



INFORME DE RESULTADOS

PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS, PLAGUICIDAS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN TEJIDOS DE PORCINOS PNSVCRMVC-PORCINOS PERIODO 2021

DIRECCION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS QUIMICOS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS 2022



Tabla de contenido

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. RESULTADOS.....	6
4. COMUNICACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS	9
5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	10
6. BIBLIOGRAFIA	11
7. Anexo.....	12



1 RESUMEN

Este informe técnico está basado en los resultados obtenidos en la formulación, seguimiento y ejecución del PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS, PLAGUICIDAS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN TEJIDOS DE PORCINOS para el periodo 2021.

Es importante resaltar que el mencionado plan fue formulado con base en lo establecido en la normatividad sanitaria colombiana vigente en especial la resolución 770 del 2014, cuyo documento, así como los anexos que forman parte integral del plan, puede ser consultado en la página web del Invima.

Los resultados se obtuvieron del análisis de las muestras de tejidos de porcinos tomadas de acuerdo con la competencia del Instituto, es decir, en las plantas de beneficio autorizadas y con inspección permanente de acuerdo con lo establecido en el decreto 1500 del 2007 y sus respectivas modificaciones a la fecha y las que fueron consideradas en la formulación del plan nacional mencionado.

Para el análisis de la totalidad de las muestras tomadas de tejidos de porcinos se contó con la participación de tres laboratorios, el Laboratorio Nacional de Referencia del Invima y dos laboratorios externos contratados.

Se consideró como universo el total de ganado porcino sacrificado y se encontró que se sacrificaron 4.508.753 animales durante la vigencia del año 2020, según la base de datos (decomisos) del Grupo Técnico de Carnes de la Dirección de Alimentos y Bebidas del **Invima**.

El número mínimo de animales según las Directivas 96/23 EC y 96/22/CE del Consejo, que deberán controlarse cada año por las autoridades sanitarias, para todo tipo de residuos o de sustancias químicas deberá ser al menos igual al 0,05 % de los porcinos sacrificados el año precedente, por lo tanto para éste plan las muestras a analizarse deberían ser de 2.254, pero este valor se ajusta a 1577 muestras, lo anterior teniendo en cuenta para ello, la capacidad operativa de toma de muestras por parte de los Inspectores del Invima, la capacidad analítica de los laboratorios y el presupuesto para el desarrollo de este plan, el número final de muestras ajustadas corresponde al 70 % de cobertura, las muestras quedarían repartidas del siguiente modo:

Grupo A: 0,02 %.



Para los Estados miembros de la Unión Europea que efectúen su toma de muestras en la planta de beneficio, en la granja deberán efectuarse análisis complementarios de agua potable, piensos, heces o cualquier otro parámetro adecuado.

En este caso, el número mínimo de establecimientos de cría de porcinos que deberá controlarse anualmente deberá representar como mínimo un establecimiento de cría por 100.000 cerdos sacrificados el año precedente.

Cada subgrupo del grupo A deberá someterse a verificación cada año en un mínimo del 5 % del número total de muestras que se hubieren de recoger para el grupo A.

Grupo B: 0,03 %

30 % de las muestras deberá controlar las sustancias del grupo B 1,

30 % de las muestras deberá controlar las sustancias del grupo B 2,

10 % de las muestras deberá controlar las sustancias del grupo B 3.

2 INTRODUCCIÓN

Los alimentos pueden ser fuente de tóxicos, intrínsecos o contaminantes. En la mayoría de los casos, los alimentos actúan como vehículos de los tóxicos, que a menudo son contaminantes presentes en el medio ambiente o resultado de los procesos de elaboración de estos.

La vía dietética es la principal ruta de exposición a tóxicos y/o contaminantes para todas aquellas personas que no están expuestas a los mismos como consecuencia de su actividad laboral. La importancia de dicha vía depende de la cantidad total de toxico ingerido y de la proporción que esté disponible para el organismo, a esta última se le da el nombre de Biodisponibilidad, que depende de la fuente dietética de procedencia y del proceso de elaboración aplicado al alimento.

En la producción de animales de abasto se utilizan una gran variedad de medicamentos veterinarios ya sea con un fin terapéutico, zootécnico o como promotores de crecimiento. La gran mayoría de estos productos son susceptibles de dejar residuos en los alimentos provenientes de los animales que han sido tratados, bien del principio activo en su forma original o de sus metabolitos.

La administración de dichas sustancias con fines terapéuticos es en muchos casos necesaria, pero cuando son usadas de manera fraudulenta, indiscriminada y abusiva sin atender los principios de las buenas prácticas veterinarias, la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos puede suponer un grave riesgo para la salud de los consumidores.

El objetivo principal de la Inspección, Vigilancia y Control de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos es evitar que lleguen al consumidor



alimentos con residuos de sustancias que puedan tener consecuencias negativas para la salud.

El monitoreo de residuos en los alimentos para la determinación del grado de exposición de una población humana es crucial para determinar el grado de impregnación y las posibles consecuencias toxicológicas a largo plazo. El control rutinario de residuos debe realizarse tanto para aquellas moléculas de nueva síntesis que surgen como alternativas a los fitosanitarios menos eficaces o más contaminantes, como para estos últimos, haya determinado su restricción o prohibición.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, en la Tabla 1 se relacionan los grupos de sustancias químicas que fueron monitoreadas en los diferentes tejidos de porcinos tomados en la presente vigencia:

Tabla 1. Relación de las sustancias químicas según los grupos monitoreados.

Grupo	Sustancia
A1	ESTILBENOS
A2	AGENTES ATITIROIDEANOS
A3	ESTEROIDES
A4	LACTONA DEL ACIDO RESORCILICO
A5	BETA AGONISTAS
A6	NITROIMIDAZOLES
A6	NITROFURANOS
A6	CLORANFENICOL
B1	BETA LACTÁMICOS- CEFALOSPORINA
B1	FLUOROQUINOLONAS
B1	MACRÓLIDOS Y LINCOSAMIDAS
B1	AMINOGLUCOSIDOS
B1	FENICOLES
B1	SULFONAMIDAS
B1	TETRACICLINAS
B2a	ANTIHELMINTICOS
B2b	ANTICOCCIDIALES
B2c	CARBAMATOS Y PIRETROIDES
B2e	ANTINFLAMATORIOS NO ESTEROIDES



Grupo	Sustancia
B2f	OTRAS SUSTANCIAS FARMACOLOGICAMENTE ACTIVAS
B3a	COMPUESTOS ORGANOCLORADOS INLUIDOS PCBs
B3b	COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS
B3c	ELEMENTOS QUÍMICOS
B3d	MICOTOXINAS

Fuente: Decisión 96/23. Unión Europea.

Es importante destacar que cada uno de los grupos de la Tabla 1, se compone de una serie de compuestos o sustancias con características propias y que son las que finalmente se monitorearon.

Nota: Las sustancias que componen cada grupo varían teniendo en cuenta los laboratorios y la sensibilidad de los métodos de análisis que se utilicen.

De lo anterior y teniendo en cuenta el modelo aplicado, el diseño estadístico utilizado en la formulación del plan así como la distribución del número de muestras por grupo de sustancias, se tiene un aproximado de 500 compuestos diferentes los cuales son monitoreados en las muestras tomadas, dependiendo de los diferentes tejidos de los porcinos que se analizaron de acuerdo con la formulación del plan y para el periodo de tiempo establecido, lo que nos arrojó un aproximado de 38.000 resultados diferentes.

PLANTAS DE BENEFICIO.

Se consideraron 49 plantas de beneficio animal en la formulación del plan 2021, las cuales tenían concepto favorable para su funcionamiento y contaban con inspección oficial permanente. En dichas plantas se procedió a realizar el muestreo por parte de los Grupos de Trabajo Territorial-GTT del Invima, a través del médico veterinario encargado de la inspección permanente.

3 RESULTADOS.

Análisis descriptivo de los resultados.

En la ejecución del plan nacional subsectorial de vigilancia y control de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos 2021, se realizó el análisis de 1512 muestras para la determinación y cuantificación de los residuos



de las citadas sustancias, de acuerdo con el monitoreo de los grupos según lo enunciado en la **Tabla 1**.

A continuación, en la **Tabla 2** se consolida la información obtenida relacionando el número de muestras proyectadas, el número de muestras analizadas por los diferentes laboratorios y finalmente los resultados obtenidos, tanto de muestras con resultado positivo, como de muestras con resultado excedido.

Tabla 2. Consolidado de los resultados obtenidos.

Grupo	Sustancia	Muestras Proyectadas	Muestras Analizadas	Total Resultados	Resultados Positivos	Resultados Excedidos
B2e	AINES	67	64	64	0	0
B1	Aminoglucósidos	71	71	72	0	0
B2b	Anticoccidiales	67	61	61	0	0
B2a	Antihelmíntico (Ivermectina)	77	65	81	0	0
A2	Antitiroideos	99	94	94	0	0
A5	Beta agonistas (Ractopamina)	107	95	96	0	0
B1	Betalactámicos y cefalosporinas	69	65	65	0	0
B2c	Carbamatos y Piretroides	67	67	71	0	0
A6	Cloranfenicol	Resultados incluidos en el Grupo B1 - Fenicoles				
B3c	Elementos Químicos	24	27	28	0	0
B3	Esteroides	99	99	310	5	0
A1	Estilbenos	99	99	310	0	0
B1	Fenicoles (incluido cloranfenicol)	69	65	100	3	0
A4	Lactonas del ácido resorcilico	99	99	310	0	0
B1	Macrólidos y Lincosamida	69	65	65	2	0
B3d	Micotoxinas	25	25	26	0	0
A6	Nitrofuranos	107	109	111	0	0
A6	Nitroimidazoles	36	36	36	11	0
B3a	Organoclorados	24	20	40	0	0
B3b	Organofosforados	24	20		0	0
B2f	Otras Sustancias Farmacológicamente Activas (Corticoides)	67	67	230	0	0
B3a	Policloro Bisfenilos PCB's	4	4	4	0	0
B1	Quinolonas	69	65	65	0	0
B1	Sulfonamidas	69	65	65	10	1
B1	Tetraciclinas	69	65	65	66	1
	Esteres de estradiol			140	0	0
	TOTALES	1577	1512	2509	97	2

Fuente: Dirección de Alimentos y Bebidas-GSARQAB 2022



De acuerdo con la información relacionada en la tabla anterior, tenemos lo siguiente:

Resultados positivos.

Se encontraron 97 resultados positivos, es decir, aquellos resultados que arrojaron valores que se encontraban en cumplimiento con los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y/o plaguicidas (LMRMV-LMR), así como, en cumplimiento con los niveles máximos de residuos (NM) para el caso de los contaminantes químicos, frente a los parámetros establecidos en la normativa sanitaria vigente colombiana, o por no tener un parámetro normativo en el país.

Dichos resultados corresponden con el 6.4 % del total de muestras analizadas y se encuentran distribuidos en los siguientes grupos de sustancias:

Grupo B3, Esteroides.

Cinco (5) muestras así:

- ✓ Dos (2) muestras que contenían presencia de 17b-Oestradiol.
- ✓ Tres (3) muestras que contenían Nandrolona con valores entre 1,9 - 5,9 ug/Kg.

Grupo B1 Macrólidos y Lincosamidas.

Dos (2) muestras así:

- ✓ Dos (2) muestras con 62,3 y 71,5 ug/Kg de Tilmicosina.

Grupo B1 Sulfonamidas.

Diez (10) muestras así:

- ✓ Nueve (9) muestras entre 10,1-86,1 ug/Kg de Sulfametazina.
- ✓ Una (1) muestra con 11,1 ug/Kg de sulfacloropiridazin.

Grupo B1 Tetraciclinas.

66 muestras así:

- ✓ Una (1) muestra que contenía residuos de Oxitetraciclina con 43,4 ug/Kg.
- ✓ 55 muestras con residuos de clortetraciclina en un rango de 10,7-177 ug/Kg.
- ✓ Diez (10) muestras que arrojaron resultado para la suma de clortetraciclina y Epi en un rango de 14-122 ug/Kg.

Grupo B1 Fenicoles.

Tres (3) muestras así:

- ✓ **Tres (3) muestras con residuos entre 2,4-14 ug/Kg de Florfenicol.**

Grupo A6 Nitroimidazoles

11 muestras así:



- ✓ Nueve (9) muestras con residuos de Hidroximetridazol en el rango de 0,57-15,29 ug/Kg.
- ✓ Dos (2) muestras con residuos de Ronidazol 0,57 y 0,89 ug/Kg.

Nota: Es importante aclarar que, la molécula que se encuentra controlada en el país para el grupo de nitroimidazoles es Dimetridazol, obteniéndose para las 36 muestras analizadas en este plan para dicha molécula, resultado de no detectable (ND).

Resultados No conformes.

Se encontraron dos (2) resultados no conformes, es decir, aquellos resultados que arrojaron valores que incumplían con los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y/o plaguicidas (LMRMV-LMR), o el incumplimiento de los niveles máximos de residuos (NM) para el caso de los contaminantes químicos, parámetros establecidos en la normativa sanitaria colombiana vigente.

Dichos resultados corresponden con el 1,5 % del total de muestras analizadas por cada grupo y se encuentran distribuidos en los siguientes dos grupos de sustancias:

Grupo B1 Tetraciclinas.

Se detectó una (1) muestra con residuos de la suma de Clortetraciclina y Epi Clortetraciclina con residuo > 250 ug/Kg, lo cual incumplió el LMR establecido en la normativa sanitaria colombiana (Resolución 1382 de 2013), cuyo valor es de 200 ug/Kg.

Grupo B1 Sulfonamidas.

De determinó y cuantificó una (1) muestra con > 250 ug/Kg de Sulfametazina incumpliendo el LMR de 100 ug/Kg (Resolución 1382 de 2013).

Georreferenciación, Los dos resultados no conformes, se representaron en un mapa de Colombia, identificándose allí el departamento y el municipio del origen de los animales donde se detectaron las no conformidades (ver anexo)

4 COMUNICACIÓN Y GESTION DEL RIESGO

Los resultados no conformes se notificaron a la autoridad sanitaria colombiana en producción primaria–Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, para que se realizaran las actividades de intervención en los predios de la procedencia de los animales que originaron la no conformidad.

De igual manera, se informó de las no conformidades al Grupo Técnico de Carnes de la Dirección de Alimentos y Bebidas del Invima, para que se notificaran los resultados rechazados a las plantas de beneficio y se realizaran las actividades de control pertinentes.



5 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

1. De acuerdo con los resultados obtenidos en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del plan nacional subsectorial de vigilancia y control de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de porcinos 2021, se puede concluir que los diferentes tejidos de porcinos que fueron monitoreados en el territorio nacional, tienen un alto porcentaje de cumplimiento en lo que respecta a la normatividad sanitaria nacional vigente y por lo tanto, constituyen alimentos seguros para el consumo de la población colombiana.
2. Se recomienda continuar con la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de porcinos, con el objeto de seguir con la vigilancia y control de las sustancias que, de acuerdo con el histórico, a la fecha se han encontrado y así mismo, obtener la información relevante la cual servirá entre otros, como soporte para contribuir con la apertura de nuevos mercados.
3. Se recomienda seguir avanzando en la estrategia interinstitucional con las entidades estatales competentes y los actores de la cadena porcina, en la comunicación y gestión del riesgo, para que se pueda continuar con las acciones de intervención en los momentos en que se requiera.



6 BIBLIOGRAFÍA

1. Anadón (2012). Residuos de medicamentos de uso veterinario: Toxicología alimentaria, página 403. España. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=m0z-FMwLwf4C&pg=PA403&lpg=PA403&dq=antitiroideos+mutagenicos+y+teratogenicos&source=bl&ots=rZDjQ7sbkz&sig=IVy1dN53uN-CLCVCFNvK676X3E4&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjv87vVoePfAhUuq1kKHTlvAmqQ6AEwE3oECAsQAQ#v=onepage&q=antitiroideas&f=false>
2. Yerén Escobedo L., Angélica Espinosa P., María del Refugio Robles B., María del Carmen Bermúdez A. - Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. - *Transformación y acumulación de sulfametazina en porcinos alimentados con una dieta medicada*, REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS FARMACEUTICAS-año 2007, vol. 38, núm. 1, enero-marzo, 2007, pp. 5-13
3. Héctor Sumano y Luis campo –FARMACOLOGÍA VETERINARIA, segunda Edición, McGraw Hill Interamericana, 1997.
4. Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos en tejidos de porcinos, Documento Técnico, página Web del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2021.
5. MINISTERIO DE AGRICULTURA y DESARROLLO RURAL; MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, **Resolución 770 de 2014**, *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.*
6. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, **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.*
7. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, **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.*



ANEXO

ORIGEN DE RESULTADOS NO CONFORMES PLAN NACIONAL PORCINOS 2021

