



RESIDUOS DE MEDICAMENTOS EN LECHE Y TIEMPOS DE RETIRO

Luis Fernando Giraldo S.
Médico Veterinario
Asistencia Técnica COLANTA
luisqs@colanta.com.co

ANTIBIOTICOS EN LA LECHE ANTIMICROBIANOS

MEN 13589

La situación actual exige tener unos niveles óptimos de seguridad en los alimentos, no sólo por el compromiso ético, sino también por la perspectiva de comercio internacional, es decir, por la necesidad de producir en forma limpia, ecológica y/o "VERDE".

Aunque la leche y la carne son dos pilares básicos de la alimentación mundial, en la actualidad hay serios problemas por los residuos de medicamentos y por otros elementos que se pueden encontrar en su composición, debido al inadecuado manejo de productos como los plaguicidas, las micotoxinas y otros residuos químicos; al mal uso de recipientes; a la utilización de aguas contaminadas; y al inadecuado control de ectoparásitos.



La *Food and Drug Administration* (FDA), estima que entre el 3 y el 14% de la población de Estados Unidos se enferma por contaminación bacteriana en la comida.

Un problema específico que afecta a la industria láctea en el mundo, es la presencia de residuos de antibióticos (antimicrobianos) o fármacos en la leche. Según estudios realizados, los tipos de fármacos que más aparecen en ella son, en orden, la Estreptomicina, la Penicilina y la Oxitetraciclina. Las vías de aplicación de estos medicamentos, por las cuales los residuos permanecen más tiempo en la leche, son: parenteral, oral e intramamaria. A su vez, los animales con mayor probabilidad de almacenar residuos en sus tejidos son las vacas, los terneros, los cerdos, los novillos y los pollos.

La aparición de residuos antimicrobianos por encima de los niveles permitidos, se debe a las siguientes causas:

- La incorrecta aplicación de los tratamientos.
- No haber desechado la leche durante el tiempo recomendado.
- La contaminación de la leche de manera fortuita.
- La contaminación de la leche a través de los envases utilizados para medirla.
- No haber desechado más que la leche del cuarto tratado.
- La falta de información sobre el tiempo de supresión de cada antimicrobiano.
- No guardar el tiempo de retiro de la leche de una vaca, tratada por vía intramamaria.
- Mala utilización del medicamento de secado.

En el caso particular de la Sabana de Bogotá, los estudios hechos sobre la presencia de residuos de antibióticos betalactámicos en leche revelan que esta situación nociva ha aumentado en un 300%. La causa parece ser el tratamiento de la Mastitis, problema muy generalizado debido al mal manejo en los hatos lecheros y a la poca higiene, al uso indiscriminado de fármacos y a la falta de control de la dosificación, a la clase de antibióticos requerido y al incumplimiento de los tiempos de retiro.

Dadas las anteriores circunstancias, es muy importante que los productores estén conscientes de la obligatoriedad de cumplir los tiempos de retiro, luego de aplicar antibióticos a vacas en producción; ya que debido a la acidez de la leche respecto al ph del plasma, los fármacos alcalinos tienden más a concentrarse en ésta, llegando a estar hasta 4.5 veces más

concentrados en el tejido mamario que en el plasma.

No sobra recordar que el tiempo de retiro es el período transcurrido entre la aplicación del fármaco hasta que la leche se considere apta para consumo humano, estando por debajo del L. M. R. (Límite Máximo de Residuos); los días de aplicación se deben sumar a los días de retiro. Acatar esto, disminuye las posibilidades de transmitir factores adversos para la salud, como alergias, problemas digestivos, acumulación en el organismo de algunos productos (como sustancias carcinogénicas), problemas de resistencia, de osificación y dentición. Este tiempo de retiro se aplica a una gran variedad de productos, **no se limita solamente a los antimicrobianos.**

Es muy importante anotar que al mezclarse la leche contaminada con residuos, con el resto de leche no tratada de la finca, no hay efecto de dilución; es decir, los niveles de residuos se conservan en el total de la leche mezclada. La leche de un animal tratado con dosis altas de penicilina sin que se respeten los períodos de retiro, contaminan la leche proveniente de más de 2500 animales, además se calcula que 10 litros de leche contaminada alteran un volumen de 200.000 litros.

Lo anterior demuestra que lo conveniente no es confiar en que la leche con antimicrobianos "se diluye", sino que, por el contrario, se disemina y contamina la leche producida en la misma finca y la de otros establecimientos, cuando se mezcla en los camiones cisterna (Boggio, 1999).

Algunos efectos perniciosos del no cumplimiento de los tiempos de retiro en la industria láctea y cárnica, que se pueden mencionar son:

- Demora en la acidificación.
- Demora en la coagulación.
- Coagulación deficiente.
- Disminución en retención de agua.
- Desarrollo de microorganismos indeseables.
- Alteración en características del producto.
- Interferencia en formación de mantequilla fermentada.

Estados Unidos ha tomado cartas en el asunto para enfrentar todos los problemas que surgen a raíz del uso inadecuado de los medicamentos. Por ello, a continuación se presenta un resumen de los diez puntos del "Programa de Aseguramiento de la Calidad de la Carne y la Leche" que ellos adelantan actualmente:

1. Implementación de prácticas preventivas en el hato.
2. Establecimiento de una relación válida Veterinario/Cliente/Paciente.
3. Empleo únicamente de medicamentos sin receta veterinaria aprobados por la FDA o de medicamentos con receta bajo prescripción de un veterinario.
4. Comprobar que todos los medicamentos tienen etiquetas que cumplen con los requisitos estatales y/o federales de etiquetaje.
5. Almacenar correctamente todos los medicamentos.
6. Administrar adecuadamente todos los medicamentos e identificar todos los pacientes que han recibido tratamiento terapéutico.
7. Utilizar y mantener controles de tratamientos adecuados con todos los pacientes.
8. Implantación del uso del test de residuos en las vacas antes de que vuelvan a ordeñarse.
9. Estimulación de los empleados para el uso adecuado de los medicamentos.
10. Completar anualmente la relación de medidas de aseguramiento de la calidad.



RECOMENDACIONES FINALES

Los siguientes puntos reúnen las consideraciones generales que se deben tener en cuenta para evitar que la leche se contamine con residuos de medicamentos. Algunos de estos ítems tienen como base la experiencia norteamericana, la cual se fundamenta en el "Programa de Aseguramiento de la Calidad de la Carne y la Leche":

1. Llevar estrictos planes de control sanitario con el respectivo cronograma de actividades.
2. Hacerle énfasis a los propietarios sobre la importancia de descartar la leche de los animales tratados.

3. Buscar alternativas de tratamiento para las vacas en producción.
4. Fortalecer la calidad de las prácticas de manejo.
5. Estimular en el propietario y en los empleados, la conciencia de no mezclar la leche de los animales tratados con la de los sanos.
6. Procurar que en el futuro, los productos que tengan tiempo de retiro sólo sean vendidos en los almacenes, bajo prescripción del médico veterinario.
7. Que las autoridades sanitarias exijan a los laboratorios que en las etiquetas de los productos se especifique, en forma muy visible, el tiempo de retiro tanto para carne como para leche.



A continuación, se muestran algunos principios activos y su respectivo tiempo de retiro, basados en la información de etiquetas, que serán útiles para los encargados de estos procesos en las fincas.

ABREVIATURAS: TR= Tiempo de retiro STR= Sin Tiempo de retiro S.I.= Sin Información

Penicilinas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Dibenzilpenicilina G benzatínica	6 días	30 días
Penicilina G Sódica y potásica	3 días	10 días
Ampicilina	3 días	15 días
Amoxicilina	2.5 - 3 días	21 días
Cloxacilina benzatínica IMA	5 días	-
Cloxacilina s + Ampicilina s IMA	3 días	7 días
Cloxacilina s + Ampicilina s + Betametazonal IMA	5 días	-

Penicilinas combinadas con aminoglicosidos

Principio activo	TR Leche	TR Carne
P. sódica + P. Procaína + Estreptomicina	4 días	30 días
P. potásica + P. Procaínica + Estreptomicina	3 días	30 días
P. procaínica + Dihidroestreptomicina + Flumetasona	3 días	30 días
P. sódica y procaínica + Estreptomicina + Triamcinolona	4 días	30 días
P. Procaínica + Neomicina IMA	5 días	-

Cefalosporinas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Cefapirina sódica IMA	4 días	4 días
Cefapirina benztánica IMA	30 días	42 días
Cefapirina benztánica IUT	STR	2 días
Cefacetril IMA	4 días	5 días
Cefquinoma	1 día	5 días
Ceftiofur sódico	STR	21 días
Cefalexina	STR	4 días
Cefquinoma IMA	4 días	2 días

Aminoglucosidos

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Gentamicina	4 días	35 días
Neomicina + Metescopolamina bromuro O	S.I.	20 días
Neomicina + Lincomicina + Betametasona IMA	4 días	-

Macrólidos y afines

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Espiramicina	3 días	3 días
Lincomicina	2 días	14 días
Tilosina base	4 días	8 días
Eritromicina	3 días	14 días

Quinolonas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Enrofloxacina	3 días	7 días

Sulfas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Sulfamethazina	4 días	10 días
Sulfadimetilpirimidina s	4 días	10 días

Trimetropin combinado con sulfas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Sulfadoxina + Trimetropin	3 días	10 días
Sulfadiazina + Trimetropin	3 días	10 días
Sulfametazina + Trimetropin	3 días	10 días

Tetraciclinas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Clorhidrato de oxitetraciclina 5 mg	6 -7 días	21 - 22 días
Clorhidrato de oxitetraciclina 200 mg	6 - 7 días	21 - 25 días

Otros antibióticos

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Florfenicol	No usar	36 días

Diamidinas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Diminazene	S.I.	3 días

Otros Antihelmatozoarios

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Dipriopionato de imidocarb		

Avermectinas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Ivermectina	No usar	21 – 42 días
Moxidectin	No usar	28 días
Doramectina	No usar	35 días

Benzimidazoles y probenzimidazoles

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Albendazole	3 - 5 días	14 - 15 días
Fenbendazol	STR	8 - 14 días
Netobimin	2 días	10 días

Imidazotiazoles

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Levamisol fosfato	3 - 4 días	7 días
Levamisol Clorhidrato	1 día	3 días

Otros vermífugos

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Citrato de dietilcarbamazepina	5 días	10 días

Corticoides

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Betametasona	3 días	7 días
Dexametasona	1 día	21 días
Flumetasona	S.I.	S.I.
Triamcinolona	STR	5 días

Diuréticos

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Furosemida	2 días	2 días

Diurético + Corticoide

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Triclorometiazida + Betametasona	3 días	21 días
Triclorometiazida + Dexametasona	3 día	21 días

Aines

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Flunixin meglumina	2 días	10 días
Dipirona	2 días	S.I.
Piroxicam	3 días	4 días

Tranquilizantes

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Xilacina	3 días	3 días
Maleato de acepromazina	S.I.	S.I.

Hormonas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Boldenona	No usar	30 días
Benzoato de estradiol	No usar	S.I.
Prostaglandina natural	1 día	S.I.
Prostaglandina sintética	S.I.	7 días
Oxitocina	S.I.	S.I.
Carbetocina	3 días	3 días
Progesterona	S.I.	S.I.
Gonadorelina	S.I.	S.I.

Coleréticos

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Menbutone	STR	STR
Clanobutone	2 días	2 días

Piretrinas

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Cipermetrina	2 días	2 días
Deltametrina	2 días	2 días

Organofosforados

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Fenthión	5 días	14 días
clorfenvinvos	½ día	3 días
Coumaphos	S.I.	10 días
Ethión	1 día	14 días
Triclorfón (Metrifonato)	S.I.	14 días

Compuestos varios

Principio activo	TR Leche	TR Carne
Amitraz	1- 2 días	1- 2 días
Antiespumantes	S.I.	S.I.
Antihistamínicos	S.I.	S.I.
Broncosecretolíticos	S.I.	S.I.

Las vacunas no tienen tiempo de retiro. Hay poca información sobre las vitaminas. El tiempo de retiro varía si se cambia la vía de administración, la dosificación, o se hacen combinaciones de medicamentos.

Bibliografía

BOGGIO, Juan Carlos, "Presencia de antimicrobianos en la leche: primera y segunda partes", *Sancor*, 615 (Jul. 1999), pp. 34-36; 616 (Ago.-Sep. 1999), pp.36-38.

CASTAÑEDA, Roberto, 2003, "Los residuos de antibióticos en la leche. Trabajo presentado en el XIX Congreso Nacional de Laticinios realizado entre el 15 y 19 de junio de 2002, en Juiz de Fora, Brasil", *Tecnología Láctea Latinoamericana*, N.º 28, pp. 46-54.

PÉREZ, Mario Noa, "Gestión de calidad higiénica y sanitaria de la leche" *Tecnología Láctea Latinoamericana*, 6 (20) (Sep. 2002), pp. 36-38.

RODRÍGUEZ B., Iván Darío, "Antibióticos sin tiempo de retiro en leche", *Agricultura de las Américas*, 279 (Oct. 1999); pp. 34-37.

VARGAS FERRA, Elena, et al., "Residuos de antibióticos en leches", *Tecnología Láctea Latinoamericana*, 15 (Jun. 1999), pp.46-48.

Prevención de residuos en antibióticos en la leche, *Lechero Latino*, (Ene.-Abr. 1999); pp. 18-20.