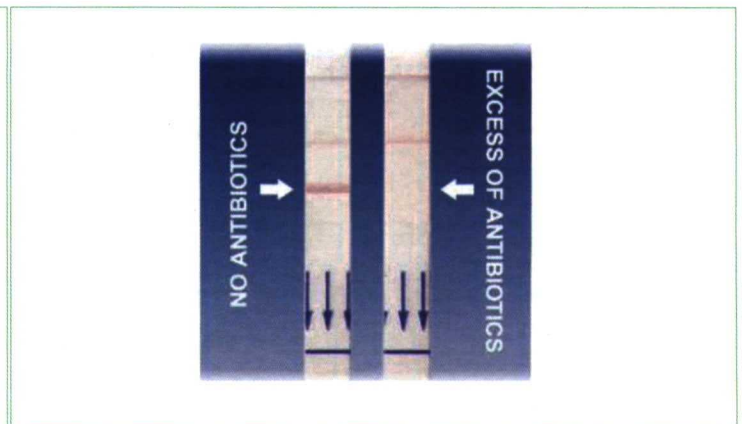


Figura 4. Ejemplo de resultado de un test rápido.

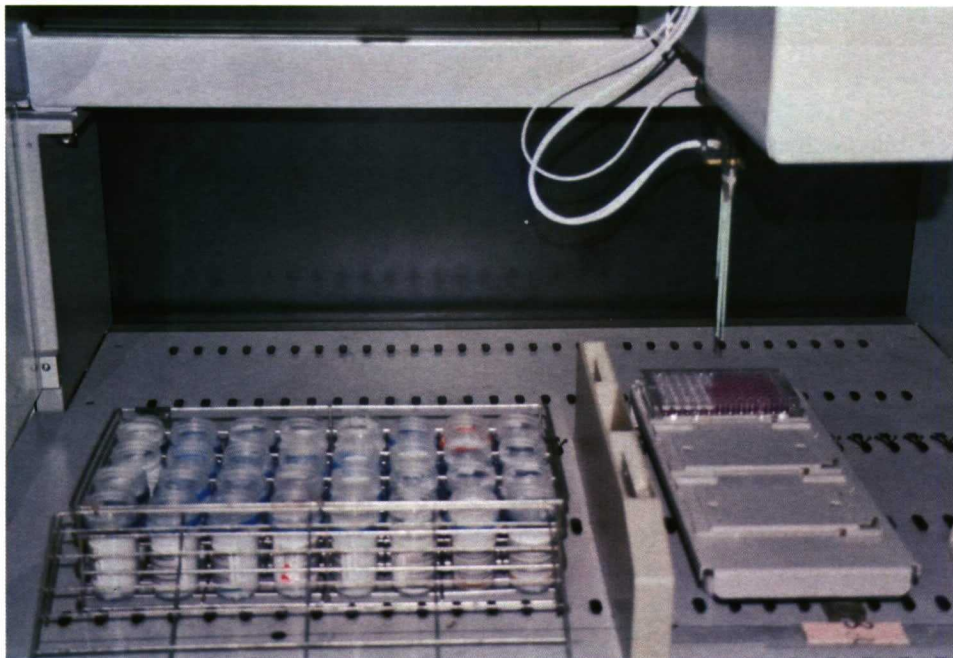


Figura 5.

Los llamados test rápidos en su mayoría son para betalactámicos, son cualitativos, es decir, solamente determinan la presencia o ausencia de un betalactámico, suelen detectar por debajo de los LMR y el tiempo de realización de la prueba son unos 4-5 minutos (Figura 4). Se dividen en tres categorías dependiendo del método en que se basen. Así pues tenemos:

- Test de receptores. Betastar, Delvo Xpress, Charm betalactámicos y TwinSensor.
- Test enzimáticos. Penzim.
- Test inmunoenzimáticos. Snap betalactámicos.

También hay test rápidos para la detección de tetraciclinas, quinolonas, gentamicina y sulfamidas, que vienen tardando unos 7-8 minutos. Son Tetrastar, Twin-Sensor, Tetrasensor, Snap y Charm.

Los métodos lentos tardan unas 2,5-3 horas y suelen ser test microbiológicos de cribado o de "screening" basados en la inhibición del crecimiento de un

microorganismo que suele ser el *Bacillus stearothermophilus*. Los hay para usar en granja como son el Eclipse Farm, Delvotest starter, Brtest farm y también para el uso en laboratorio (llamados multiplaca) como son el Eclipse, Delvotest, Brtest (Figura 5). Estos test lentos dependen en gran medida de la temperatura de incubación (65 °C), del tiempo de incubación, a medida que aumenta el tiempo baja la sensibilidad y sobre todo del pH (6-6,8).

Por último, están los test bioensayo múltiple multiplaca. Éstos son lentos y emplean métodos microbiológicos. Son para laboratorio y son capaces de detectar la mayoría de los antibióticos (quinolonas, tetraciclinas, aminoglucósidos, betalactámicos y macrólidos).

En definitiva es de suma importancia que no salga leche de la granja con el riesgo de tener presencia de inhibidores. Ante cualquier sospecha hay que realizar un test ya que no podemos permitir

liberar al consumo un alimento que suponga un riesgo potencial para la salud pública.

A la hora de elegir un test u otro, debemos primero saber qué tipos de antibióticos estamos usando en la granja y a partir de ahí ver cual es el más fiable para el autocontrol. Los test más recomendables son los test rápidos aún a pesar de detectar por debajo de los LMR. Los productores de leche venden a diario su leche, de ahí que es muy importante que sepa lo que están vendiendo; por esto hay que hacer un test cada vez que se llevan la leche de la explotación.

También es muy importante hacer test de inhibidores a animales individuales:

- Animales que han sido tratados para ver cuando podemos echar la leche al tanque.
- Animales que han sido tratados con productos "extra label" bajo prescripción veterinaria.
- Animales que han parido y han sido tratados previamente con productos de secado.
- Ante cualquier duda, si no sabemos si ha sido tratado o no un animal.

Conclusiones

Asegurando la Calidad de la Leche en la granja se está garantizando la trazabilidad y como primeros operadores de la cadena alimentaria, los productores son responsables de garantizar que la leche se produce bajo unas Prácticas Correctas de Higiene (PCH). Bajo el este epígrafe de PCH habría que incluir una alimentación del ganado sana y segura, un buen estado sanitario del rebaño y garantizando que la leche ha sido obtenida a través de un ordeño en condiciones higiénico sanitarias adecuadas, que eviten el riesgo de existencia de inhibidores. ●