

# DOCUMENTO DE CONSENSO SOBRE EL TRATAMIENTO DE SECADO

Bradley<sup>1</sup> A., De Vliegher<sup>2</sup> S., Farre<sup>3</sup> M., Jimenez<sup>4</sup> L.M., Peters<sup>5</sup> T., Schmitt-van de Leemput<sup>6</sup> E., van Werven<sup>7</sup> T.

<sup>1</sup> QMMS y Universidad de Nottingham, GB; <sup>2</sup> Universidad de Gante, Bélgica; <sup>3</sup> SEGES, Dinamarca; <sup>4</sup> SERVET Talavera SOLOMAMITIS, España; <sup>5</sup> MBFG Wunstorf, Alemania; <sup>6</sup> Vetformance, Villaines la Juhel, Francia; <sup>7</sup> Universidad de Utrecht, Holanda

PUBLICADO EN  
EL LIBRO DE  
PONENCIAS DE LA  
REUNIÓN ANUAL  
DEL NATIONAL  
MASTITIS  
COUNCIL, 2018

## PREÁMBULO

Este documento surge como resultado de la reunión promovida por Boehringer Ingelheim y llevada a cabo en Wiesbaden el pasado 21 de febrero de 2017. Las recomendaciones que se recogen en él están basadas en la experiencia de los autores, todos ellos expertos en Calidad de Leche.

El objetivo de esta reunión fue conseguir un consenso sobre las circunstancias en las que se debe recomendar una terapia de secado con antibiótico, así como cuándo se debería recomendar la utilización de selladores internos de pezón. Por tanto, la finalidad de este documento de consenso es la optimización del uso prudente de antibióticos garantizando la salud y el bienestar del animal teniendo en cuenta la complejidad del manejo de cada vaca y de cada explotación.

El propósito de este documento de consenso es:

- Ser una guía práctica para veterinarios y ganaderos de vacuno sobre el uso de tratamientos antibióticos de secado, secado selectivo y uso de selladores.
- Ofrecer al veterinario una referencia sólida en la que sostener sus recomendaciones para disminuir el uso de la terapia antibiótica sistemática.
- Enfatizar en el uso responsable de antibióticos en el momento del secado.

## CONSIDERACIONES

La administración sistemática de antimicrobianos intramamarios para el secado fue durante mucho tiempo una estrategia importante para el manejo de la mastitis. El secado sistemático con antibióticos fue una de las piedras angulares tanto del “Plan de Cinco Puntos” (National Institute for Research into Dairying; NIRD, GB <sup>[1]</sup>) como del más recientemente desarrollado “Plan de Diez Puntos de la Mastitis” (National Mastitis Council <sup>[2]</sup>). El periodo seco es un momento crucial para la vaca, ya que existe un gran riesgo de nuevas infecciones intramamarias. Además, existe una mayor probabilidad de curación de las infecciones existentes, comparado con los tratamientos llevados a cabo durante la lactación <sup>[3]</sup>. Por este motivo, el tratamiento sistemático de secado con antibióticos se ha utilizado extensamente como herramienta de prevención y tratamiento de infecciones intramamarias durante el periodo de secado, y consecuentemente, el tratamiento de secado sistemático con antibióticos contribuyó de forma exitosa al control de las mastitis clínicas y subclínicas de la siguiente lactación <sup>[4]</sup>.

En la actualidad, hay mucho debate sobre la aparición de resistencias a los antimicrobianos y sobre el uso prudente de antibióticos en medicina humana y veterinaria. En este contexto, aunque el sector de vacuno de leche, en comparación con otros sistemas de producción, usa relativamente pocos antibióticos, también debe cumplir con los requerimientos del uso responsable de los mismos. La



mayoría de los antibióticos utilizados en los rebaños de vacuno de leche están relacionados con aspectos de la salud de la ubre y un porcentaje significativo de ellos se utilizan en el secado. Por este motivo sustituir el tratamiento sistemático con antibióticos de secado por una estrategia de secado selectivo puede contribuir significativamente a la reducción del consumo de antibióticos en las explotaciones de vacuno de leche <sup>[5], [6]</sup>.

La calidad de la leche y el control de las mastitis contagiosas han evolucionado mucho desde que se desarrollara en la década de los 60 el “Plan de Cinco Puntos” <sup>[4]</sup>. Los ratios de mastitis clínicas y subclínicas han descendido y ahora hay menos vacas con infecciones en la ubre en el momento del secado <sup>[7]</sup>. Además se han superado retos zootécnicos y mejorado las necesidades de la vaca durante el periodo seco, contribuyendo a una mejora del estatus inmune general y de la salud de la ubre de las vacas secas. El resultado de todo ello es que las mastitis contagiosas están mejor controladas cambiando el énfasis del uso de la terapia antibiótica de secado (ADCT) de la curación a la prevención <sup>[4]</sup>.

Las investigaciones realizadas insisten en que, a pesar del progreso alcanzado, el periodo seco juega todavía un importante rol en la epidemiología de la mastitis, especialmente durante el inicio y final de este periodo, en que las vacas pueden infectarse más fácilmente <sup>[8]</sup>. Como consecuencia de estas infecciones, las vacas padecen más mastitis clínicas durante la lactación, lo que no solo compromete el bienestar animal, sino que además puede aumentar la presión de infección en la granja y con ello el uso de antibióticos con fines curativos <sup>[9]</sup>. Indudablemente existe la necesidad de adoptar una estrategia contra las nuevas infecciones intramamarias durante el periodo seco en todas las explotaciones de vacuno de leche <sup>[9]</sup>. De todos modos, además de los tratamientos de secado con antibióticos, los selladores internos son una muy efectiva solución en la prevención de nuevas infecciones durante el periodo seco ya que son una barrera física contra los microorganismos invasores <sup>[10]</sup>. Por las razones

anteriormente mencionadas, frecuentemente se recomienda un uso más selectivo de la terapia antibiótica de secado, y como consecuencia es absolutamente necesario disponer de unas directrices claras para la aplicación sistemática de esta terapia antibiótica, su aplicación selectiva y/o el uso de selladores internos. La implementación del uso responsable de antibióticos está a diferente nivel de desarrollo según la región o país del mundo que se trate. En algunos países el uso sistemático de antibióticos en el secado está prohibido, o bien por la ley, o bien por la propia industria láctea, mientras que en otros los ganaderos y veterinarios gozan de mayor libertad. Por otra parte, las explotaciones ganaderas son diferentes de unas regiones a otras, siendo necesarias diferentes aproximaciones precisamente por estas diferencias entre países. Este documento de consenso intenta tener en cuenta estas diferencias y dar recomendaciones aplicables para cada rebaño en cualquier país. Por supuesto, esto no significa que este documento tenga la ambición o la intención de poner en duda ninguna legislación local.

Este documento de consenso quiere ser una guía para que los ganaderos de vacuno de leche, contando con el adecuado consejo de su veterinario, puedan tomar una decisión para cualquier tipo de explotación.





# DOCUMENTO DE CONSENSO

- Recomendamos el uso de selladores internos de pezones en el momento del secado, en todas las vacas, y en todas las explotaciones.
- En aquellos animales donde exista una mayor probabilidad de infección, se necesitará un tratamiento de secado con antibiótico además del sellador interno de pezones.
- A nivel de rebaño, cada explotación debe clasificarse en alguna de estas dos categorías en función del estatus de salud de la ubre: explotaciones de alto riesgo y explotaciones de bajo riesgo. El enfoque dado a cada uno de estos dos tipos de explotaciones debe ser distinto.
- En última instancia, cualquier rebaño es candidato al secado selectivo con antibióticos. Los rebaños clasificados como de alto riesgo deben pasar por un proceso de mejora de todo el manejo y de la salud de la ubre. Creemos que los veterinarios deben intentar que sus clientes se comprometan en este primer paso. (Ver la Figura 2 como ejemplo de Buenas Prácticas en el Secado).
- Los veterinarios deben garantizar la formación en secado selectivo con antibióticos del personal que trabaja en la explotación, así como en la aplicación higiénica de los selladores internos.

## Rebaños de alto riesgo

### Definición de rebaños de alto riesgo

1

Granjas con un recuento de células somáticas en tanque superiores a las 250.000 células/ml (durante al menos 2 meses de los últimos 6)

2

Rebaños con problemas de *S. agalactiae*

- ▶ Recuento de células somáticas de tanque en aumento (por encima de 250.000 células/ml)
- ▶ Presencia confirmada de *S. agalactiae*
- ▶ Explotación abierta

3

Cuando aparezcan periodos de riesgo excepcionales e inevitables en la explotación (p.ej. problemas de personal que impacten en la explotación, nuevo edificio, nueva instalación de un sistema de robot de ordeño, etc.)

- En estos rebaños, la prioridad es mejorar la salud de la ubre y el manejo tanto durante la lactación como durante el periodo seco.
- El secado selectivo con antibióticos puede implementarse en estos rebaños, aunque su uso debe realizarse con precaución. Debe contarse siempre con un adecuado asesoramiento, así como con el correspondiente análisis de riesgo/beneficio.
- Debe usarse de forma prudente la terapia de secado sistemática con antibiótico hasta que no haya mejorado la salud de la ubre. La terapia de secado sistemática con antibióticos debe ser un punto más en las recomendaciones, ya que debe tenerse en cuenta también la rutina de ordeño, las condiciones de alojamiento de los animales, la nutrición, el mantenimiento de la máquina de ordeño, las condiciones de bioseguridad internas y cualquier otro cambio en el manejo cuyo objetivo sea mejorar la salud de la ubre.

## Rebaños de bajo riesgo

- En estos rebaños, el veterinario puede marcarse como objetivo que sus ganaderos cambien de la terapia de secado sistemática con antibióticos a la terapia de secado selectiva.
- El cambio a la terapia de secado selectiva debe realizarse de acuerdo a los objetivos de la explotación. El criterio de elección de las vacas candidatas al secado selectivo debe estar basado en parámetros de salud de la ubre (por ejemplo, si el recuento de células somáticas en leche de tanque aumenta o disminuye) y en factores de manejo como la frecuencia en que se realiza el análisis individual del recuento de células somáticas.
- Se debe presentar especial atención a la motivación del ganadero, así como a la del resto del personal de sala, a cambiar a un modelo de secado selectivo.
- En estos rebaños, las vacas que tienen mayor probabilidad de ser infectadas por un patógeno importante deberían ser tratadas con antibióticos de secado, además de un sellador interno. Aunque existen otros, los métodos para definir la probabilidad de infección pueden ser un cultivo bacteriológico positivo, un recuento de células somáticas por encima del umbral dado o un resultado positivo a PCR.

### Definición de rebaños de bajo riesgo

Explotaciones cuyo recuento de células somáticas esté por debajo de las 250.000 células /ml (durante al menos 4 meses de los últimos 6)

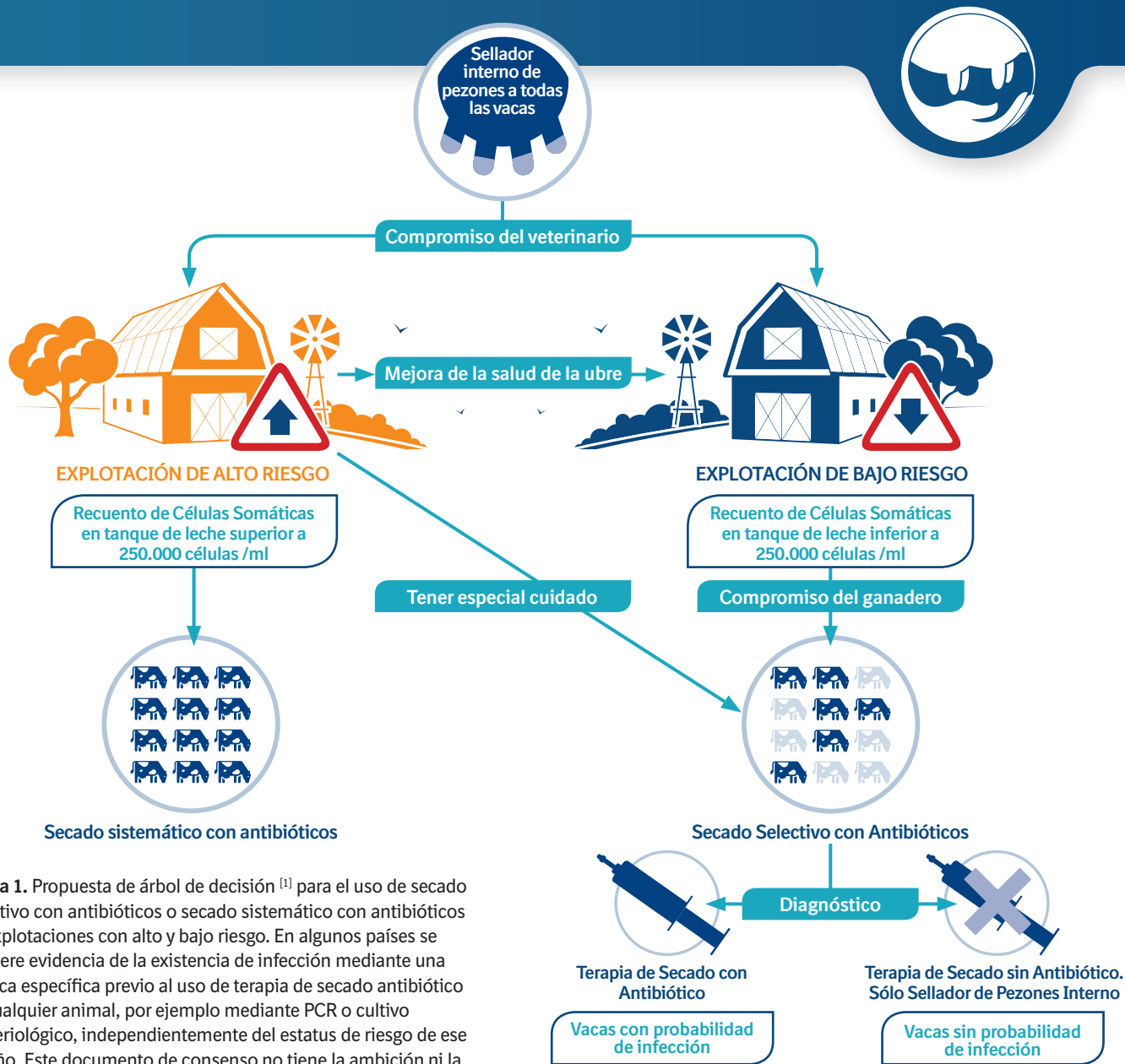


## Criterios para determinar la existencia de mastitis

Proponemos los siguientes criterios para indicar que las vacas probablemente estén infectadas por un patógeno principal y deban considerarse como candidatas para secarse utilizando terapia antibiótica de secado, además de un sellador interno de pezones. Entendemos que el recuento individual de células somáticas es sólo un indicativo que define la infección intramamaria, sin embargo se trata de un sistema fácil de manejar. En algunos países se requiere la identificación del patógeno antes de que se permita el tratamiento de secado con antibióticos. No nos oponemos a estos criterios de decisión, pero creemos que el recuento individual de células somáticas es la herramienta de decisión más extendida.

- Vacas que tengan más de 200.000 células/ml en al menos uno de los recuentos de los tres últimos días antes del secado. El recuento del último día debe ser planificado durante las cuatro últimas semanas antes del secado para poder tener información óptima.
- Vacas con mastitis clínicas en el intervalo de los últimos tres días antes del secado. Es esencial que se recojan de forma sistemática los casos de mastitis para poder tomar decisiones en base a este criterio.

- Si no tenemos disponibles los recuentos de los últimos tres días, se puede tomar la decisión basándose en el recuento del último día. Este recuento debe ser hecho dentro de las cuatro últimas semanas antes del secado. En este caso se recomienda bajar el umbral hasta las 100.000 células/ml en leche para mantener aproximadamente el mismo nivel de sensibilidad.
- Los criterios pueden variar en función de los resultados de la explotación (Pej. se recomienda bajar el umbral del recuento de células somáticas del individuo si se detecta que el nivel de células somáticas está aumentando). En cualquier caso se recomienda que una vaca con un recuento de células somáticas superior a las 250.000 células debe ser secada utilizando terapia antibiótica.



**Figura 1.** Propuesta de árbol de decisión <sup>[1]</sup> para el uso de secado selectivo con antibióticos o secado sistemático con antibióticos en explotaciones con alto y bajo riesgo. En algunos países se requiere evidencia de la existencia de infección mediante una técnica específica previo al uso de terapia de secado antibiótico en cualquier animal, por ejemplo mediante PCR o cultivo bacteriológico, independientemente del estatus de riesgo de ese rebaño. Este documento de consenso no tiene la ambición ni la intención de poner en duda ninguna legislación local.

	SECADO	INVOLUCIÓN	ESTABILIZACIÓN	TRANSICIÓN	PARTO
Nutrición, gestión y alojamiento	Máximo 12 kg leche/día	Condición corporal óptima			Cambio máximo de 1 punto en condición corporal
	Recorte de pezuñas	Nutrición equilibrada en proteínas y energía, suplementada con vitaminas y minerales			
	Alojamiento seco y limpio. Evitar el hacinamiento y el estrés				
Medicación	Ectoparasitocidas				
	Ectoparasitocidas			Prevención de la cetosis	
	Vacunación (BVD, Diarreas Neonatales)			Prevención de la hipocalcemia	
Diagnóstico	Sellador de pezones (+ Terapia Antibiótica de Secado)				Calidad del Calostro
				Cetosis	Cetosis
				Hypocalcemia	
	Recuento de Células Somáticas (bacteriología)			Vitamina E / Selenio	Vitamina E / Selenio

**Figura 2.** Resumen de los puntos a tener en cuenta durante el periodo de secado y transición.

## APÉNDICE: HERRAMIENTAS DE CONTROL

---

Se pueden utilizar las siguientes herramientas para:

- Asesorar sobre las mejoras en el manejo antes de implantar el uso selectivo de antibióticos para el secado.
- Monitorizar el éxito del secado selectivo con antibióticos.
- Ajustar los umbrales de los criterios utilizados para el uso de la terapia con antibióticos para el secado en función del objetivo de la granja.
- Decidir qué cánula de tratamiento antibiótico utilizar en el secado.

### Datos para analizar

---

La información descrita a continuación puede servir para evaluar el estatus sanitario de la ubre en la explotación ganadera.

- Recuento de células somáticas en tanque de leche.
- Recuento individual de células somáticas para evaluar el estatus individual de salud de la ubre, preferiblemente cada cuatro semanas.
- Registro pormenorizado de las mastitis clínicas de la explotación.
- Cultivos bacteriológicos de la explotación con datos de sensibilidad a antimicrobianos para los patógenos más relevantes. Interesa sobre todo tener muestreos de:
  - Vacas con mastitis clínica en la última lactación.
  - Vacas con casos repetidos de mastitis clínica.
  - Elevado recuento de células somáticas al final de la lactación.
- Cuando no se dispone de información individual del estado de salud de la ubre:
  - Realizar un único recuento de células somáticas en el momento del secado (considerar un umbral bajo) y monitorizar mediante un Test de California tras el parto.
  - Promover recuentos de células somáticas individuales.
- Producción de leche en el momento del secado y pérdida de producción de leche en la próxima lactación.

### Objetivos y umbrales

---

Con estas herramientas, se pueden definir los siguientes objetivos y umbrales para mejorar o comparar el estado de salud de la ubre del período seco en la granja.

#### Registros de Mastitis Clínicas

##### Definición

La proporción de vacas afectadas por mastitis clínica (en una o más ocasiones).

##### Objetivo

Por debajo del 25% anual.

##### Definición

Ratio de mastitis clínica durante el primer mes de lactación.

##### Objetivo

Menos del 8% de vacas afectadas por mastitis clínica en los primeros 30 días.



## Ratio de curación en el secado

### Definición

Vacas con recuentos celulares que evolucionan desde más de 200,000 células/ml hasta menos de 200,000 células/ml entre el último test antes del secado y el primero después del parto.

### Objetivo

Por encima de 80%.

## Ratio de nuevas infecciones tras el periodo de secado

### Definición

Vacas con recuentos celulares que evolucionan desde menos de 200,000 células/ml. a más de 200,000 células/ml. entre el último test antes del secado y el primero después del parto.

### Objetivo

Menos del 10%.

## Porcentaje de vacas que llegan infectadas al secado

### Definición

Animales con recuentos de células somáticas superiores a 200.000 células/ml en el último registro antes del secado.

### Objetivo

Menos del 20%.



## Bibliografía

1. Dodd, F.H., et al., *Mastitis—The Strategy of Control*. Journal of Dairy Science, 1969. 52(5): p. 689-695.
2. (NMC), N.M.C., *NMC Recommended Mastitis Control Program – International version*.
3. Royster, E. and S. Wagner, *Treatment of Mastitis in Cattle*. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 2015. 31(1): p. 17-46.
4. Bradley, A.J., *Bovine Mastitis: An Evolving Disease*. The Veterinary Journal, 2002. 164(2): p. 116-128.
5. Scherpenzeel, C.G.M., et al., *Effect of different scenarios for selective dry-cow therapy on udder health, antimicrobial usage, and economics*. Journal of Dairy Science, 2016. 99(5): p. 3753-3764.
6. Stevens, M., et al., *Quantification of antimicrobial consumption in adult cattle on dairy herds in Flanders, Belgium, and associations with udder health, milk quality, and production performance*. Journal of Dairy Science, 2016. 99(3): p. 2118-2130.
7. Bramley, A.J. and F.H. Dodd, *Reviews of the progress of Dairy Science: Mastitis control – progress and prospects*. Journal of Dairy Research, 2009. 51(3): p. 481-512.
8. Bradley, A.J., et al., *An investigation of the dynamics of intramammary infections acquired during the dry period on European dairy farms*. J Dairy Sci, 2015. 98: p. 1-19.
9. Halasa, T., et al., *Meta-analysis of dry cow management for dairy cattle. Part 1. Protection against new intramammary infections*. Journal of Dairy Science, 2009. 92(7): p. 3134-3149.
10. Rabiee, A.R. and I.J. Lean, *The effect of internal teat sealant products (Teatseal and Orbeseal) on intramammary infection, clinical mastitis, and somatic cell counts in lactating dairy cows: A meta-analysis*. Journal of Dairy Science, 2013. 96(11): p. 6915-6931.

