



La salud
es de todos

Minsalud

**Informe Final Año 2020 sobre los resultados del plan nacional subsectorial
de vigilancia y control de residuos de medicamentos veterinarios y otras
sustancias en huevos de gallina.**

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)
Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria
Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios
Subgerencia de Protección Animal

INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA EN MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS (INVIMA)
Grupo del Sistema de Análisis del Riesgos Químicos
Dirección de Alimentos y Bebidas

2021



Resumen

Este informe resume los datos de seguimiento recogidos en 2020, sobre la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en huevos de gallinas ponedoras en Colombia. Los resultados se obtuvieron de muestras tomadas en producción primaria por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Las muestras fueron analizadas por el Laboratorio de Referencia Nacional del INVIMA y para el caso de aquellos análisis no disponibles en el país, las muestras fueron enviadas a laboratorios oficialmente autorizados para este fin. Consistían en 200 muestras programadas para ser recogidas en producción primaria en el marco del plan de vigilancia y control durante los meses de enero a diciembre de 2020. En total se tomaron 197 muestras, el porcentaje de muestras tomadas durante el periodo referido fue del 98,5%, se analizó 100% del total muestreado, la mayoría de los resultados han sido conformes, es decir se detectó presencia de nitrofuranos, antimicrobianos (Florfenicol, tianfenicol, flubendazol+2-aminoflubendazol, fenbedazol+oxfendazol+oxfendazol sulfona enrofloxacina, sulfadiazina, trimetoprim) y anticoccidiales (4,4' dinitrocarbanilida (DNC))

Palabras clave: medicamentos veterinarios, control de residuos, Resolución 770 de 2014, seguridad alimentaria



Introducción

Con el propósito contribuir a 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, 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).

Por lo tanto, el ICA como el INVIMA anualmente formulan y gestionan 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 de la evaluación de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos obtenidos en huevo durante el año 2020. Las muestras fueron tomadas desde producción primaria en granjas avícolas por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, para ser analizadas por el Laboratorio de Referencia Nacional del INVIMA y para el caso de aquellos análisis no disponibles en el país, las muestras fueron enviadas a laboratorios oficialmente autorizados para este fin.



1. Resultados obtenidos en la ejecución de las actividades dispuestas en el PNSVCR¹ de medicamentos veterinarios en huevo de gallina 2020.

De acuerdo con el plan establecido en la vigencia 2020 El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA realizó la toma de 197 muestras de huevos de las 200 programadas para el periodo enero – diciembre de 2020, las cuales fueron analizadas por el Laboratorio Nacional de Referencia del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima. para el caso de aquellos análisis no disponibles en el país, las muestras fueron enviadas a laboratorios oficialmente autorizados para este fin.

Las muestras mencionadas fueron tomadas en granjas avícolas seleccionadas por el ICA, para la ejecución de un total de 920 ensayos analíticos en 197 muestras (ver anexo 1).

Las muestras se tomaron en 15 departamentos², distribuidas en función de volumen de producción del departamento. (Ver anexo 2)

Teniendo en cuenta lo establecido en la directiva 96/23/CE de la Unión Europea, a las 197 muestras se les analizaron sustancias como: Cloranfenicol, nitrofuranos, fenicoles, antihelmínticos, quinolonas, tetraciclinas, sulfonamidas Trimetoprim, macrólidos, lincosamidas, anticoccidiales y residuos de plaguicidas (ver anexo 3).

1.1. Sustancias Prohibidas.

Para la selección de los grupos de sustancias por analizar en el PNSVCR, se tomó en consideración lo dispuesto por la directiva 96/23/CE de la Unión Europea. En el grupo clasificado como (A6) se incluyeron las sustancias enumeradas en el Reglamento (UE) No 37/2010 de la Comisión en el marco de «sustancias prohibidas» para las que no se pueden establecer un Límite Máximo de Residuos (LMR).

De acuerdo con lo anterior, se establece que no está permitida la administración de dichas sustancias a animales productores de alimentos para consumo humano o en este caso aves de postura (EFSA, European Food Safety Authority, 2019). Al citado grupo pertenecen el cloranfenicol y nitrofuranos.

La Resolución ICA 1326 de 1981 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.

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

² Antioquia, Atlántico, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca



En el marco del seguimiento de residuos de 2020, se analizaron las 158 muestras en busca de sustancias prohibidas.

En relación con la sustancia prohibida Cloranfenicol, no se detectó presencia en las 158 muestras analizadas. Respecto a los metabolitos de nitrofuranos (AOZ, AMOZ, AHD y SEM), no se detectó la presencia de los metabolitos (AMOZ, AHD y SEM)³. De éstas 158 se encontraron 2 resultados no conformes⁴ para el metabolito de nitrofurano Furazolidona conocido como AOZ (3-amino-2-oxazolidinona), como incumplimiento a la Resolución 1382 de 2013 en su artículo 4, parágrafo y la Resolución ICA 1082 de 1985.

1.2. Antimicrobianos o Antibacterianos

Del grupo de «antimicrobianos» (B1) se analizaron Fenicoles, Quinolonas, Tetraciclinas, Sulfonamidas, macrólidos, Penicilinas, Lincosamidas, Antihelmínticos, fenicoles y trimetoprim

El número total de muestras de huevo para el año 2020 sometidas a los análisis de las sustancias anteriormente mencionadas se indica en la tabla 1, de las cuales se detectaron 33 resultados positivos⁵

Tabla 1: Resultados positivos de sustancias antimicrobianas o antibacteriales en huevo de gallina, Año 2020

Grupo de sustancias	Sustancias	Cantidad de muestras analizadas	Cantidad de muestras con presencias	Resultado (Rango de valores o valor) [µg/Kg]
Fenicoles	Florfenicol	155	2	15-24
	Tianfenicol	155	1	119
Antihelmínticos	2-aminoflubendazol	36	2	7-9
	Flubendazol	36	3	16-37
	Oxfendazol	36	2	29-41
	Oxfendazol sulfona	36	19	27 -626
Quinolonas	Enrofloxacin	36	2	60-998
Tetraciclinas	--	36	--	--
Sulfonamidas	Sulfadiazina	36	1	703
Macrólidos	--	36	--	--
Penicilinas	--	36	--	--
Cefalosporinas	--	36	--	--
Lincosamidas	--	36	--	--

³ 3-amino-5-mofolinometil-2-oxazolidinona (AMOZ); 1-aminohidantoina (AHD) y semicarbazida (SEM)

⁴ **Resultado no conforme:** Resultado que se encuentra por encima de los Límites máximos de medicamentos veterinarios o su presencia se considera ante la Resolución 1382 de 2013.

⁵ **Resultado positivo:** Resultado que se encuentra dentro de Límites máximos de residuos veterinarios y no constituyen una violación ante la Resolución 1382 de 2013.



Grupo de sustancias	Sustancias	Cantidad de muestras analizadas	Cantidad de muestras con presencias	Resultado (Rango de valores o valor) [µg/Kg]
Trimetoprim	Trimetoprim	36	1	1214

1.3. Anticoccidiales

El grupo «Anticoccidiales» (B2b) incluye una variedad de residuos de medicamentos veterinarios coccidiostáticos que se encuentran listados en el Anexo 3.

Se analizaron 39 muestras en busca de sustancias clasificadas en el grupo B2b, de las cuales se detectaron 23 resultados positivos descritos en la tabla 2, es decir, no se superaron los Límites Máximos de Residuos de medicamentos veterinarios establecidos en la Resolución 1382 de 2013.

Tabla 2: Resultados positivos de residuos de sustancias anticoccidiales en huevos de gallina – Año 2020

Grupo de sustancias	Sustancias	Cantidad de muestras analizadas	Cantidad de muestras con presencias	Resultado (Rango de valores o valor) [µg/Kg]
Anticoccidiales	DNC ⁶	39	23	1.1-51

1.4. Compuestos organoclorados y otros residuos de plaguicidas

El grupo «Compuestos Organoclorados» (B3a) incluye una variedad de residuos de plaguicidas organoclorados, adicionalmente se han analizado otros residuos de plaguicidas. Ver Anexo 3.

Se analizaron 158 muestras en busca de sustancias clasificadas en el grupo B3a, de las cuales ninguna muestra excedió los niveles de detección del equipo, es decir, no se superaron los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas establecidos en la Resolución 2906 de 2007.

2. Tipo y número de casos de incumplimiento detectados durante la ejecución del PNSVCR.

En total, durante el periodo de ejecución del plan de vigilancia y control de medicamentos veterinarios en huevo vigencia 2020, el porcentaje de muestras no conformes en huevo fue de 1% correspondiente con sustancias prohibidas, como el metabolito de la Furazolidona conocido como AOZ (3-amino-2-oxazolidinona) equivale a 2 muestras de las 197

⁶ DNC=4,4'-dinitrocarbanilide



analizadas, según lo establecido en el párrafo del artículo 4 de la Resolución 1382 de 2013 y la Resolución ICA 1082 de 1995.

El 100% de las muestras analizadas, no se detectó presencia de sustancias prohibidas, como cloranfenicol o los metabolitos nitrofuranos (AMAZ, AHD y SEM).

El 42 % de las muestras analizadas no se detectó la presencia de sustancias antimicrobianas, es decir, el 58 % de muestras hay presencias de estas sustancias, conforme con lo descrito en la Tabla 1.

El 59 % de las muestras analizadas no se detectó la presencia de sustancias anticoccidiales, es decir el 41 % de las muestras hay presencia de estas sustancias de acuerdo con lo indicado en la Tabla 2

El 100 % de las muestras analizadas no se detectó presencia de residuos de plaguicidas.

3. Conclusiones respecto de la ejecución del PNSVCR⁷.

1. De acuerdo con el plan establecido en la vigencia 2020 (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA e Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima, 2019), se tomaron 197 muestras de huevo en granjas avícolas, de las cuales todas fueron analizadas.
2. El porcentaje de muestras de huevos analizadas de las muestras tomadas fueron del 100%. el 1% equivalente a 2 muestras de huevo presentaron no conformidad estableciéndose incumplimiento a la norma sanitaria en el párrafo del artículo 4 de las Resolución 1382 de 2013 y la Resolución ICA 1082 de 1995 por la presencia del metabolito de la sustancia Furazolidona conocido como AOZ (3-amino-2-oxazolidinona), cuyo uso se encuentra prohibido en el país.
3. Se notificó al Instituto Colombiano Agropecuario de los resultados no conformes recibidos por el Laboratorio Físicoquímico de Alimentos y Bebidas del Invima que realiza los análisis de las muestras tomadas con la información pertinente solicitando realizar las acciones de gestión y comunicación del riesgo en producción primaria que apliquen.
4. Teniendo en cuenta que se han presentado resultados no conformes, es necesario verificar que la implementación de las buenas prácticas en las granjas avícolas se esté realizando para identificar el uso de medicamentos veterinarios con prescripción médica y la restricción de uso de medicamentos prohibidos, situaciones

⁷ PNSVCR, PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS,



que se habían detectado en los resultados de los años anteriores, durante las visitas de inspección que realizaba el ICA para identificar las causas de la presencia de dichas sustancias.

4. Recomendaciones

1. Continuar con la verificación del uso de medicamentos veterinarios desde producción primaria en granjas de aves ponedoras comerciales, especialmente durante época de postura, mediante las visitas de certificación de granjas y a través de visitas y medidas de Inspección, Vigilancia y Control.
2. Seguir aplicando estrategias a nivel de producción primaria para mejorar la trazabilidad en producción avícola con el fin de identificar el origen en el evento que se dé la presencia de medicamentos veterinarios por uso indiscriminado o prohibido.

5. Bibliografía.

- EFSA, European Food Safety Authority. (2019). Informe para 2017 sobre los resultados del seguimiento de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias en animales vivos y productos animales. EFSA apoya la publicación 2019:EN-1578. 88 pp. Obtenido de <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1578>
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución 1326 de 1981. Por la cual se adoptan disposiciones para la utilización y comercialización de productos antimicrobianos de uso veterinario, 1981. Obtenido de <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/04/RESOLUCION-1326-DE-1983-1.pdf>
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Resolución 1082 de 1995. Por la cual se prohíbe el uso y comercialización de la Furazolidona, la Nitrofurazona y la Furaltadona para uso animal. 1995. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/1995>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud Y Protección Social. Resolución 770 DE 2014. Por la cual se establecen directrices para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los planes subsectoriales de vigilancia y control de residuos en alimentos. 2014. Obtenido 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 2906 de 2007. Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas en alimentos para consumo y piensos o forrajes. 2007. Obtenido de: https://www.invima.gov.co/documents/20143/441309/resolucion2906_2007.pdf/690b26e7-ce0d-08da-e54a-a3f6588fb32e
- Ministerio de Salud y Protección Social. 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. 2013. Obtenido de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1382-de-2013.pdf>
- UNION EUROPEA. (s.f.). DIRECTIVA 96/23/CE DEL CONSEJO, relativa las medidas de control aplicables respecto de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1996L0023:20070101:ES:PDF>
- United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service (FSIS). (2019). United States National Residue Program for Meat, Poultry, and Egg Products: 2019 Residue Sampling Plans. Obtenido de https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/data-collection-and-reports/chemistry/blue-books/ct_index



La salud
es de todos

Minsalud

ANEXO 1

MUESTRAS ANALIZADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PSVCR MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN HUEVO DE GALLINA 2019

Grupo de Sustancias		Muestras analizadas	Cantidad de Ensayos	Cantidad de analitos
A6	Cloranfenicol*	158	158	158
	Nitrofuranos	158	158	632
B1	Fenicoles	155	155	310
	Antimicrobianos	36	252	2376
	Anticoccidiales	39	39	546
B3a	Residuos de Plaguicidas	158	158	15010
TOTAL		197	920	19032



La salud
es de todos

Minsalud

ANEXO 2

MUESTRAS TOMADAS Y ANALIZADAS POR DEPARTAMENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PNSVCR⁸ DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS EN HUEVO DE GALLINA 2020

Departamentos	Municipios	Volumen de producción de huevo (millones de huevos)	Número de muestras analizadas
ANTIOQUIA	Bello El retiro Rionegro San Vicente Ferrer No Reporta*	1487,3	13
ATLANTICO	Baranoa Galapa Palmar de Varela Polonuevo Sabanalarga	148,9	9
BOYACÁ	Chitaraque Cómbita Duitama Sáchica San José de Pare Santa Rosa de Viterbo Tinjacá	199,5	8
CALDAS	Manizales Neira Riosucio Risaralda Supía	296,7	9
CAUCA	Caldono Caloto Morales Santander de Quilichao	876,3	10
CUNDINAMARCA	Albán Cachipay Carmen de Carepa Choachí Chocontá Fomeque Fusagasugá Guayabetal San Francisco Tabio Ubaque	2861,7	28
HUILA	Garzón Yaguará	371,1	3
MAGDALENA	Ciénaga Santamarta	39,6	3

⁸ PNSVCR, PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS



La salud
es de todos

Minsalud

META	Villavicencio	97,4	4
NARIÑO	Arboleda Pasto Sandoná	100.7	5
NORTE DE SANTANDER	Cúcuta Duranía Los Patios No Reporta* Ocaña Pamplonita Tibú Villa del Rosario No Reporta*	416,5	10
QUINDIO	Finlandia Salento Circasia	193,4	5
RISARALDA	Pereira Santa Rosa de Cabal	149,5	5
SANTANDER	Barbosa Girón Guapotá Lebrija Los Santos Piedecuesta Socorro Suaita	2600,9	30
TOLIMA	Alvarado Armero Guayabal Chaparral Cunday Guamo Ibagué Mariquita Venadillo	527,4	10
VALLE DEL CAUCA	Buga Bugalagrande Cali Candelaria Cartago Dagua La Unión Palmira Roldanillo San Pedro Vijes	3608,1	32
NO REPORTA	No reporta	--	12
TOTAL DE MUESTRAS		13795,0	197



ANEXO 3

LISTADO DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

Grupo de sustancias	Sustancias	Técnica de análisis	Límite de detección/Límite de comunicación [µg/Kg]	Laboratorio
Cloranfenicol*	Cloranfenicol	HPLC - MS/MS	CCβ: 0,15	INVIMA
Metabolitos de nitrofuranos*	3-amino-2-oxazolidinona (AOZ)	HPLC - MS/MS	CCβ: 0,5	INVIMA
	3-amino-5-morfolinometil-2-oxazolidinona (AMOZ)	HPLC - MS/MS	CCβ: 0,5	INVIMA
	1-Aminohidantoina (AHD)	HPLC - MS/MS	CCβ: 0,5	INVIMA
	Semicarbazida (SEM)	HPLC - MS/MS	CCβ: 0,5	INVIMA
Antihelmínticos	Albendazol	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Albendazol sulfona	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Fenbedazol	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Oxfendazol	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Oxfendazol sulfona	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Flubendazol	HPLC - MS/MS	<5	AINIA
	2-aminoflubendazol	HPLC - MS/MS	<5	AINIA
	Levamisol	HPLC - MS/MS	<5	AINIA
	Morantel	HPLC - MS/MS	<5	AINIA
	Praziquantel	HPLC - MS/MS	<5	AINIA
	Tiabendazol	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	5-hidroxitiabendazol	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
Quinolonas	Ácido oxolínico	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Ciprofloxacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Danofloxacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Divloxacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Enrofloxacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Flumequina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Marbofloxacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sarafloxacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Tetraciclinas	Clortetraciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Doxiciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Oxitetraciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Tetraciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Epi-clotetraciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Epi-oxitetraciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Sulfonamidas	Epi-tetraciclina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfabenzamida	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfacetamida	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfaclopiridacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfadiazina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfadimetoxina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfadimidina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfadoxina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfaetoxipiridacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfaguanidina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfameracina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfametoxazole	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfametoxipiridacina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfanilamida	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfapiridina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfaquinoxalina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfatiazol	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Sulfamonometoxina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Trimetoprim	Trimetoprim	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Macrólidos	Eritromicina A	HPLC - MS/MS	<10	AINIA



La salud
es de todos

Minsalud

	Espiramicina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Gamitromicina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Tildipirosina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Tilmicosina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Tilosina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Tulatromicina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Penicilinas	Ampicilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Amoxicilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Bencilpenicilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Fenoximetilpenicilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Oxacilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Cloxacilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Dicloxacilina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Cefalosporina	Cefalexina	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Cefapirina	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Desacetilcefapirina	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Cefquinona	HPLC - MS/MS	<50	AINIA
	Ceftiofur	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Desfuroilceftiofur	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
Lincosamidas	Lincomicina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
	Prilimicina	HPLC - MS/MS	<10	AINIA
Anticoccidiales	Clopidol	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Decoquinato	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Diclazurilo	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	DNC	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Etopabato	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Halofuginona	HPLC - MS/MS	<3	AINIA
	Lasalocid	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Maduramicina	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Monensina sódica	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Narasina	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Robenidina	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Salinomocina de sodio	HPLC - MS/MS	<1	AINIA
	Toltrazurilo	HPLC - MS/MS	<20	AINIA
	Toltrazurilo sulfona	HPLC - MS/MS	<20	AINIA

*Sustancias prohibidas

LISTADO DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Compuestos organoclorados y residuos de plaguicidas	Técnica de Análisis	Límite de detección [µg/Kg]	Laboratorio
Hexaclorobenceno	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Aldrin	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
2,4 - DDE	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Dieldrin	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Endosulfan alfa	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Endrin	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Endosulfan beta	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Metoxiclor	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Tetradifon	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Carbofuran	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Atrazina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Benfuresato	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Simetrina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA



La salud
es de todos

Minsalud

Compuestos organoclorados y residuos de plaguicidas	Técnica de Análisis	Límite de detección [µg/Kg]	Laboratorio
Ametrina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fenitrotion	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Malation	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Clorpirifos	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Cianazina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Triadimefon	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Tricloronato	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Clorfenvífos	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Procimidona	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Tribufos	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Kresoxim metil	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Triazofos	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Propiconazol	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Bifentrin	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fenarimol	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Permetrina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Procloraz	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Cipermetrina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fenvalerato	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Difenoconazol	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Deltametrina	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Dimetomorf	CG - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Acefato	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Acetamiprid	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Aldicarb	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Ametrina	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Atrazina	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Azinfos-metil	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Azoxystrobin	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Benzoximato	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Bitertanol	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Butaclor	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Carbaril	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Carbendazim	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Carbofuran	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Carbofuran-3-hidroxi	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Clorantraniliprole	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Clorfenvífos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Clorpirifos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Clofentezina	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Cianazina	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Ciproconazole	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Diazinon	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Diclorvos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Difenoconazol	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Dimetoato	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Dimetomorf	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Dioxacarb	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA



La salud
es de todos

Minsalud

Compuestos organoclorados y residuos de plaguicidas	Técnica de Análisis	Límite de detección [µg/Kg]	Laboratorio
Diuron	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Epoxiconazole	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Etion	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Etoprop	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fenitroton	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fenoxicarb	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fostiazato	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Furametpir	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Imazalil	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Imidacloprid	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Indoxacarb	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Kresoxim metil	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Linuron	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Metconazole	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Metamidofos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Metiocarb	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Metomil	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Metribuzin	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Pencicuron	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Fosmet	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Procloraz	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Profenofos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Propiconazole	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Propoxur	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Piriproxifen	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Simetrina	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Tebuconazole	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Tiacloprid	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Triadimefon	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Triadimenol	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Triazofos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Tribufos	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA
Triflumuron	HPLC - MS/MS	7,5 µg/kg	INVIMA