



La salud
es de todos

Minsalud

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 2019

DIRECCION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS QUIMICOS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS
2020



Tabla de contenido

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. RESULTADOS	6
4. COMUNICACIÓN Y GESTION DE RIESGOS	9
5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	9
6. BIBLIOGRAFIA	10
ANEXOS	
8. ANEXO 1 (Distribución de las muestras por grupo)	11



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 2019.

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, pueden ser consultados 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 en el año 2018 el cual correspondió a un total de 3.654.923 cabezas, 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, el cual para este plan según la información anterior fue de 3.654.923 cabezas de porcinos lo cual para este plan arroja 1.827 animales lo que corresponde a 1.827 muestras repartidas del siguiente modo:

Grupo A: 0,02 %.

Para los Estados miembros que efectúen su toma de muestras en el matadero, 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 los mismos.

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 del mismo 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 estas 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 practicas 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 relaciona los grupos de sustancia químicas que fueron monitoreadas en los diferentes tejidos de porcinos tomados:

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

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, 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 eso sí, 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 48 plantas de beneficio en la formulación del plan 2019, las cuales tenían concepto favorable para su funcionamiento y contaban con inspección permanente, en estas se procedió a realizar el muestreo por parte de los Grupos de Trabajo Territorial-GTT 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 2019, se realizó el análisis de 1215 muestras para la determinación y cuantificación de los residuos de acuerdo con el monitoreo de los grupos según la **Tabla 1**.

A continuación, se consolida la información en la **Tabla 2** donde se relaciona el número de muestras proyectadas, el número de muestras analizadas por los diferentes laboratorios y finalmente los resultados obtenidos tanto muestras positivas como muestras excedidas.

Tabla 2. Consolidado de los resultados obtenidos por grupo según lo proyectado, lo analizado, positivos y excedidos.

Grupo	Sustancia	Muestras Proyectadas	Total resultados	Resultados Positivos	Resultados Excedidos
B2e	AINES	88	73		
B1	Aminoglucosidos	78	65		
B2b	Anticoccidiales	88	79		
B2a	Antihelmíntico (Ivermectina)	88	19		
A2	Antitiroideos	122	96		
A5	Beta agonistas (Ractopamina)	122	24	10	
B1	Betalactamicos y cefalosporinas	78	30		



Grupo	Sustancia	Muestras Proyectadas	Total resultados	Resultados Positivos	Resultados Excedidos
B2c	Carbamatos y Piretroides	88	76		
A6	Cloranfenicol	41	55		
B3c	Elementos Químicos	27	5	1	
B3	Esteroides	122	130	8	
A1	Estilbenos	122	96		
B1	Fenicoles	78	82	2	
A4	Lactonas del ácido resorcilico	122	101		
B1	Macrólidos y Lincosamidas	78	33	1	
B3d	Micotoxinas	27	25		
A6	Nitrofuranos	41	24		
A6	Nitroimidazoles	40	27		
B3a	Organoclorados	27	16		
B3b	Organofosforados	27			
B2f	Otras Sustancias Farmacológicamente Activas	88	72		
B3a	Policloro Bisfenilos PCBs	1	8		
B1	Quinolonas	78	27		
B1	Sulfonamidas	78	27	1	1
B1	Tetraciclinas	78	25	46	9
TOTALES		1827	1215	69	10

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

Resultados positivos

Se encontraron 69 resultados positivos, es decir aquellos resultados que arrojaron valores los cuales 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, parámetros establecidos en la normativa sanitaria vigente colombiana, o en muchos casos, por no tener un parámetro normativo en el país.

Estos resultados corresponden al 5.7% del total de muestras analizadas y se encuentran distribuidos en los siguientes grupos de sustancias:

Grupo B3, Esteroides

8 muestras así:



- ✓ 5 muestras contenían 17b-Oestradiol con valores entre 2,1 y 4,3 ug/Kg y Nandrolona con valores entre 1,7 – 4,9 ug/Kg respectivamente.
- ✓ 1 muestra contenía 3,6 ug/Kg de 17b-Oestradiol.
- ✓ 2 muestras de Nandrolona con valores entre 1,1 - 2,5 ug/Kg.

Grupo A5 Betagonistas

- ✓ 10 muestras con residuos de ractopamina en el rango de 1,1 - 36,1 ug/Kg.

Grupo B1 Macrólidos y Lincosamidas

- ✓ 1 muestra con 87,5 ug/Kg de Tilmicosina

Grupo B1 Sulfonamidas

- ✓ 1 muestra con 39,1 ug/Kg de Sulfametazina

Grupo B1 Tetraciclinas

- ✓ 12 muestras que contenían residuos de Doxiciclina en el rango 14,6-154,8 ug/Kg
- ✓ 34 muestras con contenido de residuos de clortetraciclina y/o la suma de clortetraciclina y Epi en un rango de 10 y 159,9 ug/Kg

Grupo B1 Fenicoles

- ✓ 2 muestras con 13,5 y 28,2 ug/Kg de Florfenicol

Grupo B3c Elementos químicos

- ✓ 1 muestra con 0,001 ppm de Pb

Resultados No conformes

Se encontraron 10 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), así como, incumpliendo con los niveles máximos de residuos (NM) para el caso de los contaminantes químicos, parámetros establecidos en la normativa sanitaria colombiana vigente.

Estos resultados corresponden al 0.8% del total de muestras analizadas y se encuentran distribuidos en los siguientes grupos de sustancias:

Grupo B1 Tetraciclinas, se detectaron 4 muestras con residuos de Clortetraciclina con residuos > 250 ug/Kg, lo cual incumplieron el LMR establecido en la normativa sanitaria colombiana cuyo valor es de 200 ug/Kg.

Por otra parte, se encontró 1 muestra que contenía 223,7 ug/Kg, de la suma de Clortetraciclina y Epi, incumpliendo de esta manera con el LMR colombiano que es de 200 ug/Kg.



Y finalmente se detectaron 4 muestras con clortetraciclina/tetraciclina con los siguientes valores, >250/49,4, >250/50, >250/32,7 y >250/ 23,5 incumpliendo de esta manera con el LMR colombiano que es de 200 ug/Kg.

Grupo B1 Sulfonamidas

De determino y cuantificó 1 muestra con > 250 ug/Kg de Sulfametazina incumpliendo el LMR de 100 ug/Kg.

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 realizarán las actividades de control pertinentes.

En diferentes escenarios se socializaron los resultados obtenidos del presente plan, tanto con las instituciones estatales, así como, con la agremiación que asocia un gran número de porcicultores, permitiendo de esta manera que las mencionadas instituciones conozcan los hallazgos para que realicen las acciones que correspondan.

5 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

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 2019, se puede concluir que los diferentes tejidos de porcinos a nivel nacional que fueron monitoreados, 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.

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 nos servirá entre otros, como soporte para contribuir con la apertura de nuevos mercados.

Se recomienda, seguir avanzando en la estrategia interinstitucional con las entidades estatales competentes y otros 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. Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE, Estadísticas por tema, Agropecuario, Encuesta de Sacrificio de Ganado, <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-sacrificio-de-ganado>
2. 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-CLCVCfNVkG76X3E4&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjv87vVoePfAhUuq1kKHTlvAmgQ6AEwE3oECAsQAQ#v=onepage&q=antitiroideas&f=false>
3. 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
4. Héctor Sumano y Luis campo –FARMACOLOGÍA VETERINARIA, segunda Edición, McGraw Hill Interamericana, 1997.



ANEXO 1

DISTRIBUCION DE LAS MUESTRAS POR GRUPO

Grupo	Muestras
ESTILBENOS	122
AGENTES ATITIROIDEANOS	122
ESTEROIDES	122
LACTONA DEL ACIDO RESORCILICO	122
BETA AGONISTAS	122
NITROIMIDAZOLES, NITROFURANOS, CLORANFENICOL	122
BETA LACTÁMICOS-CEFALOSPORINA	78
FLUOROQUINOLONAS	78
MACRÓLIDOS Y LINCOSAMIDAS	78
AMINOGLUCOSIDOS	78
FENICOLES	78
SULFONAMIDAS	78
TETRACICLINAS	78
ANTIHELMINTICOS	88
ANTICOCCIDIALES	88
CARBAMATOS Y PIRETROIDES	88
ANTINFLAMATORIOS NO ESTEROIDES	88
OTRAS SUSTANCIAS FARMACOLOGICAMENTE ACTIVAS	88
COMPUESTOS ORGANOCOLORADOS INLUIDOS PCBS	27
COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS	27
ELEMENTOS QUÍMICOS	27
MICOTOXINAS	27
Total	1827