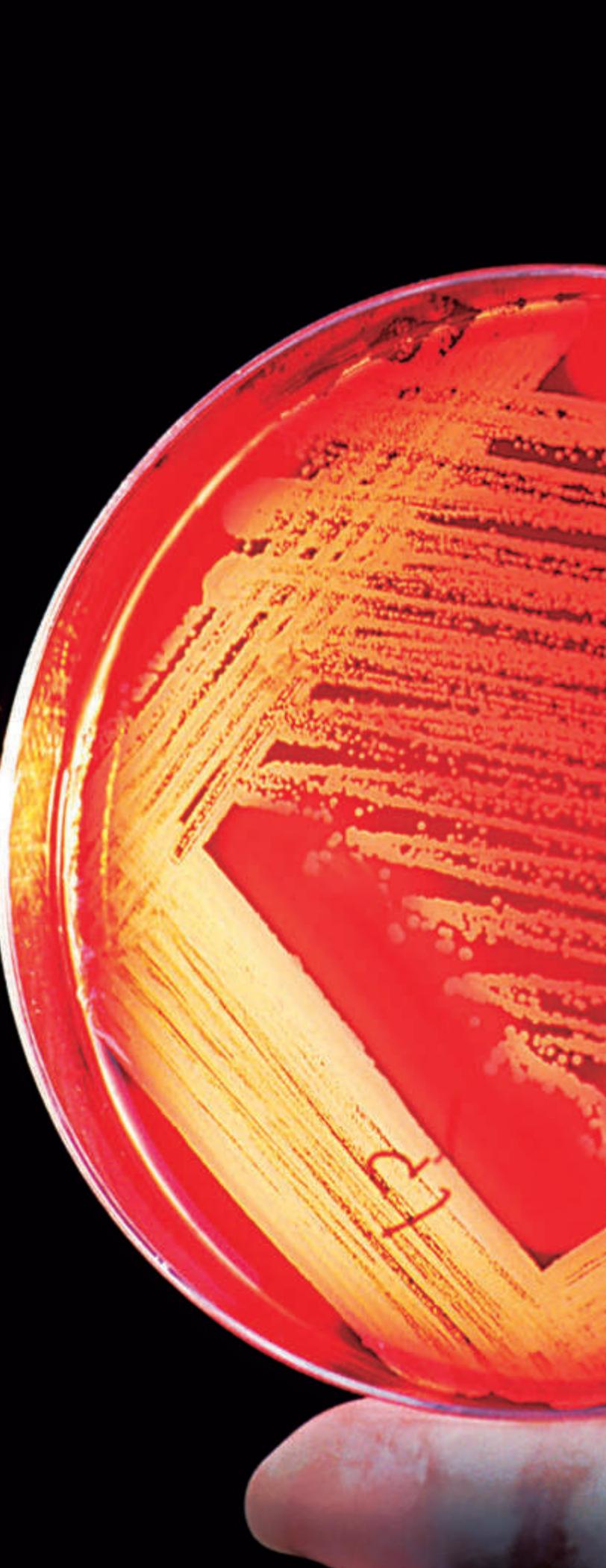




Resistencia bacteriana en mastitis bovina

Víctor Cotrino B.
Médico Veterinario
Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá
Director Científico Laboratorio Médico LMV Ltda.
dircientifica@lmvltada.com
Colombia

Foto: National Cancer Institute. commons.wikimedia.org



Por la experiencia en el diagnóstico de mastitis bovina en el Laboratorio Médico Veterinario LMV de Bogotá, el 58% de las muestras examinadas en los laboratorios se diagnostican como mastitis contagiosa producidas por *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus aureus* que tienen como hábitat la glándula mamaria y el 35% como mastitis originada en la piel de los pezones, donde participan *Streptococcus no agalactiae* y *Staphylococcus no aureus* que una vez ingresan a la glándula permanecen en ella con un comportamiento similar a los que causan mastitis contagiosa.

Las dos formas, tanto la contagiosa como la originada en la piel de los pezones, producen mastitis clínica o subclínica. La clínica se trata rápidamente debido a su impacto en la salud del animal, la disminución en la producción y los cambios en la leche; siguiendo o no un protocolo que garantice una correcta elección del antibiótico, dosis, vía y tiempo de aplicación. Para las formas subclínicas, en las fincas en donde se practican diagnósticos con pruebas como Mastitis California, se hacen tratamientos selectivos que, en muchos casos, no siguen un protocolo específico y que se ven influenciados negativamente para acortar el tiempo de retiro.

En el tratamiento de mastitis durante la lactancia se pueden evaluar dos efectos: curación clínica y curación bacteriológica. La primera se mide por la reducción de los síntomas clínicos, el regreso a la normalidad de las características de la leche y la reducción en el recuento de células somáticas. Bajo estos criterios los productos que se usan muestran eficiencia en porcentajes que pueden superar el 90% de los casos, cuando la bacteria es sensible al antibiótico elegido y se ha aplicado siguiendo los conceptos farmacológicos.



▲ Foto: Juan F. Vásquez C.

Aunque un animal se cure clínicamente de una mastitis puede mantener los microorganismos causantes de la infección y continuar siendo un portador asintomático.

Para la segunda, como sucede en muchos de los tratamientos de una infección, el paciente se cura clínicamente pero no hay garantía de que se hayan eliminado todos los microorganismos causantes, es decir, no se ha logrado una curación bacteriológica, por lo tanto, el animal seguirá como portador asintomático. En los tratamientos de mastitis durante la lactancia que cumplen con un protocolo adecuado, la tasa de curación bacteriológica es inferior al 40%.

Para contrarrestar este bajo porcentaje de curación se propuso el tratamiento de la vaca seca, así el antibiótico durará como mínimo 10 semanas activo en una glándula sin el estrés que producen dos ordeños diarios y se contará con una alta concentración de anticuerpos en el calostro que se está formando. Como las condiciones son favorables para una curación bacteriológica, esta puede superar el 80% de los casos tratados. Aquí radica el éxito y

la importancia de este tratamiento para el control de la mastitis causada por microorganismos que permanecen en la glándula mamaria, como es el caso de la gran mayoría de la mastitis en nuestro medio.

A estas altas expectativas de curación bacteriológica se opone el fenómeno de resistencia bacteriana que, como está ampliamente sustentado, se origina cuando las bacterias se exponen a un antibiótico sin lograr su total eliminación y las que sobreviven pueden adquirir resistencia por alguno de los mecanismos conocidos. Este riesgo aumenta cuando los tratamientos no cumplen con los principios farmacológicos de la terapia antimicrobiana.

Una vez obtenida la resistencia, las bacterias pueden pasar a otros animales y el fenómeno rápidamente se convierte en un problema de hato con riesgo para el consumidor, ya sea porque algunas bacterias causantes de mastitis son patógenas para el humano o por ser el origen del fenómeno de resistencia transferible entre especies bacterianas.

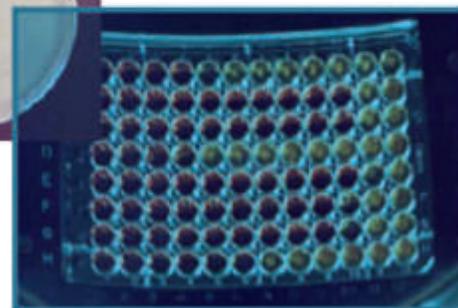
En nuestro medio están autorizados y se comercializan presentaciones de antimastíticos para vaca en lactancia y para vaca seca con el mismo principio activo. Lo único que cambia es el radical sódico o potásico para la lactancia por el benzatínico para el secado, que para las bacterias no tiene ninguna diferencia desde el punto de vista de actividad o resistencia.



Prueba de difusión con discos.



Mínima concentración inhibitoria técnica de difusión.



Mínima concentración inhibitoria técnica de dilución.

▲ Foto: Secretaría Distrital de Salud

Tres procedimientos de laboratorio disponible para evaluar la resistencia de las bacterias.

Cuando usamos el mismo principio activo en lactancia y en secado, se está presentando la oportunidad de generar resistencia en más del 60% de las vacas tratadas en producción, que luego se aspiran curar en el secado. Para evitar esto, la legislación de muchos países autoriza principios activos exclusivos para cada tipo de tratamiento. Por ejemplo, Estados Unidos reserva para el secado: ampicilina, cloxacilina y cefapirina, que no podrán ser usados en formulaciones para vaca en lactancia. Medidas similares y aun más restrictivas tienen la mayoría de países europeos, en donde el número de principios activos para cada tipo de tratamiento es muy limitado.

Esto contrasta con la disponibilidad de productos antimastóticos en nuestro medio. En las ediciones 12 y 13 del Vademecum de Aprovet (2006, 2010) se relacionan 24 presentaciones comerciales de antimastóticos de uso intramamario en lactancia, preparados con 16 principios activos diferentes, solos o asociados, y 15 productos para secado con 10 principios activos, solos o asociados (Tabla 1).

Si a esta lista de 17 principios activos en presentación intramamaria le sumamos los antibióticos inyectables que están indicados para el tratamiento de la mastitis clínica, hoy podemos decir que se están usando todos los antibióticos disponibles en el mercado mundial sin tener en cuenta el fenómeno de resistencia bacteriana entre productos del mismo grupo farmacológico y aun entre los distintos grupos. Ejemplo: La resistencia a los antibióticos betalactámicos como penicilina, ampicilina, cloxacilina, amoxicilina y cefalosporinas de las distintas generaciones, se origina en la producción de los diferentes tipos de betalactamasa que pueden afectar a un solo antibiótico o a todos los que conforman el grupo.

Esta es una de las formas como se van agotando los recursos terapéuticos sin tener una nueva alternativa en el corto plazo, ya que desde 1992 no ha aparecido un nuevo antibiótico para uso veterinario.

Los errores que se vienen cometiendo en el manejo de los antibióticos para el tratamiento de la mastitis dan como resultado el creciente número de cepas multirresistentes a los principios activos más indicados para el control de esta enfermedad, en más del 50% de los casos.

Tabla 1.
Principios activos por presentación en lactancia o secado.

Principio activo	Lactancia	Secado
Ampicilina	4	3
Amoxicilina	1	0
Cefalexina	1	1
Cefalonium	0	1
Cefoperazona	1	0
Cefapirina	1	1
Cefquinome	1	0
Cloxacilina	5	4
Dihidroestreptomicina	1	1
Eritromicina	1	0
Espiramicina	3	2
Gentamicina	1	1
Kanamicina	1	0
Lincomicina	5	0
Penicilina	4	2
Neomicina	8	2
Trimetoprim/sulfa	2	0



▲ Foto: Camilo Gutier

Para prolongar la vida útil de los antibióticos, en cada finca se debe usar los principios activos más antiguos que hayan mostrado efectividad contra las bacterias en el hato y **no usar el mismo principio activo en lactancia y secado.**

Para prolongar la vida útil de los antibióticos, cada finca debe seguir un protocolo de tratamiento para mastitis en lactancia y secado. La primera elección debe ser la de los principios activos más antiguos que muestren efectividad contra las bacterias que afectan el hato y **no usar el mismo principio activo en lactancia y secado.**

El uso de los principios activos seleccionados debe seguir las indicaciones farmacológicas. Solo cuando, después de un tiempo, se observe falta de respuesta clínica y se compruebe la resistencia por análisis de laboratorio, en este momento se cambiará por un antibiótico de más reciente generación. Cuando se cumplen con los requisitos de un adecuado tratamiento, un antibiótico puede durar activo por varios

años. Bajo este concepto, muchos países autorizan únicamente un reducido número de antibióticos para tratar la mastitis bovina.

Para retardar el fenómeno de resistencia se requiere que:

1. La entidad reguladora y la industria farmacéutica definan cuáles principios activos se utilizarían para el tratamiento en lactancia y cuáles para vaca seca.
2. Los médicos veterinarios responsables de la sanidad del hato generen protocolos completos de tratamiento para cada caso.
3. Los usuarios finales sigan y hagan respetar las indicaciones especificadas en los protocolos.

Referencias

Aprovet - Asociación Nacional de Laboratorios de Productos Veterinarios. (2013). *Vademecum: medicamentos de uso en Colombia*. (12 ed). Bogotá: Aprovet.

Aprovet - Asociación Nacional de Laboratorios de Productos Veterinarios. (2014). *Vademecum: medicamentos de uso en Colombia*. (13 ed). Bogotá: Aprovet. ■



▲ Foto: www.freeimages.com

▼ Foto: Archivo COLANTA

