

**INFORME DE RESULTADOS DEL PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA
Y CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS, PLAGUICIDAS Y
CONTAMINANTES QUÍMICOS EN TEJIDOS DE LA ESPECIE BOVINA.
AÑO 2022**

**Grupo del Sistema de Análisis del Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas
Dirección de Alimentos y Bebidas**

**INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS - INVIMA
marzo de 2024**

Resumen

En este informe se presentan los resultados obtenidos del Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos crudos comestibles de la especie bovina, obtenidos en el periodo comprendido de febrero de 2022 a diciembre de 2022, en plantas de beneficio animal abiertas y autorizadas para la especie bovina, que cuentan con inspección permanente en el territorio nacional, incluidos tres establecimientos que hacen parte del *Proyecto de apoyo al emprendimiento y la competitividad del país*. Estas muestras fueron analizadas por el Laboratorio de Referencia Nacional del Invima, y por laboratorios externos contratados para análisis complementarios del plan.

En total en el período 2022 se realizaron 2837 análisis a las muestras de tejidos crudos de la especie bovina (músculo, hígado, grasa) recolectadas por inspectores oficiales del Invima.

El número de muestras conformes es de 2829, lo que representa 99,7% sobre la totalidad de las muestras analizadas en la vigencia 2022. Las muestras que presentaron desviaciones frente a la normatividad nacional vigente fueron: cuatro (4) muestras de hígado en las que se detectó y cuantificó la sustancia Doramectina, tres (3) muestras de hígado en las que se detectó y cuantificó la sustancia Ivermectina y en una (1) muestra de músculo se detectó y cuantificó la sustancia Dexametasona; estas sustancias se consideran resultados no conformes por superar el Límite Máximo de Residuos-LMR¹ establecido en la resolución 1382 de 2013. No se detectaron sustancias cuyo uso esté restringido o prohibido de acuerdo con la normatividad nacional vigente.

Con los resultados de las actividades de inspección, vigilancia y control, mediante la formulación y ejecución del Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina para el año 2022, se contribuye al mejoramiento de la inocuidad de los alimentos con destino a consumo humano mediante la adecuada gestión del riesgo.

Palabras clave: Contaminante, inocuidad, medicamento veterinario, residuos, plaguicida, Resolución 770 de 2014, tiempo de retiro, tiempo de reingreso, vigilancia.

¹ LMR: Concentración máxima de residuos, resultante del uso de un medicamento veterinario. Resolución 1382 de 2013. Ministerio de Salud y Protección Social.

Introducción

Con el propósito de contribuir al mejoramiento de la inocuidad de los alimentos de consumo nacional, dentro de la misión de promover y proteger la salud de los consumidores y elevar el estatus sanitario del país, para lograr la equivalencia sanitaria para el ingreso de nuestros productos agropecuarios a mercados internacionales, conforme a lo establecido en el artículo 4 de la Resolución 770 de 2014, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Salud y Protección Social, en el que se determinó que el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA en el marco de sus competencias, serán las entidades responsables de formular, ejecutar y realizar el seguimiento y evaluación de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos (PNSVCR).

Es así, como el INVIMA dentro del marco de sus competencias anualmente formula y gestiona la ejecución y evaluación de los PNSVCR, los cuales se fundamentan en las actividades de vigilancia y control de la calidad e inocuidad de los productos agropecuarios destinados al consumo humano en Colombia, mejorando así la competitividad de los sectores productivos primarios, la salud pública y del acceso de productos inocuos a los mercados, nacional e internacional.

Este informe presenta los resultados obtenidos del monitoreo de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos ejecutado por el Invima en tejidos crudos comestibles de la especie bovina durante el periodo comprendido entre febrero y diciembre de 2022.

Los resultados se obtuvieron de muestras tomadas de tejidos de animales sacrificados en plantas de beneficio animal (mataderos) que se encuentran bajo inspección permanente del Invima. Estas muestras fueron analizadas por el Laboratorio del Invima y laboratorios externos.

La metodología utilizada para la formulación y ejecución del mencionado plan se fundamenta en elementos establecidos en los anexos I al IV de la Directiva 96/23/CE (UNION EUROPEA)².

² Vigencia hasta el 14 de diciembre de 2022, de acuerdo con el artículo 150 del Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo. A la fecha de la realización del presente informe, fue derogado y sustituido por Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, además del Reglamento Delegado (UE) 2022/1644 y el Reglamento De Ejecución (UE) 2022/1646.

1. Resultados obtenidos en la ejecución de las actividades dispuestas en el PNSVCR³ de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina 2022.

De acuerdo con la etapa de ejecución del plan, en la vigencia 2022, se recolectaron y analizaron en total 2837 muestras de tejido crudo de la especie bovina (músculo, grasa, hígado) para detectar y cuantificar residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas químicos de uso agrícola (PQUA) y contaminantes químicos (metales pesados, micotoxinas).

Estas muestras fueron obtenidas en 88 plantas de beneficio animal para la especie bovina y bufalina seleccionadas, autorizadas, en operación y con inspección permanente en el territorio nacional, incluidas los tres establecimientos que hacen parte del *Proyecto de apoyo al emprendimiento y la competitividad del país*.

A continuación, se describen los hallazgos evidenciados en las etapas de ejecución y seguimiento del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina de la vigencia 2022.

1.1 Sustancias con acción hormonal.

De acuerdo con la Directiva 96/22/CE (UNION EUROPEA), la cual aporta elementos metodológicos y técnicos basados en salud pública para la construcción del presente informe, se considera que determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias β -agonistas que se utilizan en la producción de ganado, representan un peligro para la salud de los consumidores en caso de que, a través de los alimentos, se consuman residuos de las mencionadas sustancias.

Es así como en el PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina de la vigencia 2022, se analizaron los grupos de sustancias hormonalmente activas como Estilbenos y sus derivados (A1), Agentes Antitiroideos (A2), Esteroides (A3) y Lactonas de ácido resorcílico (A4).

De todas las muestras analizadas para las sustancias que se consideran con acción hormonal (grupo A1, A3 y A4) en la especie bovina, 655 muestras fueron analizadas mediante método multi-residuo⁴; en ninguna se evidenció resultados no conformes para dicho grupo de sustancias.

El número de muestras analizadas para Estilbenos y derivados (A1) en la especie bovina fue de 197 y no se encontraron muestras no conformes o presencia de residuos para las sustancias de este grupo.

Se analizaron Agentes antitiroideos (A2) en 202 muestras de músculo, de las cuales en 82 muestras se detectó la presencia de 2- Tiouracilo en concentraciones que oscilan entre 10 $\mu\text{g/Kg}$ y 94 $\mu\text{g/Kg}$.

Este hallazgo no constituye una violación bajo la normatividad sanitaria colombiana vigente,

³ PNSVCR, PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS

⁴ El método multi-residuo permite detectar y cuantificar en un mismo análisis las sustancias del grupo A1, A3 y A4.

sin embargo, es pertinente la revisión de la presencia de esta sustancia, ya que autoridades sanitarias y referentes técnicos internacionales hacen mención sobre el riesgo que representa la utilización de los antitiroideos y otras sustancias con acción hormonal en la producción de alimentos con destino a consumo humano, para la salud de la población.

Por otra parte, para el grupo de los Esteroides (A3), de las 267 muestras de hígado y músculo bovino analizadas, se evidenció la presencia de 17 β -Oestradiol en 4 muestras de tejido. Según lo establecido en la Resolución 1382 de 2013, los residuos que resultan del uso de 17 β -Oestradiol como promotor del crecimiento de conformidad con las buenas prácticas pecuarias, tienen pocas probabilidades de representar un peligro para la salud humana. Por consiguiente, estas presencias no constituyen resultados no conformes.

En el caso de las Lactonas de ácido resorcílico (grupo A4), de 191 muestras analizadas, todos los resultados fueron conformes y no se detectó ninguna sustancia de este grupo.

1.2 Betagonistas.

Los Beta-agonistas (A5) se utilizan terapéuticamente en la medicina humana y animal para efectos específicos sobre el músculo liso. Cuando se utiliza de manera inadecuada, es decir en dosis más altas, también pueden actuar como promotores del crecimiento estimulando el aumento de la masa muscular y reduciendo el tejido adiposo.

En el presente plan se analizaron 235 muestras de hígado bovino y en ninguna de ellas se detectó la presencia de sustancias pertenecientes a este grupo, tales como Brombuterol, Clenbuterol, Clenbuterol hidroximetil, Mapenterol, Tulobuterol, Cimaterol, Cimbuterol, Clenproperol, Salbutamol, Salmeterol, Zilpaterol, Terbutalina y Ractopamina.

1.3 Sustancias Prohibidas.

Este grupo (A6) incluye las sustancias enumeradas en el Reglamento (UE) N° 37/2010 de la Comisión en el marco de sustancias prohibidas para las que no se pueden establecer LMR. A este grupo pertenece el Cloranfenicol, Nitrofuranos y Nitroimidazoles.

En Colombia, la Resolución ICA 1326 de 1981 prohíbe el uso de Cloranfenicol en medicina veterinaria, así como la Resolución ICA 1082 de 1995, prohíbe el uso de los Nitrofuranos en salud y producción animal y mediante la Resolución ICA 991 de 2004 se prohíbe el uso y comercialización del Dimetridazol (antiprotozoario) para uso animal.

En el marco de la etapa de seguimiento del PNSVCR en tejido bovino del año 2022, se analizaron 379 muestras de músculo cuya distribución se explica en la tabla N°1, de las cuales todas las muestras fueron conformes.

1.4 Compuestos antibacterianos.

En el grupo de antibacterianos (B1) se realizaron análisis para los subgrupos de Betalactámicos, Quinolonas, Tetraciclinas, Fenicoles, Macrólidos, Aminoglucósidos, Sulfonamidas y Bacitracina.

El número total de análisis por métodos multi residuos de antibacterianos realizados, en el período de vigencia del presente estudio, en muestras de músculo de bovinos fue de 471, en

los cuales se detectó la presencia de Sulfadimidina en una muestra de músculo por debajo del LMR establecido en la resolución 1382 de 2013 (100 µg/Kg) lo cual no constituye un resultado no conforme.

1.5 Otros medicamentos veterinarios.

El grupo «otros medicamentos veterinarios» (B2) incluye una variedad de medicamentos veterinarios clasificados según su acción farmacológica en:

(B2a) Antihelmínticos.

(B2b) Anticoccidiales.

(B2c) Carbamatos y piretroides.

(B2e) Antiinflamatorios no esteroideos (AINES).

(B2f) Otros principios farmacológicamente activos (Corticoides).

En la ejecución del PNSVCR en tejidos de la especie bovina año 2022, se analizaron 631 muestras en busca de sustancias clasificadas en el grupo B2, de las cuales se detectó la presencia de Ivermectina en 25 muestras de hígado, cinco (5) muestras con presencia de Moxidectin y once (11) muestras con presencia de Doramectina en niveles inferiores al LMR de 100 µg/Kg en hígado bovino, lo cual significa que son resultados conformes.

Además, se encontraron cuatro (4) muestras de hígado con concentraciones de Doramectina y tres (3) muestras de hígado con concentraciones de Ivermectina superiores al LMR establecido en 100 µg/Kg, lo cual significa que son resultados no conformes, según la Resolución 1382 de 2013.

Para el grupo B2c Carbamatos y piretroides y otros plaguicidas multi residuos, se analizaron 90 muestras de músculo a través de un laboratorio externo, en las cuales se detectó la presencia del plaguicida organofosforado Ethion en dos (2) de estas muestras. Al realizar la revisión frente a la Resolución 2906 de 2007⁵, esto no representa una violación a la normatividad sanitaria vigente, sin embargo, se evidencia que la presencia de este residuo en los tejidos analizados obedece a la falta de cumplimiento del periodo de retiro del producto en la fase de producción primaria.

Por otra parte, en el grupo B2f “Otras sustancias farmacológicamente activas (corticoides)”, de las 90 muestras de músculo bovino, se detectó una muestra con presencia de Betametasona, sin que esto constituya una violación a la normatividad nacional vigente. En otra muestra de músculo se detectó y cuantificó la presencia de residuos de Dexametasona en concentración superior a 1,0 µg/Kg, lo cual significa que es un resultado no conforme, según la Resolución 1382 de 2013.

Ahora bien, en la totalidad de las muestras que fueron analizadas para los grupos de sustancias Anticoccidiales (112 muestras) y Antiinflamatorios No esteroideos (95 muestras), no se detectaron residuos de estas sustancias.

⁵ Resolución 2906 de 2007 Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas – LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes.

1.6 Otras sustancias y contaminantes ambientales.

El grupo «otras sustancias y contaminantes ambientales» (B3) incluye las siguientes subcategorías:

(B3a) Compuestos organoclorados, incluidos los Bisfenilos policlorados- PCBs.

(B3b) Compuestos organofosforados.

(B3c) Elementos químicos.

(B3d) Micotoxinas.

Se analizaron 264 muestras de tejidos para sustancias del grupo B3 en las cuales, de las 56 muestras de músculo analizadas para la detección de metales pesados (Cadmio y Plomo), se detectó la presencia de Plomo en una (1) muestra con concentración por debajo del Nivel Máximo (NM) de 0,1 mg/Kg⁶, por lo que es un resultado conforme.

Finalmente, en las muestras analizadas para la detección de compuestos organoclorados, Policlorobisfenilos (PCBs), compuestos organofosforados, y Micotoxinas, no se detectó ninguna sustancia incluida en estos grupos.

2. Tipo y número de casos de incumplimiento detectados durante la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina 2022.

En total durante el período de ejecución del plan de vigilancia y control de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejido bovino 2022, el porcentaje de muestras no conformes en bovinos sacrificados fue de 0,3 %, equivalente a 8 muestras del total de muestras del plan (tabla 1).

Los incumplimientos se presentaron en los grupos de Antihelmínticos (Avamectinas), con siete (7) muestras que superan el LMR establecido en la resolución 1382 de 2013 para las sustancias Ivermectina y Doramectina en hígado bovino; además se detectó en una muestra de músculo analizada para el grupo de Corticosteroides, la sustancia Dexametasona en cantidades superiores al LMR indicado en esta misma resolución.

⁶ Resolución 4506 de 2013 Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones

Tabla 1. Tipo y número casos de incumplimientos detectados durante la ejecución del PNSVCR de medicamentos y contaminantes químicos, en tejidos de la especie bovina, año 2022.

Grupo	Sustancia	Tejidos analizados	N° de análisis realizados	Total presencias	Resultados No conformes
A1	Estilbenos	Hígado/ Músculo	197	0	0
A2	Antitiroideo	Músculo	202	82 muestras con presencia de 2-Tiouracilo	0
A3	Esteroides	Hígado/ Músculo	267	4 muestras con presencia de 17 β -Oestradiol	0
A4	Lactonas del Ácido Resorcílico	Hígado/ Músculo	191	0	0
A5	Beta agonistas	Hígado	235	0	0
A6	Cloranfenicol	Músculo	148	0	0
	Nitrofuranos		111	0	0
	Nitroimidazoles		120	0	0
B1	Antibacterianos (Multi residuos incluye Aminoglucósidos, Penicilinas, Cefasloporinas, Macrólidos, Quinolonas Sulfonamidas. Bacitracina)	Músculo	471	1 muestra con presencia de Sulfadimidina	0
B2a	Antihelmínticos (Avamectinas)	Hígado	144	25 muestras con presencia de Ivermectina. 5 muestras con presencia de Moxidectin. 11 muestras con presencia de Doramectina.	3 muestras no conformes por excedencia de Ivermectina* 4 muestras no conformes por excedencia de Doramectina*
	Antihelmínticos (Benzimidazoles)	Músculo	100	0	0
B2b	Anticoccidiales	Músculo	112	0	0
B2c	Carbamatos y piretroides otros plaguicidas multi residuos	Músculo	90	2 muestras con presencia de Ethion	0
B2e	AINES	Músculo	95	0	0
B2f	Otras sustancias farmacológicamente activas (corticoides)	Músculo	90	1 muestra con presencia de Betametasona	1 muestra no conforme por excedencia de Dexametasona*
B3a	Compuestos organoclorados	Grasa	71	0	0
	Bisfenilos policlorados PCBs	Músculo	9	0	0
B3b	Compuestos organofosforados	Músculo	55	0	0

Grupo	Sustancia	Tejidos analizados	N° de análisis realizados	Total presencias	Resultados No conformes
B3c	Elementos Químicos (Cd, Pb)	Músculo	56	1 muestra Plomo	0
B3d	Micotoxinas	Hígado	73	0	0
TOTAL			2837	132	8

*Resolución 1382 de 2013
Fuente: Invima 2023.

3. Conclusiones respecto de la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina año 2022.

De acuerdo con el plan establecido en la vigencia 2022, se tomaron y analizaron en total 2837 muestras de tejidos crudos de la especie bovina en plantas de beneficio animal abiertas, autorizadas y con inspección oficial por parte del Invima.

Los resultados no conformes obtenidos en el presente plan se comunicaron pertinentemente al Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, con los respectivos soportes documentales para asegurar su trazabilidad para que, dentro de sus competencias, se realizaran las acciones de intervención sobre los predios de producción primaria involucrados. Adicionalmente, se realizaron actividades de comunicación de los resultados a las plantas de beneficio animal en las que se tomaron dichas muestras, para que, dentro de lo establecido en sus políticas y programas de proveedores, realizaran las acciones de mejora pertinentes, con el permanente seguimiento por parte de la Dirección de Alimentos y Bebidas.

El Invima adelantó las acciones interinstitucionales de gestión de los riesgos inherentes a los hallazgos identificados, dentro de la ejecución y evaluación del presente plan. No obstante, los resultados no conformes en tejidos bovinos para sustancias como Ivermectina, Doramectina y Dexametasona, dan a entender que, estos hallazgos están relacionados con el incumplimiento de los tiempos de retiro establecidos para dichos productos, según su autorización de uso en Colombia.

De igual manera, se encontraron muestras con presencia de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes por debajo de los LMR y NM establecidos o que no están contemplados en la normatividad nacional vigente, para diferentes sustancias como los grupos de antitiroideos, esteroides, antimicrobianos, antihelmínticos, plaguicidas, corticoides y metales pesados. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera pertinente reforzar las intervenciones frente al uso adecuado de los diferentes productos de uso pecuario y agrícola en la producción primaria, a fin de que se cumplan los tiempos de retiro y carencia correspondientes.

Respecto a la presencia de 2-Tiouracilo, las muestras positivas (82) corresponden al 40,6% de la totalidad de las muestras analizadas para el grupo A2 Antitiroideos (202), por lo cual se mantiene el interés de vigilar este grupo de sustancias y la necesidad de identificar las posibles fuentes de esta presencia en los tejidos analizados y de esta manera determinar las

acciones requeridas para el seguimiento de esta incidencia en la cadena productiva de bovinos en Colombia.

El Invima adelantó las acciones interinstitucionales de gestión de los riesgos inherentes a los hallazgos identificados, dentro de la ejecución y evaluación del presente plan en espacios como la Mesa Técnica de la Comisión de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) y mesas de trabajo dentro del marco de la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos (RAM).

Con los resultados de la ejecución y evaluación del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie bovina año 2022, el Invima como autoridad sanitaria competente, cumple con el objeto de su misión en el territorio nacional, que permite fortalecer los procesos de vigilancia de los productos de su competencia destinados al consumo de los ciudadanos, ampliando sus capacidades técnicas y operativas de forma constante, alineado con la tendencia global de las acciones encaminadas hacia la protección de la salud pública.

Referencias bibliográficas.

Codex Alimentarius FAO-WHO. Índice de plaguicidas (s. f.). Home | Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado el 23 de octubre de 2023 de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticides/es/>

Codex Alimentarius FAO-WHO. CX/MRL 2-2018 *Límites máximos de residuos* (LMR) (s. f.). Recuperado 4 de octubre de 2023, de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits/es/>

Consejo de la Unión Europea. Directiva 96/22 de 1996. *Por la cual se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias β -agonistas en la cría de ganado y por la que se derogan las Directivas 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE* EUR-Lex. (2008, 18 diciembre). EUR-Lex. Recuperado 1 de noviembre de 2023, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31996L0022>

Consejo de la Unión Europea. Directiva 96/23 de 1996. *Relativa a las medidas de control aplicables con respecto a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos*. Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de <https://eur-lex.europa.eu/search.html?scope=EURLEX&text=directiva+96%2F23&lang=en&type=quick&qid=1661348890413>

Comisión Europea. EUR-Lex - Reglamento (UE) 37/2010 de la Comisión *relativo a las sustancias farmacológicamente activas y su clasificación por lo que se refiere a los límites máximos de residuos en los productos alimenticios de origen animal* (s. f.). Recuperado 10 de octubre de 2023, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex:32010R0037>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución ICA 1326 de 1981. (s. f.-c). *Por la cual se adoptan disposiciones para la utilización y comercialización de productos*

antimicrobianos de uso veterinario. Recuperado 5 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/1981>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución ICA 1966 de 1984. (s. f.-b). *Por la cual se reglamenta el uso de productos o sustancias antimicrobianas como promotores de crecimiento o mejoradores de la eficiencia alimenticia.* Recuperado 5 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/1984>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución ICA 1082 de 1995. (s. f.). *Por la cual se prohíbe el uso y comercialización de la Furazolidona, la Nitrofurazona y la Furaltadona para uso animal.* Recuperado 5 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/regulacion-y-control-de-medicamentos-veterinarios/resoluciones-prohibicion-o-restriccion-de-sustanci>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución ICA 991 de 2004. (s. f.). *Por la cual se prohíbe el uso y comercialización del Dimetridazol para uso animal.* Recuperado 5 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/regulacion-y-control-de-medicamentos-veterinarios/resoluciones-prohibicion-o-restriccion-de-sustanci>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución ICA 969 de 2010. (s. f.). *Por medio de la cual se prohíbe el uso y comercialización del Olaquinox en producción animal.* Diario Oficial No. 47.648 de 11 de marzo de 2010. 5 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/regulacion-y-control-de-medicamentos-veterinarios/resoluciones-prohibicion-o-restriccion-de-sustanci>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución ICA 2638 de 2010. (s. f.). *Por medio de la cual se prohíbe el Dietilestilbestrol.* Diario Oficial No. 47.800 de 13 de agosto de 2010. Recuperado 5 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/regulacion-y-control-de-medicamentos-veterinarios/resoluciones-prohibicion-o-restriccion-de-sustanci>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución 11768 de 2019 (s. f.-b). *Por medio de la cual se establece la metodología para determinar el periodo de reentrada (reingreso)- PR pos aplicación de plaguicidas químicos de usos agrícola PQUA.* Recuperado 7 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/2019?page=3>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución 75487 de 2020. (s. f.). *Por medio de la cual se establecen las disposiciones para la gradualidad en la implementación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de etiquetado de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola y la metodología para la determinación de los Periodos de Carencia (PC).* Recuperado 7 de noviembre de 2023, de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/2020/2020r75487>

Ministerio de la Agricultura y Desarrollo Rural y Ministerio de la Protección Social. Resolución 2906 de 2007. (s. f.). *Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas – LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes.* Recuperado 13 de noviembre de 2023, de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-2906-de-2007.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5296 de 2013. (s. f.). *Por la cual se crea la lista de establecimientos y/o predios con hallazgos de excesos de residuos o contaminantes en los productos alimenticios destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.* Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-5296-del-2013.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 770 de 2014. (s. f.). *Por la cual se establecen las directrices para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos y se dictan otras disposiciones.* 13 de noviembre de 2023, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-0770-de-2014.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5897 de 2018. (s. f.). *Por la cual se determina la permanencia del reglamento técnico que regula los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR) en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes.* 13 de noviembre de 2023, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-5897-de-2018.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1382 de 2013 (s. f.). *Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano.* Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1382-de-2013.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 4506 de 2013 (s. f.). *Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.* Recuperado 13 de noviembre de 2023 de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-4506-de-2013.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3709 de 2015 (s.f). *Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 4506 de 2013 modificada por la Resolución 2671 de 2014.* Recuperado 13 de noviembre de 2023 de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3709-de-2015.pdf>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (s. f.). EUR-Lex - 32005R0396 - EN - EUR-Lex. EUR-Lex (2005). *relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo Texto pertinente a efectos del EEE.* Recuperado 10 de agosto de 2022

de

[https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/ALL/?uri=CELEX:32005R0396#:~:text=Reglamento%20\(C E\)%20n%20396,pertinente%20a%20efectos%20del%20EEE.](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/ES/ALL/?uri=CELEX:32005R0396#:~:text=Reglamento%20(C E)%20n%20396,pertinente%20a%20efectos%20del%20EEE.)

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (s. f.). EUR-Lex - 02017R0625-20220128 - EN - EUR-Lex. *relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 999/2001, (CE) n.º 396/2005, (CE) n.º 1069/2009, (CE) n.º 1107/2009, (UE) n.º 1151/2012, (UE) n.º 652/2014, (UE) 2016/429 y (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, los Reglamentos (CE) n.º 1/2005 y (CE) n.º 1099/2009 del Consejo, y las Directivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE y 2008/120/CE del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º 854/2004 y (CE) n.º 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE y 97/78/CE del Consejo y la Decisión 92/438/CEE del Consejo (Reglamento sobre controles oficiales)* Recuperado 1 de septiembre de 2022, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:02017R0625-20220128>