

# Mastitis y Residuos Antibióticos

**Autor: Roxana Angelats M.**

Jefe de Investigación y Diseño Experimental de Agrovet Market Animal Health

La mastitis bovina es una enfermedad con una alta incidencia en la industria lechera a nivel mundial y es considerada como la mayor causa de pérdidas económicas en dicho rubro debido no sólo a la disminución en la cantidad de la producción de leche, el costo del tratamiento, los servicios veterinarios y el desgaste del animal (Bradley, 2002; Oviedo et al., 2006; Taverna et al., 2007), sino principalmente a la disminución de la calidad de la leche por presencia de residuos antibióticos, lo que ocasiona castigo o rechazo de la leche por parte de la industria láctea.

Es importante señalar que la mastitis sigue siendo la primera causa de uso de antibacterianos, y es el uso de leche con residuos de estos agentes el principal problema de residuos en la producción de alimentos (Sumano y Ocampo, 1997). La presencia de antibióticos en la leche constituye una gran preocupación para la salud pública (Lewis, 1967) y la industria lechera (Jones y Seymour, 1988). Esto se debe a la generación de bacterias multi-resistentes (Sawant et al., 2007) y a los procesos alérgicos que ocasiona en el consumidor (Lewis, 1967); así como por la interrupción de los tratamientos fermentativos de la leche (Nascimento et al., 2001; Schiffmann, 1992; Cogan, 1972). Por esta razón, las empresas lácteas monitorean permanentemente la presencia de estos residuos en la leche que acopian y los resultados son considerados en sus políticas de pago (Idf, 2002); inclusive, en ciertos países, las regulaciones gubernamentales prohíben la presencia de residuos de antibióticos en la leche destinada al consumo humano (Ruegg y Tabone, 2000).

Organismos internacionales como la agencia de alimentos y medicamentos (FDA), el departamento de agricultura de los estados unidos (USDA), la comisión del codex alimentarius (FAO/OMS) y la unión europea, entre otros, han establecido los límites máximos de residuos (LMR) para medicamentos veterinarios, los cuales establecen la concentración máxima permitida de residuos de estas drogas en alimentos destinados al consumo humano. Los residuos antibióticos en leche pueden ser determinados por técnicas analíticas, las cuales nos brindan la concentración exacta del antibiótico, pudiendo ser comparado fácilmente con el LMR respectivo. Sin embargo, también existen técnicas cualitativas que determinan "ausencia" o "presencia" de residuos antimicrobianos, considerando "presencia" cuando la prueba detecta concentraciones del antibiótico por encima del límite de detección de la prueba y "ausencia", cuando se encuentran por debajo de dicho límite. Estas técnicas cualitativas establecen sus límites de detección por debajo del LMR establecido, para asegurar la inocuidad de la leche. Los estudios de residuos antibióticos en leche y el conocimiento de los LMR nos permiten a su vez, establecer el tiempo de retiro necesario tras la aplicación de los antimicrobianos en las especies de destino. Cabe mencionar que, los términos utilizados tales como "cero residuos en leche" o "sin retiro en leche" indica que el antibiótico está presente en la leche pero a una concentración más baja del LMR respectivo.

En este contexto, la industria farmacéutica veterinaria se ve en la exigencia de investigar e informar sobre los períodos de retiro de las formulaciones antibióticas que desarrolla, en base a estudios de residuos antibióticos que respeten los LMR establecidos en su jurisdicción. por ejemplo, entre los antibióticos recomendados para el tratamiento de mastitis, existe una infusión intramamaria comercial en base a cefalexina, gentamicina,

dexametasona y vitamina a. los atributos de dicha combinación farmacéutica no sólo se basan en la amplitud del espectro, el efecto antiinflamatorio y de regeneración epitelial, la buena eficacia de la cefalexina debido a su buena capacidad de difusión en el tejido mamario, o por la actividad específica de la gentamicina sobre *escherichia coli*, uno de los principales agentes causantes de mastitis (Sumano y Ocampo, 1997), sino también por tener un corto período de retiro, siendo posible destinar la leche para consumo humano desde las 72 horas post tratamiento. Así, durante el desarrollo de nuevas moléculas o combinaciones, uno de los objetivos principales de la industria farmacéutica veterinaria debe ser el obtener un menor período de retiro, en beneficio del productor.

#### Referencias:

- **Bradley a.** 2002. bovine mastitis an evolving disease. vet. j. 164:116-126.
- **Cogan mt.** 1972. susceptibility of cheese and yoghurt starter bacteria to antibiotics. applied microbiology. 23(5):960-965. [idf] international dairy federation. 2002.payment systems for ex-farm milk. brussels: idf. bull n° 379/2002. 65 p.
- **Jones gm, seymour eh.** 1988.cowside antibiotic residue testing. j dairy sci 71: 1691-1699.
- **Lewis ak.**1967. milk production and control. 4th ed. london: h.k. lewis.
- **Nascimento ggf, maestro v, campos msp.** 2001.ocorrência de residuos de antibioticos no leite comercializado em piracicaba, sp. rev nutr 14(2): 119-124.
- **Oviedo-boyso j, valdez-alarcón j, cajero-juárez m, ochoa zarzosa a, lópez-meza j, bravo-patiño a, baizabal-aguirre v.** 2006. innate immune response of bovine mammary gland to pathogenic bacteria responsible for mastitis. j. infect. 20:1-11.
- **Ruegg pl, tabone tj.** 2000. the relationship between antibiotic residue violations and somatic cell counts in wisconsin dairy herds. j dairy sci 83: 2805-2809.
- **Sawant a, hegde n, straley b, donaldson s.** antimicrobial-resistant enteric bacteria from dairy cattle. app environ microbiol. 2007: 73: (1) 156-163.
- **Schiffmann ap.** 1992. methodological and legal problems relating to the detection of inhibitory substances in milk. thesis thierarztliche hochschule. hannover, germany.
- **Sumano h, ocampo l.** 1997. Farmacología veterinaria. 2da edición. méxico: mcgraw-hill interamericana. pp: 519-537.
- **Taverna f, negri a, piccinini r, zeconin a, nonnis s, ronchi s, tedeshi g.** 2007. characterization of cell wall associated proteins of a staphylococcus aureus isolated from bovine mastitis case by a proteomic approach. vet. mic. 119:240-247.