

**INFORME DE RESULTADOS DEL PLAN SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS, PLAGUICIDAS Y
CONTAMINANTES QUÍMICOS EN CARNE AVIAR 2023**

**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

2024

Director General Invima
Dr. Francisco Rossi Buenaventura

Directora Técnica de Alimentos y Bebidas-Invima
Ing. Alba Rocío Jiménez Tovar

**Resultados del Plan Nacional Sub sectorial de vigilancia y control
de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en carne
aviar –2023**

Revisó:

César Augusto Malagón González
Coordinador Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos
en Alimentos y Bebidas-Invima.

Elaboró:

Alejandra María Martínez Ramírez
Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y
Bebidas - Invima.

2024

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima
Sede principal: Carrera 10 # 64-28 Bogotá, Colombia
Teléfono conmutador: (57)(1) 742-5000
Línea gratuita: 01 8000 122220

Resumen

En el presente 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 aviar (pollo de engorde y gallina ponedora y/o reproductora de descarte), obtenidos en la vigencia 2023, de las muestras obtenidas en plantas de beneficio animal abiertas y autorizadas para la especie aviar, que cuentan con inspección veterinaria oficial. Estas muestras fueron analizadas por el Laboratorio de Referencia Nacional del Invima, y por laboratorios externos contratados para análisis complementarios del plan.

Durante la vigencia 2023, se recolectaron 280 muestras de tejido de ave (hígado, músculo, grasa) con el fin de analizar diferentes grupos de sustancias; es así como, intensificando el monitoreo para la detección e identificación de los residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes, se realizaron 552 análisis a las muestras recolectadas.

El número de análisis conformes es de 552, lo que representa 100 % sobre la totalidad de las 280 muestras analizadas en la vigencia 2023; sin embargo, se detectó y cuantificó la presencia de sustancias antibacteriales, anticoccidiales y con acción estrogénica en 20 muestras, correspondiente al 3,6% del total de las muestras. 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, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie aviar para el año 2023, se contribuye a la garantía de la inocuidad de los alimentos con destino a consumo humano mediante la adecuada gestión del riesgo.

1. Resultados obtenidos en la ejecución de las actividades dispuestas en el PNSVCR¹ de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejido de la especie aviar para el año 2023.

De acuerdo con la etapa de ejecución del plan, en la vigencia 2023, se recolectaron 280 muestras de tejidos crudos de la especie aviar (músculo, grasa, hígado) y se realizaron 552 análisis 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 47 plantas de beneficio animal para la especie aviar seleccionadas, autorizadas, en operación y con inspección veterinaria oficial.

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 aviar de la vigencia 2023:

1.1. Sustancias con acción hormonal.

El número de análisis realizados mediante método multi- residuos² para Estilbenos y derivados y Lactonas de ácido resorcílico en la especie aviar fue de 62 para cada grupo. En una (1) muestra de hígado se detectaron trazas de Hexestrol y en cuatro (4) muestras de hígado analizadas en el grupo de Lactonas de ácido resorcílico, mediante metodología multi residuos, se detectó la presencia de 17 β estradiol³. Es pertinente aclarar que el hallazgo de estos residuos no constituye una violación a la normatividad nacional vigente⁴, al no tener establecido Límite Máximo de Residuos, ni estar prohibidas en Colombia.

1.2 Beta-agonistas

Los Beta-agonistas se utilizan terapéuticamente en 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 realizaron 16 análisis en muestras de hígado, para la detección de medicamentos beta-agonistas. En ninguna de estas muestras se detectaron residuos de Clenbuterol, Ractopamina, Zilapterol y otros compuestos con acción beta- agonista.

1.3 Sustancias Prohibidas

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

2 El método multi-residuo permite detectar y cuantificar en un mismo análisis las sustancias de grupos químicos y farmacológicos diferentes.

3 Sustancia perteneciente a otro grupo, detectada dentro de un mismo análisis multi residuos, junto con las sustancias que corresponden a al grupo.

4 Resolución 1382 de 2013 Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano.

A la fecha de elaboración del presente informe, en Colombia se encuentran vigentes la Resolución ICA 1326 de 1981 que prohíbe el uso de Cloranfenicol en medicina veterinaria, la Resolución ICA 1082 de 1995 prohíbe el uso de los Nitrofuranos en salud y producción animal, y la Resolución ICA 991 de 2004 se prohíbe el uso y comercialización del Dimetridazol (antiprotozoario) para uso animal.

En la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejido de la especie aviar 2023, se realizaron 14 análisis para la detección de Cloranfenicol, 13 análisis para la detección de Nitrofuranos y 62 análisis para la detección de Nitroimidazoles. No se evidenció la presencia de estas sustancias en las muestras analizadas.

En la vigencia 2023, con el fin de recopilar información, se incluyó el análisis de sustancias denominadas COLORANTES, que tienen o pueden tener acción biocida, dentro de los cuales se encuentra el *Cristal violeta* o *Violeta de genciana*, sustancia que pudo ser utilizada en el pasado como inhibidor de crecimiento de hongos en la fabricación de alimentos para animales y sus materias primas. Según la Resolución ICA 00961 de 2003, *existen evidencias de la capacidad carcinogénica de la Violeta de Genciana y en consecuencia se considera que no es segura en la administración oral en los animales*, por lo cual es prohibida la administración oral en animales. Para este grupo de sustancias se realizaron 40 análisis en músculo y no se detectó ninguna de estas sustancias.

1.4 Compuestos antibacterianos

El grupo de antibacterianos incluye diferentes grupos de 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 63, 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. Sin embargo, se evidenció en ocho (8) muestras de músculo, la presencia de Clortetraciclina en niveles inferiores a 200 µg/Kg (LMR⁵).

La presencia de residuos de Clortetraciclina en las muestras analizadas, aunque no constituyen una violación a la normatividad nacional vigente, si se consideran hallazgos de interés en salud pública para considerar en fenómenos como la resistencia a los antimicrobianos (RAM) e hipersensibilidad individual a la sustancia.

1.5 Otros medicamentos veterinarios y plaguicidas

Este grupo incluye una variedad de medicamentos veterinarios y compuestos con acción plaguicidas, clasificados según su acción farmacológica en:

Antihelmínticos: Benzimidazoles

Anticoccidiales

Antiinflamatorios no esteroideos AINES

Otras sustancias farmacológicamente activas: Corticoides y Glucocorticoides

⁵ Límite Máximo de Residuos.

Plaguicidas: Carbamatos, piretroides, compuestos organofosforados y compuestos organoclorados.

En el desarrollo del Plan Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios, Plaguicidas y Contaminantes Químicos en Carne de la especie Aviar año 2023, se realizaron 165 análisis de tejidos en busca de estas sustancias como se puede apreciar en la tabla N°1, en las cuales todas las muestras fueron conformes, de acuerdo con la normatividad nacional vigente.

Para este grupo, se evidenció la presencia de residuos en siete (7) muestras de músculo de las siguientes sustancias con acción anticoccidial: tres (3) muestras con presencia de Nicarbazina y cuatro (4) muestras con presencia de Salinomycin.

1.6 Contaminantes.

El grupo de contaminantes incluye las siguientes subcategorías:

PCB's: Policlorobifenilos
Metales pesados: Cadmio
Micotoxinas.

Se analizaron 55 muestras para este grupo de sustancias, en las cuales no se detectó la presencia de contaminantes, objeto de estos análisis.

2. Tipo y número de casos de incumplimiento detectados durante la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en carne de la especie aviar 2023

Durante el período de ejecución del plan de vigilancia y control de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en carne aviar año 2023, el total de análisis realizados a las muestras recolectadas, son resultados conformes frente a la normatividad colombiana, sin embargo, es preciso mencionar que se evidenció presencia de sustancias superiores al límite de detección y por debajo del LMR. Estos hallazgos se relacionan en la tabla 1.

Tabla N° 1. Tipo y número casos de incumplimientos detectados o presencia de sustancias durante la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en carne aviar 2023.

GRUPOS DE SUSTANCIAS ANALIZADOS	SUSTANCIAS ANALIZADAS	Análisis realizados año 2023	Resultados positivos (presencias)	Resultados no conformes
ESTILBENOS	Dienestrol, Dietilestilbestrol, Hexestrol, Zearalenona*, Zeranol*, Taleranol*, α -Zearalenol*, β - Zearalenol*, Etilenestradiol*, 17 β - estradiol*	62	Hexestrol (1)	0
LACTONAS DEL ÁCIDO RESORCÍLICO	Zearalenona, Zeranol, Taleranol, α -Zearalenol, β - Zearalenol.	62	17 β estradiol (4)	0

GRUPOS DE SUSTANCIAS ANALIZADOS	SUSTANCIAS ANALIZADAS	Análisis realizados año 2023	Resultados positivos (presencias)	Resultados no conformes
	Etilenestradiol*, 17 β- estradiol*, Dienestrol*, Dietilestilbestrol*, Hexestrol*.			
BETAGONISTAS	Brombuterol, Mapenterol, Mabuterol, Cimbuterol, Salbutamol, Salmeterol, Terbutalin, Ractopamina, Zilpaterol, Clenbuterol, Tulobuterol, Clenproperol.	16	0	0
CLORANFENICOL Y FENICOLES	Cloranfenicol, Florfenicol, Tianfenicol	14	0	0
NITROFURANOS	Metabolitos de: 3-amino-2-oxazolidinona (AOZ), 3-amino-5-morfolinometil-2, oxazolidinona (AMAZ)	13	0	0
NITROIMIDAZOLES	Dimetridazol, Ronidazol, Metronidazol, Iprondazol, Hidroxipronidazol, Hidroximetronidazol, 2-hidroximetil-1-metil-5-nitroimidazol (HMNI). Fenbendazol*, Albendazol*, Mebendazol*, Oxibendazol*, Tiabendazol*, Oxfendazol*, Flubendazol*, Levamisol*, Praziquantel*, Eritromicina*, Lincomicina*, Tilmicosina*, Benzocaína*, Sulfametoxipiridazina*, Sulfadoxina*, Sulfadimetoxina*, Sulfaquinoxalina*, Trimetoprin*, Sulfatiazol*, Sulfadiazina*, Sulfamerazina*, Sulfametazina*, Sulfaclopiridazina*, Sulfametoxazol*.	62	0	0
COLORANTES con acción biocida	Cristal violeta, Leuco cristal violeta, Verde malaquita*, Leuco verde de Malaquita*, Verde brillante*, Azul Básico 7*.	40	0	0
ANTIBIÓTICOS: Betalactámicos, Tetraciclinas, Quinolonas, Sulfonamidas, Fenicoles, Aminoglucósidos, Macrólidos y Lincosamidas	Ampicilina, Penicilina G, Penicilina V, Amoxicilina, Nafcilina, Oxacilina, Cloxacilina, Dicloxacilina, Acido nalidíxico, Norfloxacin, Sarafloxacin, Acido oxolínico, Enrofloxacin, Ciprofloxacina, Danofloxacin, Marbofloxacina, Flumequina, Difloxacina, Clortetraciclina, Doxiciclina, Oxitetraciclina, Tetraciclina, Cefoperazona, Ceftiofur, Cefapirina, Cefalexina, Cefazolina, Cefquinome, Espiramicina, Gamitromicina,	63	Clortetraciclina (8)	0

GRUPOS DE SUSTANCIAS ANALIZADOS	SUSTANCIAS ANALIZADAS	Análisis realizados año 2023	Resultados positivos (presencias)	Resultados no conformes
	Tilmicosina, Tilosina, Eritromicina, Lincomicina, Clindamicina, Sulfadiazina, Sulfatiazol, Sulfametazina/Sulfadimidina, Sulfadoxina, Sulfametoxazol, Sulfadimetoxina, Sulfapiridina, Sulfaquinoxalina, Sulfamerazina, Sulfaclopiridazina, Sulfametizol, Sulfametoxipiridazina, Sulfaclozina, Sulfamonometoxina, Sulfisoxazol, Sulfamoxol, Dapson, Florfenicol, Tiamfenicol, Valnemulina, Ormetoprim, Virginiamicina M1, Virginiamicina S1, Trimetoprim, Espectinomina, Estreptomicina, Dihidroestreptomicina, Gentamicina, Neomicina, Kanamicina A, Paromomicina, Tobramicina .			
ANTIHELMÍNTICOS (Benzimidazoles)	Fenbendazol, Albendazol, Mebendazol, Oxibendazol, Tiabendazol, Oxfendazol, Flubendazol, Levamisol, Praziquantel, Dimetridazol*, Ronidazol*, Metronidazol*, Iprnodazol*, Hidroxipronidazol*, Hidroximetronidazol*, 2-hidroximetil-1-metil-5-nitroimidazol (HMNNI)*, Eritromicina*, Lincomicina*, Tilmicosina*, Benzocaína*, Sulfametoxipiridazina*, Sulfadoxina*, Sulfadimetoxina*, Sulfaquinoxalina*, Trimetoprim*, Sulfatiazol*, Sulfadiazina*, Sulfamerazina*, Sulfametazina*, Sulfaclopiridazina*, Sulfametoxazol*.	20	0	0
AINES, CORTICOIDES Y GLUCOCORTICOIDES	Carprofeno, Flunixin, Ketoprofeno, Meloxicam, Betametasona, Dexametasona, Flumetasona, Prednisolona, Triamcinilona.	55	0	0
COCCIDIOSTATOS E HISTOMONOSTATOS.	Clopidol, Etopabato, Monensina, Nicarbazina, Diclazuril, Decoquinato, Ponazuril, Salinomina, Lasalocid A, Halofuginona, Maduramicina, Narazina, Robenidina, Toltrazuril, Flunixin*.	35	Nicarbazina (3) Salinomina (4)	0
PLAGUICIDAS	Carbamatos, Piretroides, Compuestos organoclorados y organofosforados	55	0	0

GRUPOS DE SUSTANCIAS ANALIZADOS	SUSTANCIAS ANALIZADAS	Análisis realizados año 2023	Resultados positivos (presencias)	Resultados no conformes
PCB's	PCB's 1,3,5,10,11,18,28,30,31,44,52,66,87,101,110,118, 138,141,151,153,170	7	0	0
MICOTOXINAS	Aflatoxina B1, Aflatoxina B2, Aflatoxina G1, Aflatoxina G2	42	0	0
METALES PESADOS	Cadmio	6	0	0
TOTAL		552	20	0

*Sustancia perteneciente a otro grupo, detectada dentro de un mismo análisis multi residuos, junto con las sustancias que corresponden al grupo.
Los resultados son válidos únicamente para las muestras recibidas y utilizadas en los ensayos realizados.
Fuente: Invima- Dirección de Alimentos y Bebidas 2024.

3. Conclusiones respecto de la ejecución del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie aviar 2023.

De acuerdo con el plan establecido en la vigencia 2023, se tomaron y analizaron en total 280 muestras de tejidos crudos de la especie aviar en plantas de beneficio animal abiertas, autorizadas y con inspección oficial por parte del Invima y se efectuaron 552 análisis para la detección, identificación y cuantificación de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas, metales pesados y micotoxinas, de los cuales el 100% de los resultados fueron conformes frente a la normatividad sanitaria nacional vigente.

Sin embargo, la presencia de los residuos descritos en la tabla N°1, indica que se debe intervenir en las prácticas de producción primaria respecto al correcto uso de los medicamentos veterinarios, su correcta prescripción y atención al tiempo de retiro indicado para estos.

Ahora bien, El Invima frente a los hallazgos de determinados residuos de medicamentos veterinarios, 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), diferentes escenarios en el marco de la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y actividades de cooperación con el gremio avicultor de Colombia para la divulgación de los presentes resultados.

Con los resultados de la ejecución y evaluación del PNSVCR de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de la especie aviar para el año 2023, 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.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se recomienda que el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA quien es la autoridad competente en producción primaria, realice visitas a

los predios involucrados, identificando las posibles causas de los hallazgos y demás acciones dentro de sus competencias que permitan conocer la implementación adecuada de las Buenas Prácticas Avícolas. Se sugiere que el ICA tome medidas frente a los predios infractores aplicando medidas o sanciones que contribuyan al control del riesgo de nueva presentación de hallazgos no deseados, asimismo, los resultados obtenidos de estas visitas deben ser comunicados y retroalimentados a la Dirección de Alimentos y Bebidas del Invima para conocer las acciones implementadas en los predios involucrados.

Desde la Dirección de Alimentos y Bebidas se informará a la Dirección de Operaciones Sanitarias los resultados en los que haya presencia y excedencia de sustancias objeto de análisis, para así implementar muestreos dirigidos sobre los predios implicados en los hallazgos, ampliando la vigilancia basada en riesgo.

Se recomienda al gremio avicultor fomentar las buenas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios cumpliendo con la adecuada implementación de acuerdo con lo indicado en el rótulo de los productos, especialmente en el tiempo de retiro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 18 de septiembre de 2024, de <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/guidelines/es/>
- 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 3 de octubre de 2024, 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 . Recuperado 3 de octubre de 2024, 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 3 de octubre de 2024, 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 3 de octubre de 2024, 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 3 de octubre de 2024, 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 3 de octubre de 2024, 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 21 de noviembre de 2024, de [Compilación Jurídica del Invima - Resolución 2906 de 2007 MAVDT](#)

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 21 de noviembre de 2024, de [Compilación Jurídica del Invima - Resolución 770 de 2014 MA](#)

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 22 de noviembre de 2024, de [Compilación Jurídica del Invima - Resolución 5897 de 2018 MA](#)

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 21 de noviembre de 2024, de [Compilación Jurídica del Invima - Resolución 1382 de 2013 MSPS](#)

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 21 de noviembre de 2024 de [Compilación Jurídica del Invima - Resolución 4506 de 2013 MSPS](#)