

El buen uso de los antibióticos II, la vía oral

En el nº 191 de esta revista comenzamos a escribir sobre el buen uso de los antibióticos y lo hicimos hablando de la aplicación de la dosis correcta. Así tras calcular el peso de la vaca, los miligramos por kilo de peso vivo de un antibiótico concreto necesarios para tratar una enfermedad dada y la concentración de ese antibiótico en el frasco de medicamento, determinábamos los centímetros cúbicos que debíamos administrar. En ese artículo, explicábamos también cómo una dosis menor a la indicada podría hacer que el tratamiento fuera ineficaz y aumentaría el riesgo de aparición de resistencias a los antibióticos en las bacterias; mientras que el caso contrario, es decir, cuando aplicamos una dosis mayor a la indicada, no tenía por qué ser más eficaz y suponía un gasto adicional innecesario.

Pero, ¿es el cálculo exacto del volumen que debemos aplicar lo único que hay tener en cuenta para el uso correcto de un antibiótico? La respuesta es no, hay muchos otros puntos que debemos tomar en cuenta. El primero es saber cómo apli-

carlo. Para que el antibiótico pueda hacer su función, éste debe entrar en contacto con la bacteria. Para ello lo podemos administrar por tres vías: tópica, aplicándolo in situ a través de la piel o las mucosas; oral, administrándolo por la boca o parenteral, inyectándolo.

Hoy vamos a hablar de la vía oral

La vía oral es la más utilizada por las personas ¿Quién no ha tomado alguna vez antibióticos? Esto puede llevarnos a pensar que podemos hacerlo igual con nuestras vacas. De hecho, es muy común que se traten así las diarreas. De las diarreas del ternero recién nacido ya hemos hablado en otras ocasiones y por ello no lo vamos a tratar ahora. Las terneras jóvenes también pueden tener diarrea, causada frecuentemente por un parásito llamado coccidio, y en ese caso sí que estaría indicado el tratamiento con sulfamida por vía oral. Pero no todas las diarreas de las novillas están causadas por coccidios, y por otro lado, éstos no afectan a los animales adultos. Y sin embargo es muy común observar cómo cualquier diarrea es tratada con sulfamidas administradas por la boca.

Al igual que nos sucede a nosotros, la mayoría de las diarreas de las vacas y novillas no tienen una causa infecciosa, se trata simplemente de indigestiones simples que se curan por sí solas, sin necesidad de ningún tipo de tratamiento y menos aún de antibióticos o sulfamidas. Cada vez que cambiamos de pienso, de silo, de forraje, cada vez que se pica un poco más o un poco menos el carro mezclador, o si nos quedamos sin agua porque se hiela, etc. algunas o todas nuestras vacas y novillas sufrirán diarrea, pero no necesitarán ningún tipo de tratamiento, ni oral ni inyectable. Y algunos me diréis: "pues yo les doy una botella de sulfas o de neomicina por la boca y me va muy bien" o "yo les pincho colistina o enro y me va muy bien" Y es cierto que os va muy bien, a la vaca se le quita la diarrea en uno o dos días, pero probad a no darles nada y veréis como se les quita la diarrea igualmente en uno o dos días.

Hay dos tipos de diarrea que sí tienen causa infecciosa. Una es la paratuberculosis, muchos la conoceréis, se caracteriza porque la vaca tiene diarrea pero hace vida normal, poco a poco va perdiendo peso y termina muriendo de agotamiento. No tiene cura y es muy contagiosa por lo que lo mejor es enviarlas al matadero lo antes posible sin intentar tratarlas de ninguna manera. La otra causa es la salmonelosis. En este caso, las vacas sí se ponen muy enfermas y en muchos casos mueren, siendo necesario tratarlas con suero intravenoso y



Lo normal es que el ganado no beba, o beba mucho menos, cuando el agua no está limpia, aunque lo que "ensucie" el agua sea un antibiótico

Juan Vicente González Martín. DVM, PhD, Dipl. ECBHM. Profesor Titular Dpto. de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, UCM
TRIALVET Asesoría e Investigación Veterinaria SL
Web: www.trialvet.com / E-mail: trialvet@trialvet.com

antibióticos. Y algunos haciendo memoria recordaréis que cuando vuestras vacas tienen infecciones graves, como por ejemplo de matriz cuando retienen la placenta o mamitis agudas o neumonía, también tienen diarrea. A veces esa diarrea tiene un aspecto terrible, muy líquida, de color oscuro e incluso con sangre. Hay mucha gente que además de tratar la enfermedad que tenga la vaca le da algún antibiótico o sulfá por la boca para tratar esa diarrea. Sin embargo, esa diarrea no está causada por una infección intestinal, por lo que no necesita tratamiento antibiótico oral. El origen está en las toxinas que liberan las bacterias de la infección uterina, mamaria o pulmonar. Esas toxinas alteran el sistema cardiocirculatorio, produciendo un cuadro de toxemia que se puede ver a simple vista comprobando como se hundan los ojos de la vaca. Los ojos de la vaca se hundan por falta de presión sanguínea y esta falta de presión afecta al intestino, daña las células intestinales y es la causa de la diarrea. Esas enfermedades son muy graves y necesitan tratamiento intensivo parenteral.

El otro motivo por el que se usan antibióticos orales en el ganado es cuando hay un brote de neumonía en un lote de animales, normalmente novillas de cría jóvenes tras el destete. Cuando son una o dos las novillas afectadas las pinchamos, pero cuando son muchas las tratamos en el pienso o en el agua ¿Por qué hacemos eso? Es obvio, es más cómodo y más barato. Pero esto que parece muy sencillo acarrea una serie de problemas mucho más complejos de lo que a primera vista pudiera parecer. Una neumonía es una enfermedad muy seria. De hecho, si no se trata a tiempo y no llega al pulmón rápidamente la cantidad necesaria de antibiótico la ternera morirá, o lo que es aún peor, quedará crónica. Cuando inyectamos la cantidad precisa de un antibiótico, después de haber calculado el peso de la ternera, sabemos que en cuestión de minutos éste llegará al pulmón en una cantidad proporcional al volumen inyectado. Algo parecido nos sucede a nosotros cuando tomamos una píldora de algún antibiótico. Tomamos por ejemplo un gramo de amoxicilina y sabemos con bastante aproximación que en una hora ese antibiótico habrá pasado a la sangre y de allí al pulmón. Pero ¿sucede lo mismo cuando se lo damos a nuestras terneras? La respuesta es no, porque nos enfrentamos a varios problemas de muy difícil solución:

El problema de la dosificación

Cuando tratamos individualmente es muy sencillo calcular la dosis, y en el peor de los casos, siempre podemos pesar a los animales y dosificar en consecuencia. Sin embargo, cuando tratamos a un lote no nos queda más remedio que estimar un peso medio, por lo que habrá animales a los que se les dosifique menos de lo necesario y otros a los que se les dosifique de más. Algunos podréis pensar que los grupos de terneras tienen un peso parecido, pero eso no es cierto. Nosotros hemos podido comprobar pesando a todos los animales en grupos que parecían homogéneos diferencias del 30 y hasta del 50%. El problema podría solventarse dosificando para el peso más grande para cubrir la concentración necesaria a todos los animales. Pero eso tiene dos inconvenientes, el económico, estamos usando más antibiótico del necesario, y el tóxico, y es que muchos antibióticos a dosis altas son tóxicos.

El problema de la concentración del antibiótico

Una vez calculada la dosis en base al peso medio, o mejor aún al peso máximo de los animales, multiplicándolo por el número de animales tendremos la cantidad de antibiótico que habría que administrar en un período de tiempo, por ejemplo diariamente.

Ahora necesitaríamos saber en cuánto pienso o en



Destete

NewWean Destete
Wean to Win

WEAN TO WIN!

Arrancar fuerte es crucial para ganar una carrera.

NEWWEAN DESTETE asegura un arranque en las mejores condiciones, permitiendo adelantar el momento del destete y optimizar los costes de producción. **NEWWEAN DESTETE** aporta a los piensos que lo incorporan las siguientes características:

- Alta digestibilidad.
- Seguridad.
- Rápido desarrollo ruminal.

in vivo
Nutrición y Salud Animal

GRUPO
SETNA

SETNA NUTRICIÓN, S.A. – C/ El Clavo, 1 – Pol. Ind. Santa Ana
28522 – Rivas Vaciamadrid (Madrid)
Tel: (34) 91 666 85 00 – Fax: (34) 91 666 71 91
setnanutricion@setna.com – www.setna.com

El buen uso de los antibióticos II, la vía oral

cuánta agua ponemos esa cantidad de antibiótico. Lo más exacto es comprobar directamente en el lote de animales que queremos dosificar cuánto comen o beben al día, pero esto nos retrasaría un día el inicio del tratamiento, por lo que por lo general se siguen las indicaciones que vienen en el prospecto de los medicamentos para uso oral. Sin embargo, los factores que inciden en el consumo de agua o comida de nuestros animales son muchos: climáticos (como la temperatura, la humedad, el viento o la existencia de sombra), nutricionales (como el tipo de pienso, forrajes, su humedad y si son raciones mezcladas o no), asociados a las instalaciones (como la densidad de animales, el tipo y centímetros de comedero y bebedero, el tipo de cama o la higiene de nuestra granja) y a los propios de los animales (como la raza, la edad o el sexo). Entonces nos surge la siguiente pregunta ¿esos prospectos tienen en cuenta todo esto?



Aspecto del agua medicada con doxiciclina

A todo lo anterior hay que sumar el problema más grave. Y es que podemos saber con más o menos exactitud cuánto come un animal sano, pero ¿quién sabe cuánto come o bebe uno enfermo? A veces se oye decir que los animales con fiebre comen menos pero beben igual o más, quizás porque muchas veces se les ve cerca del agua. Esto no es cierto, forma parte de los signos clínicos de las enfermedades infecciosas el que los animales dejen de comer y de beber y todos nosotros lo hemos experimentado cuando hemos estado enfermos, ni queremos comer ni queremos beber. Todos sabemos que los animales enfermos están "estrechos" porque no comen. Entonces ¿cómo dosificamos el antibiótico en el pienso o en el agua? ¿Calculándolo para los que están sanos y comen y beben mucho o para los enfermos que casi no comen ni beben? Si ponemos el antibiótico para los sanos a los enfermos no les llegará casi nada y si ponemos mucho antibiótico para poder tratar a los enfermos intoxicaremos a los sanos. Además, tendremos que tomar en consideración otro factor adicional, y es que cuando el pienso o el agua tienen sustancias extrañas, como son los antibióticos, los animales consumen menos. Pero ¿cuánto menos? ¡Quién lo puede saber!

El problema de la velocidad de ingestión

Otro problema es la velocidad con que el antibiótico llega al punto de acción, el pulmón por ejemplo. Cuando inyectamos un medicamento sa-

bemos que en unos minutos estará en la sangre y poco tiempo después en el pulmón. Cuando el producto se da en una pastilla sabemos que tardará un poquito más. Pero ¿qué sucede cuando se pone en el agua o en el pienso para que el animal lo consuma poco a poco cuando quiera? Casi no hay estudios experimentales, pero parece que en animales sanos a los que se controló la ingestión en un laboratorio, éstos tardan entre uno y dos días en conseguir una concentración suficiente en el pulmón. Si cuando me llama alguno de mis clientes para una ternera mala con neumonía yo le dijera que dentro de uno o dos días volveré para pincharla un antibiótico, estoy seguro que me diría que estoy loco, que para entonces ya no tendrá remedio. Entonces ¿por qué no piensan lo mismo si les mando un tratamiento en el agua o en el pienso?

El problema de la estabilidad del producto

Seguro que os habéis fijado que muchos de los medicamentos que tomamos se presentan en capsulas cerradas o están recubiertos de una capa distinta del contenido. Cuando se trata de polvos que hay que reconstituir en agua, el producto reconstituido hay que guardarlo en la nevera o al abrigo de la luz. Esto es debido a que la mayoría de los antibióticos son muy inestables y la luz, el calor, la humedad y el contacto con otras sustancias los inactivan. Por otro lado, hay píldoras que están recubiertas para que no sean inactivadas por los ácidos del estómago, otras hay que tomarlas en ayunas, una hora antes o después de las comidas, debido a que hay muchos alimentos que por contienen calcio, como la leche, u otras sustancias, inactivan a los antibióticos ¿Qué sucede cuando nosotros ponemos antibióticos en el agua de los bebederos o en el pienso? Lo que sucede es que una cantidad imposible de calcular se va a inactivar y que la inactivación irá incrementándose cuanto más tiempo pase. Todos los minerales y las vitaminas de los correctores, los antisépticos potabilizadores del agua, los metales de las tuberías y bebederos, etc. inactivan a los antibióticos.

Y este no es el mayor problema, sino que lo peor sucede en el rumen. Cuando nosotros tomamos una pastilla ésta se disuelve y el fármaco se absorbe directamente en el intestino una vez atravesado el estómago. Pero en nuestras vacas el antibiótico va a parar al rumen y allí nadie puede saber qué puede pasar con él. El rumen está lleno de microorganismos, unos morirán por el efecto de los antibióticos, otros los destruirán... ¿Cuánto pasará al intestino para ser absorbido y pasar después a la sangre? Esta pregunta es casi imposible de contestar.

En la práctica, cuando damos el antibiótico en el pienso o en el agua éste sí llegará a la sangre, pero lo hará tan tarde y en tan poca cantidad que la mortalidad, y lo que es peor el número de animales que queda crónico, será muy grande. Y por si todo fuera poco, aumentamos además el riesgo de crear resistencias frente a los antibióticos en las bacterias. Y algunos diréis "Pues yo lo he usado y me ha ido bien" y yo os pregunto "¿Lo que tratasteis fue una neumonía bacteriana que necesitaba tratamiento antibiótico o simplemente una infección vírica, como nuestra gripe, que se cura sola?" Hay mucha gente que se cura con homeopatía la gripe, pero os aseguro que una neumonía no se curará.

Por lo tanto, lo mejor que podemos hacer cuando tengamos un problema infeccioso en nuestras terneras o vacas será tratarlo de manera individual con un antibiótico inyectado.

