

Anexo 3

Recomendaciones para toma de muestras de fluidos para la determinación de clenbuterol en bovinos

De acuerdo a su farmacocinética la absorción del Clorhidrato de Clenbuterol en el organismo se da entre 15 y 45 minutos posteriores a la administración (consumo) y alcanza los niveles plasmáticos máximos en un promedio de dos horas. Se elimina por vía renal (orina), principalmente como fármaco no metabolizado.

Se distribuye en la mayoría de los tejidos incluyendo la placenta y se metaboliza en el hígado por lo tanto, la concentración más alta se encuentra en ese órgano. La acumulación del Clenbuterol en los tejidos depende de la dosis y del tiempo de administración, en el ganado bovino la concentración en el hígado llega al nivel máximo después de 15 días de administración.

La concentración disminuye relativamente rápido dentro de las primeras 48 horas después de suspender la administración y posterior a ese tiempo la degradación es más lenta.

Por lo anterior, las muestras de elección en para la determinación de Clenbuterol en unidades de producción pecuaria son fluidos (sangre u orina), ya que por el tiempo de absorción y permanecía en ellos, es posible señalar que los animales consumieron el Clenbuterol en un periodo de 1 a 5 días con respecto a la fecha de la toma de muestra.

El presente anexo incluye algunas recomendaciones para la toma, identificación, empaque, conservación y envío al laboratorio de muestras obtenidas en unidades de producción bovina para determinar la presencia de clenbuterol:

La elección de los animales se realizará de manera aleatoria, tomando en consideración aspectos como número de animales presentes en la unidad al momento del muestreo, edades (priorizando los próximos a sacrificio), cantidad y tipo de dietas administradas.

Se puede utilizar como referencia el Cuadro 1 integrado en la Guía de operación del Programa *Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol)*

Cuadro 1.- Determinación de número de muestras para la detección de clenbuterol en fluidos

Número de animales	Número de muestras
< 300	5
301 - 500	8
501 - 1,000	16
1,001 - 3,000	20
3,001 - 5,000	25
≥ 5,001	30

Las muestras deberán ser tomadas por duplicado, es decir dos tubos de sangre o dos frascos de orina por animal, con el objetivo de dejar una muestra testigo al productor o persona que reciba la vista.

Muestras sanguíneas

Inmovilizar al animal, ya sea por medio de una manga de manejo, prensa o algún otro medio que garantice la seguridad del personal que realice el manejo y que evite lesiones o sufrimiento a los animales.

Tomar preferentemente la muestra de la arteria o vena sacra media, ya que implica menor riesgo de accidentes.

Material requerido:

- Tubos vacutainer nuevos estériles y libres de anticoagulante (tapón rojo o amarillo).
- Agujas para extracción de sangre venosa por sistema de vacío, calibre 20G.
- Fundas o camisas de agujas de punción intravenosa.
- Guantes desechables.

Es necesario tomar al menos 5 ml de sangre, identificar las muestras individualmente con tinta indeleble; las muestras deben ser remitidas al laboratorio en refrigeración lo más pronto posible.

Muestras de orina

Retener a los animales preferentemente en manga de manejo, se recomienda realizar un lavado de los genitales externos, utilizando agua y jabón, la muestra de orina se puede recolectar por micción directa eliminando la primera parte de la micción y luego proceder a tomar la muestra.

Material requerido:

- Guantes desechables.
- Frascos o envases nuevos de polipropileno, de boca ancha y tapa de rosca para la recolección de las muestras.
- Agua y jabón para la limpieza de los animales.

Recolectar de 10 a 20 mil de orina por cada frasco, rotular los frascos individualmente con tinta indeleble, las muestras pueden ser conservadas e refrigeración o congelación.

Identificación de las muestras

De preferencia utilizar el número de identificación del animal para rotular las muestras (número de arete), aunque se puede utilizar otra clave, la cual debe coincidir con la información en el formato de visita e identificación de muestras.

Evitar usar tinta, cinta o etiquetas que puedan dañarse o desprenderse por acción de la humedad.

Empaque y conservación de las muestras

Corroborar que los contenedores estén cerrados perfectamente y que no existan derrames, una vez rotuladas las muestras individualmente, estas deberá colocarse dentro de un sobre

de tamaño adecuado, rotularlo y sellarlo de tal forma que no sea posible cambiarlas o extraerlas sin dejar evidencia.

Para el transporte las muestras deberán colocarse en una hielera con refrigerantes, o hielo colocado alrededor de ellas para mantenerlas en buenas condiciones durante el transporte.

Una vez que se depositen todas las muestras que serán remitidas al laboratorio, colocar la documentación que las acompaña, en bolsas plásticas selladas, para garantizar que los documentos no se mojen. Sellar la hielera e identificar el paquete con una etiqueta que contenga los siguientes datos:

- Nombre del remitente
- Dirección
- Teléfono
- Correo electrónico

Si la entrega de las muestras se realizará a través de un servicio de mensajería, incluir los datos del laboratorio destino además de etiquetas de frágil o manéjese con cuidado.

Procurar que las muestras sean entregadas en el laboratorio en un plazo no mayor a 72 horas posteriores a la toma de las muestras, si esto no es posible se recomienda mantener en congelación.

Referencias

- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Gobernación de Antioquia (2009) *Toma, conservación y envío de muestras pecuarias y agrícolas al centro de diagnóstico*; recuperado de: <http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/Cartilla%20Agropecuaria.pdf>
- Secretaría de Salud Dirección General de Epidemiología México (2012) *Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Intoxicación Alimentaria asociada al consumo de carne contaminada por Clembuterol*, Dirección General de Epidemiología; recuperado de: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/infoepid/vig_epid_manuales.html
- Universidad Nacional de Colombia (2013) *Toma de muestra de orina en bovinos (masaje vulvar para inducir micción en vacas)* recuperado de: http://medicinaveterinariaydezootecnia.bogota.unal.edu.co/fileadmin/FVMZ/Servicios/bioetica/Pro_autorizados/004_Toma_muestra_orina_bovinos.pdf