

## COMO EVITAR LOS RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS EN CHILE

**Iván Fuentes M.**  
**Médico Veterinario**  
**Upjohn Div. Agropecuario**

Continuando con el tema de los residuos, ahora: analizaremos la forma de evitar la presencia de éstos. Pero antes de comenzar, revisemos algunos aspectos importantes de considerar.

### **Qué significa residuos de antibióticos ?**

Los **residuos de antibióticos o inhibidores**, son principalmente "restos de antibióticos o higienizantes(al usarlos en concentraciones exageradas) que salen de la ubre, junto con la leche", (D.L. 271 de 1978)

### **Cómo se detectan estos residuos ?**

Existen diferentes métodos para detectar la presencia de residuos de antibióticos o inhibidores en la leche, ellos se pueden clasificar en:

- A. M. Cualitativos o Microbiológicos: Delvotest SP, BSDA o BR test
- B. M. Cuantitativos: Chann II o HPLC

**Los métodos de detección cualitativos** tan sólo detectan presencia o ausencia de residuos, pero no entrega qué cantidad está presente y además son susceptibles de dar resultados falsos positivos al reaccionar con las defensas naturales de la vaca liberadas frente a un caso de mastitis, especialmente aquellas ocasionadas por E. coli.

**Los métodos cuantitativos** detectan presencia o ausencia, pero además, informan la cantidad o concentración del antibiótico presente en la leche muestreada.

Actualmente, las plantas lecheras usan los métodos cualitativos para detectar la presencia o ausencia de residuos de antibióticos, el cual, es el método internacionalmente utilizado en las plantas lecheras y cuando hay sospechas de residuos, se recurre a métodos más sofisticados.

### **¿Cómo se originan ?**

Las principales causas de aparición de residuos de inhibidores en la leche puede deberse a uno o una **combinación** de factores y éstos son los siguientes:

1. Uso de jeringas **intra-mamarias** para tratar mastitis
2. Uso de jeringas intramamarias para terapia de secado
3. Inyección intramuscular, endovenosa o SC de algún antibiótico
4. Bolos intrauterinos de antibióticos
5. Lavado intrauterino con antibióticos
6. Soluciones de sellado de pezones(dipping)
7. Desinfectantes de equipos
8. Sustancias inhibidoras naturales

El **productor lechero** usa en forma rutinaria cualquiera de las 7 alternativas mencionadas como causa de los residuos, es decir antibióticos, los cuales son generalmente recomendados por el M. Veterinario, para tratar las diferentes enfermedades a que se ven enfrentados sus animales. Por lo tanto, los antibióticos son una herramienta útil y necesaria en toda lechería, y por ende difíciles de evitar su uso en muchas situaciones. Y es en estos casos, donde el productor debe tener presente los **períodos de resguardo** de los antibióticos para no caer en castigo por parte de la planta.

### **¿Qué son los períodos de resguardo ?**

También se le conoce como período de carencia o de espera, éste corresponde al tiempo que transcurre desde la última inyección de un antibiótico hasta que éste alcanza los niveles de tolerancia o límites máximos de residuos (MRL) en la leche del animal tratado; a estos niveles no producen alteraciones en el hombre.

### **¿Qué son las MRL o niveles de tolerancia ?**

Hace algunos años la FDA, no aceptaba ningún nivel de antibióticos demostrado con cualquier método de detección. Este concepto de CERO niveles, se estableció de manera arbitraria, los que tenían muy poco que ver con aspectos toxicológicos del antibiótico. Actualmente, los niveles tóxicos o seguros de un antibiótico determinan la tolerancia o MRL de ellos. Estos valores se determinan tomando como base los estudios de **Toxicología, Metabolismo y de Residuos**, el cual, se lle'va a cabo en roedores en una primera etapa, luego en no roedores y la especie mas sensible es usada para extrapolar esta infonnación en humanos.

En resumen, conociendo las MRL o niveles de tolerancia en leche y los métodos de detección de residuos más sensibles, podremos determinar y conocer con mayor exactitud los períodos de resguardo, los que están directamente relacionados con la rapidez de eliminación del antibiótico y su inocuidad(a mas alta su MRL es mas seguro o menos tóxico).

En el Cuadro 1 se presentan las MRL dados por la **FDA** y **la OMS** para los antibióticos más comúnmente usados:

Cuadro 1. Niveles de tolerancia de antibióticos en leche de vacas tratadas según FDA y OMS.

<b>Antibióticos (mcg./ml=ppm)</b>	<b>FDA</b>	<b>OMS</b>
Penicilina (sódica,potásica)	0,01 UI/ml	0,006
Ampicilina	0,01	0,01
Amoxicilina	0,01	0,01
Cloxacilina	0,01	0,02
Nafcilina	---	0,02
Cefalosporinas	0,02	0,01
<b>Ceftiofur (EXCENEL)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
Estreptomina	0,125	0,2
Gentamicina	0,03	---
Neomicina	0,50	0,15
Eritromicina	0,05	0,04
Tilosina	0,05	0,0
Tetraciclina	0,08	0,1
Novobiocina	0,15	0,15
Sulfas	0,10	0,1
<b>Cloramfenicol</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Pirlimicina(PIRSUE)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>

San Martín; 1995

Hemos revisado todos los aspectos relativos a los residuos, a continuación veremos en detalle como prevenir la aparición de residuos de inhibidores en la leche:

- 1.- Como ya hemos visto, el factor más importante para evitar los residuos es respetar el **período de resguardo** de los distintos antibióticos. Aquí se producen grandes diferencias entre éstos, debido al vehículo utilizado como es en el caso de los antibióticos L.A., donde muchas veces el antibiótico puede durar mas de 7 días e incluso semanas. Por lo tanto, es importante evaluar el uso de ellos en vacas lactantes, para evitar los castigos de parte de la planta.
- 2.- Marcar apropiadamente las vacas sometidas a algún tratamiento con antibiótico, idealmente, anotar con que producto se trató y su período de resguardo.
- 3.- Ordeñar al **final** o en forma separada a estas vacas.
- 4.- Es importante llevar buenos registros de sus vacas, para aplicar la terapia de secado oportunamente, **60 días antes del parto**.
- 5.- Dejar las vacas con terapia de secado aparte, para no ordeñarlas por error.
- 6.- Las vacas compradas recientemente, es necesario investigar si ha sido sometida a algún tratamiento para esperar el tiempo suficiente.
- 7.- Si bien los cuartos de la ubre no están comunicados entre sí, el antibiótico puede pasar a los cuartos no tratados a través de la corriente sanguínea, es por ello mas seguro descartar la leche de todos los cuartos de esa vaca.
- 8.- Observar los períodos de resguardo de los diferentes antibióticos en las cajas donde vienen originalmente, a continuación encontramos una lista de ellos:

**Período de resguardo de los principales antibióticos usados en tratamiento de mastitis bovina (Número de ordeños post-tratamiento) Kruze,J; 1995 .**

<b>Antibiótico</b>	<b>Vía parenteral</b>	<b>Vía intramamaria</b>
Penicilina G sódica	-----	10 - 16 (ordeños)
Penicilina procaína	6 a 8	-----
Penicilina benzatina	24 a 34	-----
Cloxacilina	-----	6 a 9
Ampicilina	4 a 6	5 a 6
Dihidroestreptomicina	4 a 6	6 a 12
<b>Gentamicina</b>	NA	6 a 8
Oxitetraciclina	6 a 10	7 a 8
Espiramicina	14	4 a 8
Cloramfenicol (NA)	3 a 4	4 a 8
<b>Albadry Plus</b>	-----	<b>3 (post parto)</b>
<b>Dairymast</b>	-----	<b>6 a 8</b>
<b>Excenel*</b>	0	-----
<b>Lincocin Forte</b>	-----	<b>5</b>
<b>Pirsue *</b>	-----	<b>3</b>

NA = No debe ser usado en vacas en lactancia

\* = Recuerde que está basado en las MRL (concentraciones que no provocan daños en el hombre).

**! PRODUZCAMOS LECHE DE CALIDAD !**