



**MINISTERIO DE SALUD
Y PROTECCIÓN SOCIAL**



**INFORME DE RESULTADOS DEL PLAN SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS
EN CARNE AVIAR AÑO 2021**

**Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas
Dirección de Alimentos y Bebidas
INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS – INVIMA
Octubre de 2022**



Resumen

En el presente informe se presentan los resultados obtenidos en el proceso de vigilancia y control sobre la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos, en muestras de tejido de la especie aviar (pollo de engorde, gallinas reproductoras y ponedoras de descarte) recolectadas en el periodo comprendido entre el febrero y diciembre del año 2021, en plantas de beneficio para la especie aviar del territorio nacional seleccionadas, autorizadas y que cuentan con inspección permanente.

Estas muestras fueron analizadas por el Laboratorio de Referencia Nacional del Invima, y dos laboratorios externos contratado para análisis complementarios del plan^{1, 2}. En total en el periodo mencionado se realizaron 260 análisis en muestras recolectadas de músculo, hígado y tejido graso.

De acuerdo con la revisión de los informes analíticos emitidos por los laboratorios, no se evidenciaron resultados no conformes en estos tejidos o presencia de sustancias prohibidas, según la normatividad nacional vigente.

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

¹ AINIA, Servicios Analíticos, <https://www.ainia.es>

² VIAMED TECHNICAL LABORATORY SPA, <http://www.vtl.cl>



INTRODUCCIÓN

Con el propósito de contribuir con 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 anualmente formula y gestiona 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.

El presente informe presenta los resultados del monitoreo de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos obtenidos en tejidos crudos de la especie aviar (pollo de engorde y gallina ponedora y/o reproductora de descarte) con destino a consumo humano, durante el periodo comprendido entre febrero y diciembre de 2021.

Los resultados se obtuvieron de muestras tomadas de tejidos de animales sacrificados en plantas de beneficio de la especie aviar que se encuentran abiertas, autorizadas y bajo inspección permanente del Invima. Estas muestras fueron analizadas por el Laboratorio del Invima y dos laboratorios externos.

El número de muestras conformes es de 260, lo que representa 100 % sobre la totalidad de las muestras analizadas en la vigencia 2021. Es así como, de acuerdo 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 tejido de la especie aviar para el año 2021, se contribuye al mejoramiento de la inocuidad de los alimentos con destino a consumo humano mediante la adecuada gestión del riesgo.

La metodología utilizada para la formulación y ejecución del mencionado plan se fundamenta en elementos metodológicos establecidos en los anexos I al IV de la Directiva 96/23/CE (UNION EUROPEA)³.

³ 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.



1. Resultados obtenidos en la ejecución de las actividades dispuestas en el PNSVCR⁴ de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejido de la especie aviar para el año 2021.

De acuerdo con la etapa de ejecución del plan establecido para la vigencia 2021, se realizaron 260 análisis para detectar y cuantificar residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en muestras de tejido de la especie aviar, recolectadas en 36 plantas de beneficio animal autorizada para esta especie, seleccionadas que cuentan con inspección oficial permanente.

1.1. Sustancias con acción hormonal.

De acuerdo con la Directiva 96/23/CE (UNION EUROPEA), adicionalmente a las hormonas, incluye también sustancias sintéticas, hormonalmente activas como Estilbenos y sus derivados (A1), Agentes Antitiroideos (A2) y Esteroides (A3). Las lactonas de ácido resorcílico (A4) son hormonalmente activas y potencialmente utilizadas para fines de promoción del crecimiento.

La Resolución ICA 2638 de 2010, prohíbe la importación, producción, comercialización o tenencia como materia prima o producto terminado de Dietilestilbestrol (DES), además de prohibir su utilización en la elaboración de insumos de uso veterinario y su administración en todas las especies animal, decisión motivada en diferentes reportes emitidos de organismos tales como la Organización Mundial de la Salud respecto sus efectos sobre la salud humana (2004, OPS).

El número de muestras analizadas mediante método multi- residuos para *Estilbenos y derivados* (A1) en la especie aviar fue de 24, en las cuales no se evidenció presencia de estas sustancias en las muestras de tejido analizado.

Las 22 muestras analizadas para la categoría Esteroides en la especie aviar, mediante método multi-residuo⁵, en las cuales se evidenció presencia 17 β - Oestradiol en una muestra de hígado en una concentración de 2,2 $\mu\text{g/Kg}$, la cual fue tomada en el mes de abril de 2021, de un lote de gallinas de descarte de 90 semanas de edad. que no constituye una violación a la normatividad nacional vigente.

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.

Es importante mencionar que en Colombia, a la fecha de elaboración del presente informe, no existen productos veterinarios registrados para uso en aves (pollo de engorde, gallinas reproductoras o ponedoras) que contengan esta sustancia o productos similares como ésteres de estradiol, por lo que este hallazgo aunque no sea considerado una violación a las normas nacionales, es objeto de estudio actualmente

⁴ PNSVCR, PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS.

⁵ El método multi-residuo permite detectar y cuantificar en un mismo análisis las sustancias del grupo A1, A3 y A4.



para determinar cómo se encontró en una muestra de hígado aviar en concentración que permite no sólo su detección sino su cuantificación.

Por otra parte, en los análisis realizados a 19 muestras de hígado para el grupo de Lactonas de ácido resorcílico (A4), no se detectó la presencia de Taleranol, Zearalenona o Zeranól.

1.2 Beta-agonistas

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.

Para el presente plan, se analizaron 14 muestras de hígado en busca de beta-agonistas. Ninguna muestra presentó residuos de Clenbuterol, Ractopamina u otros compuestos beta-agonistas.

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 LMR⁶. A este grupo pertenece el Cloranfenicol, Nitrofuranos y Nitroimidazoles.

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 la ejecución del PNSVC de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejido de la especie aviar 2021, se realizaron 31 análisis para la detección de Cloranfenicol, Nitrofuranos y Nitroimidazoles. No se evidenció la presencia de estas sustancias en las muestras analizadas.

1.4 Compuestos antibacterianos

El grupo de antibacterianos (B1) incluye antibióticos tales como: beta-lactámicos, tetraciclinas, macrólidos, aminoglucósidos, fenicoles, sulfonamidas y quinolonas.

El número total de análisis para la detección de fármacos antibacterianos realizados en el período de vigencia del presente estudio, en músculo de aves fue de 65, de las cuales no se evidenciaron niveles superiores a los Límites Máximos de Residuos para este grupo de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1382 de 2013.

⁶ LMR: Concentración máxima de residuos, resultante del uso de un medicamento veterinario. Resolución 1382 de 2013. Ministerio de Salud y Protección Social.



Sin embargo, se evidenció presencia de 22,9 µg/Kg Clortetraciclina en una muestra de músculo de pollo de engorde. Esta cantidad se encuentra por debajo del Límite Máximo de Residuos establecido en la resolución 1382 de 2013 para la mencionada sustancia (200 µg/Kg), lo cual no se configura como una violación.

1.5 Otros medicamentos veterinarios

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

B2a Antihelmínticos (Benzimidazoles)

B2b Anticoccidiales

B2c Carbamatos y Piretroides

B2e Antiinflamatorios no esteroideos AINES

B2f Otras sustancias farmacológicamente activas- Corticoides

En el desarrollo del Plan Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en Carne de la especie Aviar año 2021, se analizaron 34 muestras de tejido en busca de sustancias clasificadas en el grupo B2 distribuidas como se puede apreciar en la tabla N° 1, en las cuales todas las muestras fueron conformes, de acuerdo con la normatividad nacional vigente.

Se encontró presencia de Cipermetrina (0,01 mg/Kg Cipermetrina) en una muestra de músculo de pollo de engorde. Este hallazgo no representa un resultado no conforme, ya que de acuerdo con la resolución 2906 de 2007, el LMR para la sustancia Cipermetrina es de 0,05 mg/Kg en carne de aves.

1.6 Otras sustancias y contaminantes ambientales.

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

B3a Compuestos organoclorados, incluidos los Bifenilos Policlorados- PCBs.

B3b Compuestos organofosforados.

B3c Elementos químicos, tales como metales pesados.

B3d Micotoxinas.

Se analizaron 51 muestras para sustancias del grupo B3, en las cuales no se detectó la presencia de sustancias objeto de análisis.

2 Tipo y número de casos de incumplimiento detectados durante la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en carne de la especie aviar 2021

En total durante el período de ejecución del plan de vigilancia y control de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en carne aviar año 2021, el número de muestras conformes es 260, sin embargo, es preciso mencionar que se evidenció presencia de sustancias superiores al límite de detección y por debajo del LMR sin que esto constituya una



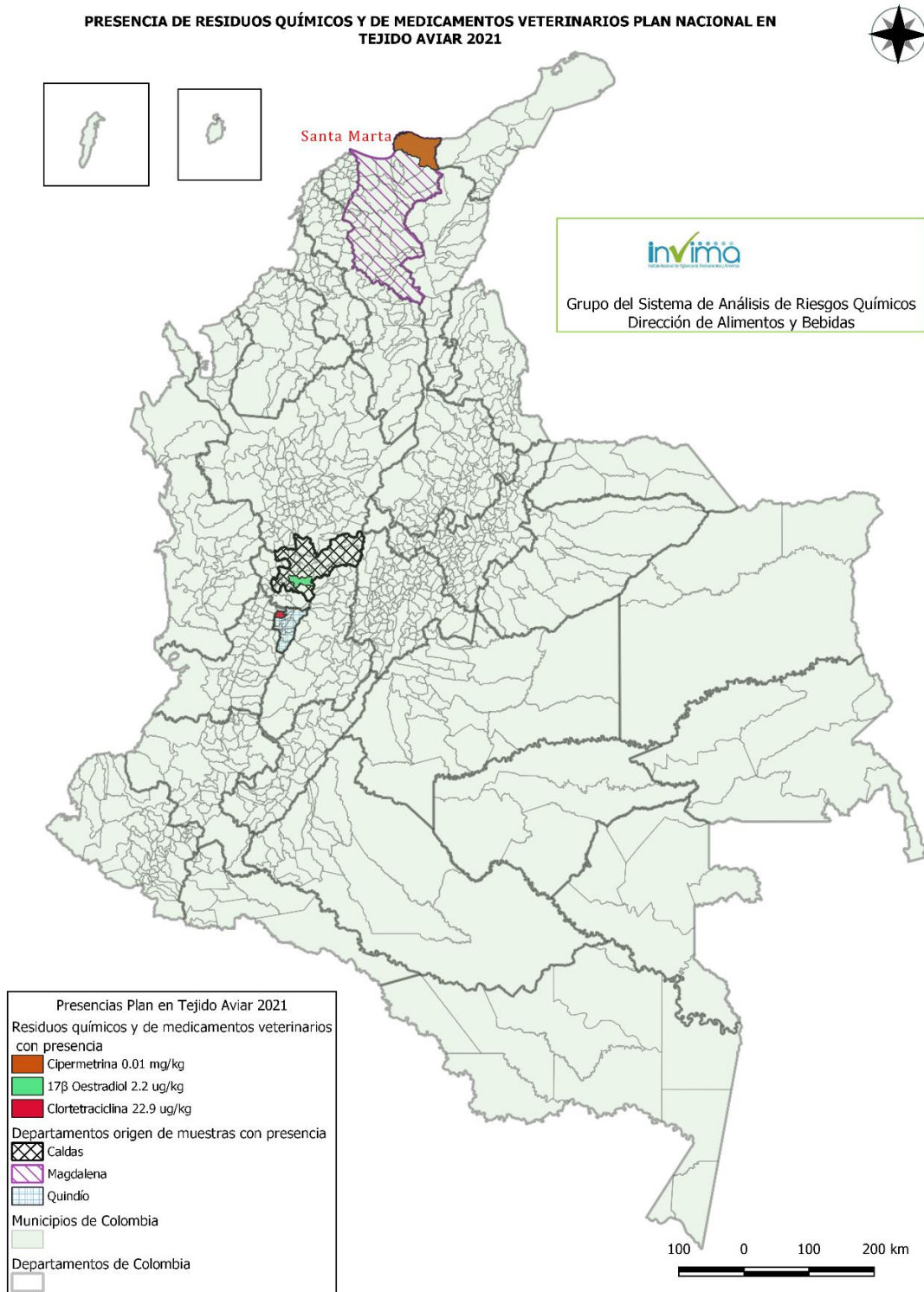
violación a las normas nacionales. Estas sustancias fueron: 17 β Oestradiol (sustancia con acción hormonal), Clortetraciclina (antibacteriano) y Cipermetrina (Plaguicida).

Tabla N° 1. Tipo y número casos de incumplimientos detectados o presencia de sustancias durante la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en carne aviar 2021.

Grupo	Sustancia	Tejidos analizados	N° de muestras analizadas	Sustancias detectadas que no son violaciones	Resultados No conformes
A1	Estilbenos	Hígado	24	0	0
A3	Esteroides	Hígado	22	1 muestra positiva para 17 β Oestradiol	0
A4	Lactonas del Ácido Resorcilico	Hígado	19	0	0
A5	Beta agonistas	Hígado	14	0	0
A6	Cloranfenicol	Músculo	11	0	0
	Nitrofuranos		11	0	0
	Nitroimidazoles		9	0	0
B1	Antimicrobianos (Multi residuos)	Músculo	65	1 muestra positiva para Clortetraciclina	0
B2a	Antihelmínticos (Benzimidazoles)	Hígado	5	0	0
B2b	Anticoccidiales	Músculo	17	0	0
B2c	Carbamatos y piretroides	Músculo	4	1 muestra positiva Cipermetrina	0
B2e	AINES	Músculo	4	0	0
B2f	Otras sustancias farmacológicamente activas (corticoides)	Músculo	4	0	0
B3a	Compuestos organoclorados	Grasa	9	0	0
	PCBs (Bisfenilos policlorados)	Músculo	4	0	0
B3b	Compuestos organofosforados	Músculo	7	0	0
B3c	Elementos Químicos (Cd, Pb)	Músculo	11	0	0
B3d	Micotoxinas	Hígado	20	0	0
TOTAL			260	3	0

Fuente: INVIMA 2022.

Imagen 1. Origen de los animales en producción primaria, donde se detectaron las presencias de sustancias.



Fuente: INVIMA 2022



3 Conclusiones respecto de la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejidos de la especie aviar año 2021.

Una no conformidad o resultado no conforme se produce cuando un laboratorio confirma la presencia de un residuo que supera un nivel de tolerancia o acción establecida en la normatividad nacional, así como si el residuo detectado no tiene tolerancia (sustancia prohibida).

En línea con lo anteriormente expuesto, de acuerdo con el plan establecido en la vigencia 2021, se tomaron y analizaron en total 260 muestras de tejido de la especie aviar en plantas de beneficio animal abiertas, autorizadas y con inspección oficial por parte del Invima, la totalidad de estas muestras fueron resultados conformes de acuerdo con la normatividad nacional vigente.

Ahora bien, se encontraron muestras con presencia de residuos de medicamentos y plaguicidas por debajo de los LMR establecidos o que no están contemplados en la normatividad nacional vigente, para diferentes sustancias como 17 β - Oestradiol. Clortetraciclina y Cipermetrina. De acuerdo con esto, 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.

Con los resultados de la ejecución y evaluación del PNSVCR de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en tejido de la especie aviar para el año 2021, 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. CX/MRL 2-2018 *Límites máximos de residuos (LMR)* | CODEXALIMENTARIUS FAO-WHO. (s. f.). Recuperado 5 de septiembre de 2022, de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits/es/>

Codex Alimentarius FAO-WHO, 1995. (s. f.). Recuperado 01 de octubre de 2022, de https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/vetdrugs/veterinary-drug-detail/es/?d_id=29

Codex Alimentarius. CXG 71-2009 *Directrices para el diseño y la implementación de programas nacionales reglamentarios de aseguramiento de inocuidad alimentaria relacionados con el uso de medicamentos veterinarios en los animales destinados a la producción de alimentos* | CODEXALIMENTARIUS FAO-WHO. (s. f.). Recuperado 5 de septiembre de 2022, de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/guidelines/es/>

Codex Alimentarius. CXC 56-2004 *Código de prácticas para la prevención y reducción de la presencia de plomo en los alimentos* | CODEXALIMENTARIUS FAO-WHO. (s. f.-b). Recuperado 5 de septiembre de 2022, de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/es/>

Codex Alimentarius. CXC 1-1969. *Principios generales de higiene de los alimentos* | CODEXALIMENTARIUS FAO-WHO. (s. f.). Recuperado 5 de septiembre de 2022, de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/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 15 de diciembre de 2018, 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 diciembre de 2018, de <https://eur-lex.europa.eu/search.html?scope=EURLEX&text=directiva+96%2F23&lang=en&type=quick&qid=1661348890413>

Comisión de las Comunidades Europeas. Decisión 97/747 de 1997. *Por la que se fijan los niveles y frecuencias de muestreo previstas en la Directiva 96/23/CE del Consejo, con vistas al control de determinadas sustancias y sus residuos en determinados productos animales, para el monitoreo y control de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas en animales vivos y productos que se exporten a los países de la Unión Europea.* <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1997:303:0012:0015:ES:PDF>

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 septiembre de 2022, 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 septiembre de 2022, 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 Furalfadona para uso animal*. Recuperado 5 de septiembre de 2022, 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 961 de 2003. (s. f.). *Por la cual se prohíbe la administración oral de la Violeta de Genciana en los animales*. Recuperado 5 de septiembre de 2022, 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 septiembre de 2022, 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. Recuperado 5 de septiembre de 2022, 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 septiembre de 2022, 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 7168 de 2016. (s. f.). *Por medio de la cual se prohíbe el ingrediente arsénico y los compuestos arsenicales en la composición garantizada de alimentos para animales y medicamentos veterinarios*. Recuperado 5 de septiembre de 2022, 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 22747 de 2018. (s. f.). *Por medio de la cual se prohíbe la importación, fabricación, registro, comercialización y uso de*



aditivos que contengan polimixina B (colistina) y polimixina B como promotores de crecimiento en especies animales productoras de alimentos para el consumo humano. Recuperado 5 de septiembre de 2022, de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/regulacion-y-control-de-medicamentos-veterinarios/resoluciones-prohibicion-o-restriccion-de-sustanci>

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 5 de septiembre de 2022, de https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minagricultura_2906_2007.htm#Inicio

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 5 de septiembre de 2022, de https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minagricultura_5296_2013.htm

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.* Recuperado 5 de septiembre de 2022, de https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minagricultura_0770_2014.htm

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.* Recuperado 5 de septiembre de 2022, de https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minagricultura_5897_2018.htm

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 5 de septiembre de 2022, de https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minsaludps_1382_2013.htm

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 5 de septiembre de 2022 de



https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minsaludps_4506_2013.htm

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 0719 de 2015 (s. f.). *Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.* Recuperado 5 de septiembre de 2022, de https://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/resolucion_minsaludps_0719_2015.htm

Paho.org. 2004. *Programas nacionales de control del cáncer. Políticas y pautas para la gestión*. [en línea] Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/OPS-Programas-Nacionales-Cancer-2004-Esp.pdf> Recuperado el 3 de agosto de 2022.