

EL PELIGRO DE LA PRESENCIA DE ANTIBIÓTICOS EN LECHE

LA IMPORTANCIA DE SU DETECCIÓN

Ana Polanco

NEOGEN, Representante Residuos.
Soporte Técnico México



En la producción de leche se utilizan los antibióticos con tres fines: cómo promotores de crecimiento, para prevenir infecciones y para tratar enfermedades. Un ejemplo notable son las oxitetraciclinas, ampliamente usadas en la industria veterinaria como aditivo alimentario a un bajo costo para aumentar la ganancia de peso en pollos y bovinos, por su amplio espectro contra bacterias. Otro ejemplo de aplicación de antibióticos en la industria lechera es durante la "etapa de secado", en la que se trata a las vacas con antibióticos para prevenir mastitis y otras infecciones. En el caso de tratamientos terapéuticos, es habitual su uso en mastitis de diferente tipo, pietín, heridas, etc.

Los antibióticos tienen diferentes modos de acción para inhibir el crecimiento de bacterias:

- Por inhibición de la síntesis de pared celular. Con lisis de la bacteria. Penicilinas y cefalosporinas (antibióticos beta-lactámicos).
- Por alteración de la membrana celular. En este caso deben traspasar la pared celular y dañar la membrana, lo que permite la salida de constituyentes celulares, especialmente metabolitos importantes. Polimixina y anfotericina.

El proceso por el cual un producto generado en un microorganismo evita el desarrollo de otro se conoce como antibiosis. Luego del descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming -a partir de hongos del género *Penicillium*-, se fueron desarrollando más compuestos de este tipo, a los que se denominó "antibióticos", con un efecto revolucionario para combatir infecciones. Con el tiempo, estos nuevos fármacos se estabilizaron, se modificaron e incluso se llegaron a producir en grandes cantidades por síntesis química, sin embargo, siguieron conservando el nombre de antibióticos. Son utilizados a nivel de tambo, pero su presencia en leche implica riesgos para la salud y dificultades para la elaboración de subproductos, por lo que es necesario contar con métodos diagnósticos rápidos y confiables para su detección.

- Por inhibición de la síntesis de proteínas. En este caso deben llegar a los ribosomas. Tetraciclinas y cloranfenicol.
- Por inhibición de la síntesis de ácidos nucleicos. Evitan la replicación y la transcripción. Quinolonas.
- Por competitividad metabólica. Al ser análogos estructurales de precursores de aminoácidos. Sulfonamidas.



LA IMPORTANCIA DE DETERMINAR PRESENCIA DE ANTIBIÓTICOS EN LECHE

La presencia de antibióticos o sus residuos en la leche cruda se debe en la mayor parte de los casos a un uso o dosis excesiva del medicamento. Sin embargo, se pueden mencionar más factores, por ejemplo, escasa información en el historial de tratamientos; errores de producción; no seguir las recomendaciones de fabricante y/o falta de información con respecto al tiempo de retención y uso; retención de leche únicamente del cuarto tratado; equipo de ordeño contaminado; compra de vacas tratadas; contaminación de agua o alimento.

Hay una serie de importantes razones sanitarias y productivas por las que es necesario realizar pruebas en busca antibióticos. Entre las primeras, está la posibilidad de alergia. Las alergias son un peligro muy importante para la población, se conoce que alrededor de un 5 o 10% de las personas son alérgicas a la penicilina o a otro tipo de antibióticos. Una reacción alérgica puede variar desde la manifestación de erupciones cutáneas y urticaria hasta daño hepático y anafilaxia. Los pacientes que viven con VIH, fibrosis quística o mononucleosis infecciosa son más propensos a desarrollar reacciones alérgicas a estos componentes.

También desde el punto de vista sanitario es muy importante la posibilidad de generar resistencia a antibióticos. Con el tiempo, las bacterias elaboran estrategias de defensa ante los antibióticos si estos son aplicados periódicamente. En EE.UU., más de 2.8 millones de infecciones por bacterias resistentes ocurren cada año, provocando la muerte de alrededor de 35.000 personas.

Con respecto a las razones productivas, la presencia de antibióticos puede alterar la calidad de los productos lácteos. Sus residuos pueden disminuir la acidez y el sabor en producciones de mantequilla, reducir la cuajada y afectar en la maduración de quesos. También pueden inhibir a microorganismos útiles, como el *Streptococcus thermophilus* (que es sensible a 0.01 IU de penicilina), el cual es importante iniciador en la producción de yogurt.



NEOGEN se instala en Argentina Chile y Uruguay

Fundada en 1982 en Lansing, Michigan, las soluciones de NEOGEN se pueden encontrar en cada paso de la cadena alimentaria, en todo el mundo. NEOGEN proporciona la gama más completa de soluciones para las industrias de procesamiento de alimentos, proteínas animales y agricultura, no sólo para proteger el suministro de alimentos, sino también para permitir que sus clientes produzcan de manera más eficiente y efectiva. Con el compromiso de seguir ofreciendo soluciones completas y ser la respuesta más asertiva para sus clientes, entre 2019 y 2020 se cerraron las negociaciones para adquirir a sus distribuidores en la Argentina, Uruguay y Chile y dar origen a NEOGEN Cono sur. De esa manera amplía su distribución en Latinoamérica, ofreciendo la más alta calidad en productos y servicios para la seguridad alimentaria y animal.

ASPECTOS REGULATORIOS

Uno de los retos principales que enfrenta la industria láctea ante las regulaciones sobre antibióticos reside en que los límites no están armonizados a nivel global, esta situación cambia los estándares analíticos, lo que genera complejidad en el mercado. Existen tres divisiones regulatorias principales: la Unión Europea (Codex MRL: UE, Brasil, Argentina, América Central, Australia, Nueva Zelanda, Medio Oriente, África, Turquía, México, Países Escandinavos, India); la Eurasian Customs Union (Rusia, Armenia, Bielorusia, Kazakistán, Kirigizistán, Países Bálticos), y los Estados Unidos. Un ejemplo puede ser la clase de tetraciclinas, donde el límite máximo de residuos de la Unión Europea (LMR) es de 100 ppb, en los Estados Unidos es de 300 ppb y en Rusia es de 10 ppb. Es posible que estos diferentes LMR no siempre estén basados en temas de salud humana, sino en requisitos de importación.

Para facilitar la detección de estas familias de antibióticos, NEOGEN desarrolló para la industria lechera la línea BetaStar, ofreciendo actualmente una versión mejorada del kit conocido en todo el mundo. Para conocer estas nuevas ventajas, ahora los interesados pueden comunicarse en forma directa con NEOGEN, que ha desembarcado recientemente en la Argentina, Uruguay y Chile con oficinas propias. Allí podrán encontrar asesoramiento técnico, muestras y más detalles de gran utilidad e interés.