

**PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE
RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES
QUÍMICOS EN POLLO DE ENGORDE**

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

2022

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la magnitud de exposición de la población a medicamentos y contaminantes químicos es de importancia para desarrollar acciones de control encaminadas a proteger la salud de los consumidores.

El beneficio de una mayor producción gracias a la utilización de medicamentos para animales en las especies productoras de alimentos, conlleva también ciertos riesgos asociados con la presencia de residuos veterinarios encontrados en los tejidos de los animales que finalmente harán parte de la cadena alimentaria.

De acuerdo con los organismos mundiales de referencia, los residuos de fármacos en alimentos de origen animal son considerados como un factor de riesgo en la salud pública y son un limitante en el desarrollo económico de cualquier país. Estas razones, junto con el avance de metodologías analíticas cada vez más sensibles, han hecho que los requisitos de sanidad e inocuidad exigidos en los alimentos sean cada vez más estrictos, especialmente cuando el destino de los productos es la exportación. Colombia, en su continua intención por aumentar las ventas de sus productos agropecuarios en el exterior, se ha visto en la necesidad de reformar normas existentes, generar nuevas reglamentaciones, y renovar su capacidad tecnológica, con el fin de controlar los residuos de fármacos en alimentos de origen pecuario y de esta forma cumplir con las exigencias demandadas por los países con los que desea negociar.

La Organización Mundial del Comercio - OMC considera como instancia orientadora en materia de inocuidad de alimentos al Codex Alimentarius. Colombia acoge jurídicamente a estos lineamientos y por lo tanto los límites máximos de residuos - LMR empleados en el país se rigen bajo el listado de esta comisión **(1)**.

El Plan Nacional de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos – PNR, de conformidad con la Resolución 770 del 2014, está dirigido a identificar y cuantificar los residuos de medicamentos y de los contaminantes que por distintas razones se encuentran en los productos de origen animal, el cual se fundamenta entre otros, en la vigilancia de la calidad de la carne de pollo comercial y la inocuidad de la misma destinada al consumo humano; esta evaluación debe formularse como un conjunto sistemático de procedimientos que aseguren un control efectivo de tales residuos en toda la cadena agroalimentaria. El PNR, además, está ligado a la ejecución de la política nacional en materia de sanidad e inocuidad en las cadenas agroalimentarias.

Particularmente, los residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal generan no solo productos de baja calidad, sino que además constituyen un riesgo para la salud de los consumidores, lo cual produce toxicidad aguda o crónica, efectos mutagénicos y carcinogénicos, desórdenes en el desarrollo corporal, reacciones alérgicas y fenómenos de resistencia bacteriana, entre otros **(2)**.

El uso indiscriminado de medicamentos en el sector avícola en los últimos años se ha incrementado considerablemente, frente a los desafíos sanitarios que se presentan. Debido a esto, la presencia de residuos de fármacos empleados en la producción animal constituye una de las principales preocupaciones acerca de la seguridad de los alimentos de origen animal **(3)**.

En Colombia los datos aportados por la Federación Nacional de Avicultores - FENAVI, muestran un crecimiento en el consumo de carne de pollo per cápita de 34,2 kilogramos/habitante año, levemente superior al 2020, y con una diferencia de 2,3 kilogramos respecto del techo observado dos años atrás (36,5 kg). El sector logró superar los niveles de producción mensuales por arriba de las 135.000 toneladas, no obstante, el promedio de producción anual estuvo en un 3% por debajo de la producción del 2019, pero en un 2.4% por encima de la producción del 2020.

Las expectativas para el 2022, apuntan a mantener una dinámica de crecimiento positiva de la producción de pollo entre 2,5 y 3,5%. (Fuente AviNews, Colombia sector avícola crece 3.5% durante el 2021, diciembre 10 2021).

El manejo sanitario de la granja avícola debe tener un enfoque preventivo, de forma que los medicamentos veterinarios sean utilizados solo en casos justificados. El uso inadecuado y constante de estos productos puede repercutir en la salud de las aves, y también en la de las personas, si los alimentos de su procedencia superan los niveles permitidos de residuos de medicamentos. Esta situación puede afectar el comercio, limitando el acceso de estos alimentos en los mercados **(4)**.

Por esta razón, es importante que los productores apliquen los medicamentos veterinarios en forma responsable como parte del conjunto de buenas prácticas pecuarias (BPP), para asegurar, productos de origen avícola sanos e inocuos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la presencia y distribución de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en pollo de engorde con destino al consumo humano.

2.2. Objetivos Específicos

- Contribuir al cumplimiento de la normativa nacional vigente sobre la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena de producción en la industria de producción de pollo.
- Hacer seguimiento y vigilancia del uso de medicamentos en pollo de engorde, a través del monitoreo de los residuos de medicamentos.
- Promover el mejoramiento de las condiciones de inocuidad de la carne de pollo.

3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA

Si bien es cierto, en el año 2015 se identificaron residuos de Dioxinas en dos (2) muestras, una (1) muestra con residuo de Clopidol y una (1) muestra con residuo de Tilmicosina, todas tomadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA en plantas de beneficio de pollo provenientes de granjas del departamento de Santander, ya para el año 2016 los resultados del plan desarrollado por el INVIMA únicamente mostraron un (1) resultado no conforme a Ciprofloxacina en el departamento de Atlántico, y ya para el año 2017 ningún resultado positivo. Sin embargo en el plan desarrollado en el 2018 por el INVIMA, nuevamente se tiene como reportado al ICA, de una (1) muestra tomada en el departamento de Atlántico y Santander respectivamente, con resultados no conformes a

Cloranfenicol, dos (2) muestras no conformes a Clortetraciclina en el departamento de Bolívar y cuatro (4) muestras con residuos de stanozolol en Cundinamarca (2), Nariño (1) y Santander (1); por último una muestra con residuos de suma albendazol + fenbendazol en el departamento del Tolima.

En Colombia el PNR ha venido presentando avances significativos a lo largo del período 2019 - 2021, y se evidencia en los informes de los resultados obtenidos durante este periodo a través de los análisis realizados por el ICA de las muestras tomadas en producción primaria desde el año 2019, en la búsqueda de cloranfenicol que es una sustancia de uso prohibida, como en las acciones de inspección vigilancia y control basadas en riesgo que se realizan por resultados no conformes a través de los análisis realizados por el INVIMA de las muestras tomadas en plantas de beneficio. Los resultados presentados son un indicador favorable para este sector productivo, que soporta el trabajo realizado en la vigilancia ejercida sobre el uso de los medicamentos y el compromiso de los productores. Lo anteriormente expuesto nos conduce a afirmar que el objetivo principal propuesto con la formulación del plan de residuos, se viene cumpliendo a cabalidad.

Las disposiciones del presente plan, se aplican a los residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos que pueden llegar a estar presentes en la producción primaria de pollo de engorde.

4. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Resolución 770 de 2014, expedida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Salud y Protección Social, reglamentó en Colombia los planes sub-sectoriales de vigilancia y control de riesgos químicos en alimentos.
- Resolución 1478 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social. “Por la cual se expiden las normas para el control, seguimiento y vigilancia de la importación, exportación, procesamiento, síntesis, fabricación, distribución, dispensación, compra, venta, destrucción y uso de sustancias sometidas a fiscalización, medicamentos o cualquier otro producto que las contenga y sobre aquellas que son monopolio del Estado.
- Resolución 4506 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, “Por medio de la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 2906 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social, “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas -LMR- en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes”.
- Resolución 5296 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, “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”.
- Resolución 1382 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, “Por la cual se establecen los Límites Máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano”.

Adicionalmente, en Colombia se encuentran prohibidas o restringidas las siguientes sustancias, que brindan soporte al PNR.

Tabla 1. Sustancias prohibidas en Colombia

SUSTANCIA	RESOLUCIÓN ICA DE PROHIBICIÓN
Cloranfenicol	Resolución ICA 1326/1981
Plaguicidas organoclorados	Resoluciones 366/87 y 531, 540, 723, 724 y 874 de 1988 del ICA.
Furazolidona, Nitrofurazona y Furaltadona	Resolución ICA 1082/1995
Violeta de Genciana en los animales (uso oral)	Resolución ICA 961/2003
<u>Dimetridazol</u>	Resolución ICA 991/2004
Olaquinox	Resolución ICA 969/2010
Dietilestilbestrol (DES)	Resolución ICA 2638/2010
Polimixina B (Colistina)	Resolución ICA 22747/2018
Clenbuterol	Se restringe al manejo de distocias en rumiantes y equinos y como coadyuvante en el tratamiento de enfermedades respiratorias en equinos.

FUENTE: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria

Adicionalmente, como referente se toma en consideración la Directiva 96/23/CE y 97/747 del Consejo de la Comunidad Europea y lo contenido en el Codex Alimentarius

5. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS A MONITOREAR

Los criterios a tener en cuenta en el desarrollo del plan de muestreo incluyen:

- Riesgo de salud pública asociada con cada compuesto químico o una clase de compuesto en la carne de pollo.
- Animales expuestos a factores sanitarios o medioambientales que conlleven a uso de tratamientos farmacológicos o se vean afectados indirectamente por consumo de alimentos con presencia de sustancias medioambientales que afectan la inocuidad.
- Los métodos analíticos que están disponibles, para identificar las diferentes clases de medicamentos o compuestos químicos.
- Capacidad de los laboratorios del ICA, para analizar la presencia de medicamentos o compuestos químicos
- Resultados de los planes de residuos de años anteriores.

6. ANALITOS A MONITOREAR

Para el desarrollo de este plan se tendrá como referente lo definido en la Directiva 96/23 de la Unión Europea que establece que se deben monitorear en producción primaria las sustancias del grupo A3 y A6; pertenecen a este grupo las sustancias con efecto anabolizante y sustancias prohibidas. (tabla 2).

Tabla 2. Sustancias a monitorear

Grupo	Sustancia	Metodología analítica empleada
A3	Esteroides: Stanozolol - Trenbolona	ELISA
A6	Cloranfenicol	HPLC-MS/MS

FUENTE: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria

7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL

Se establece, para cada categoría de aves de corral considerada (pollos de carne, gallinas de reforma, pavos y otras aves de corral), que el número mínimo de muestras anuales deberá ser al menos igual a una (1) por doscientas (200) toneladas de la producción anual (peso muerto), con un mínimo de cien (100) muestras por cada grupo de sustancias si la producción anual de la categoría de aves considerada es superior a 5.000 toneladas

La distribución de las muestras se realizará de acuerdo con la estructura de la industria, teniendo en cuenta que la producción de carne de pollo en toneladas para el 2021 fue de 1.641.338 toneladas. (Fuente FENAVI, 2021) de las cuales 1.620.109 se producen en 18 departamentos.

7.1 Población y muestra

El universo poblacional lo integran las 3.270 granjas productoras de pollo de engorde en el territorio nacional con destino a consumo humano (Fuente ICA Censo Nacional Avícola por departamento, 2021).

La población o marco muestral está conformada por cuatrocientas (400) muestras tomadas en doscientas (200) granjas de pollos de engorde ubicadas en los diez y ocho (18) departamentos de mayor volumen de producción en el territorio nacional.

En los factores para la selección de las granjas se tendrán en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Granjas certificadas como Bioseguras.
- Granjas mayores de mil (1.000) pollos de engorde.

No obstante, teniendo en cuenta que el laboratorio del ICA a la fecha solo cuenta con los métodos analíticos para dos (2) grupos de sustancias, y tratándose del planteamiento a un programa piloto en pollo de engorde, en donde se solo se monitorean dos grupos de sustancias (Cloranfenicol y Esteroides), se definió el análisis de doscientas (200) muestras para cada uno de estos dos (2) grupos, con un total de cuatrocientas (400) muestras, que serán tomadas en doscientas (200) granjas productoras de pollo de engorde registradas ante el ICA.

7.2 Diseño Estadístico

Diseño estadístico no probabilístico por cuotas.

7.3 Lugar y frecuencia de las muestras

El Período de recolección de las muestras se realizará entre los meses de Junio a Octubre.

Tabla 3. Número de granjas a muestrear según Producción por Departamento.

DEPARTAMENTO	GRANJAS POLLO A MUESTREAR
ANTIOQUIA	8
ATLÁNTICO	9
BOLÍVAR	8
BOYACÁ	6
CAUCA	8
CESAR	3
CÓRDOBA	5
CUNDINAMARCA	30
HUILA	5
META	9
NARIÑO	8
NORTE_DE_SANTANDER	13
QUINDÍO	13
RISARALDA	5
SANTANDER	35
SUCRE	3
TOLIMA	6
VALLE_DEL_CAUCA	26
TOTAL	200

FUENTE: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria

7.4 Tipo de muestras y procedimientos básicos

Se le tomarán muestras de sangre de varias aves en periodo de engorde, de tal forma que se pueda extraer cantidad de suero suficiente para dos (2) muestras, cada una de 15 ml. con sus respectivas contramuestras del mismo volumen, identificadas de la misma forma, pero garantizando que se pueda diferenciar la muestra de la contramuestra.

La toma de dos (2) muestras en cada predio, estará soportada mediante el diligenciamiento de la forma 3-508 vigente - anexo 1 (Acta de toma de muestras plan subsectorial de residuos de medicamentos y contaminantes químicos), conforme procedimiento ICA PR-INO-I-033.

Estas muestras serán remitidas al Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios - LANIP, refrigeradas y debidamente identificadas, deberán estar soportadas con el formato de remisión de muestras 3-1100 (Remisión de muestras del plan de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos), debidamente diligenciado.

8. Unidad de observación estadística

La unidad de observación estadística está conformada por las granjas, donde se extraerán las muestras de sangre.

9. Medidas Correctivas

9.1 Medidas a tomar en caso de detección de valores por encima de los L.M.R.

Todos los resultados No conformes serán objeto de visitas de Inspección, Vigilancia y Control basadas en riesgo a las granjas de origen como los siguientes casos:

- Aquellas muestras que han sido tomadas en plantas de beneficio por parte del INVIMA, en cumplimiento del desarrollo del plan subsectorial dentro de su competencia, y que reporte al ICA como resultado no conforme.
- Aquellos resultados no conformes emitidos por el laboratorio LANIP (ICA).

Recibida la comunicación del resultado, el grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria, verificará que el residuo se encuentra fuera del cumplimiento de la normativa, y se emitirá la alerta respectiva a la seccional correspondiente.

En todas las granjas con resultados no conformes, se evaluará la situación presentada, se dejarán las observaciones, recomendaciones, se establecerán los compromisos con el productor y se tomarán muestras si son nuevamente requeridas. Cada visita debe ser soportada con el diligenciamiento de la forma 3-1037 y 3-1038 Informe de visita de IVC basada en riesgo, acorde con el procedimiento ICA PR-INO-I-035.

9.2 Acciones de mitigación y control

Las acciones de mitigación del riesgo corresponden a:

- Analizar y reportar hallazgos de un residuo prohibido o restrictivo.
- Establecer medidas de acción dentro del marco de promoción y prevención, encaminadas a continuar en los procesos de certificación de granjas bioseguras y autorización sanitaria y de Inocuidad.


10. Relación de muestras

Tabla 4: Relación de muestras. Grupo de sustancias, método analítico, matriz analizada.

Grupo de sustancias	Sustancia		Método analítico	Cribado Confirmatorio	Matriz analizada	Límite de detección.	Límite de decisión	L.M.R.
A3	Esteroides	Estanozolol	Elisa		Extracción líquido-líquido con solventes orgánicos			
		Trembolona						
A6	Cloranfenicol		Elisa Reedascreen®	HPLC-MS/MS	Extracción líquido-líquido con solventes orgánicos	N/A	0,04 µg/L	N/A

11. Anexos

Anexo 1: Forma 3-508. V6.

		ACTA DE TOMA DE MUESTRAS PLAN SUBSECTORIAL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS							
FECHA	DÍA		MES		AÑO		ACTA No.		
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO Y PROPIETARIO									
NOMBRE DEL PREDIO						RSP			
Departamento			Municipio			Vereda			
Certificación BPG		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Granja avícola Biosegura		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Establecimiento acuícola bioseguro	
NOMBRE PROPIETARIO						Genero:	Mujer <input type="checkbox"/>	Hombre <input type="checkbox"/>	Jurídica <input type="checkbox"/>
Tipo Identificación (Cédula o NIT)		Número de identificación				Teléfono			
Correo Electrónico									
PLAN SUBSECTORIAL AL QUE PERTENECE LAS MUESTRAS									
Leche Split system		Leche plan nacional		Bovinos de carne		Porcinos		Huevo	
Pollo		Peces		Abejas		ovinos /caprinos		Otro	
Número Animales en el predio o granja									
NÚMERO DE MUESTRAS TOMADAS									
Leche		Orina		Sangre		Suero		Plasma	
Huevo		Agua		Alimento		Miel		Peces	
OBSERVACIONES									
Firma			Firma						
Nombre y Apellido			Nombre y Apellido			0			
Identificación			Identificación						
PERSONA QUE ATIENDE LA VISITA					PERSONA DEL ICA QUE TOMA LA MUESTRA				
FORMA 3-508 V. 6									

Anexo 2: Forma 3-1100.

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS DD/MM/AAAA		RSPP:		NUMERO DEL ACTA:	
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO			
ESPECIE:		TIPO MUESTRA: Seleccione con X		No. TOTAL DE MUESTRAS ENVIADAS	
BOVINO ()	AVIAR ()	LECHE ()	HUEVO ()		
BUFALINO ()	PORCINO ()	SUERO ()	PLASMA ()		
PECES ()	OTROS:	ORINA ()	OTRO ()		
CUAL:		CUAL:			
LABORATORIO DESTINO:					
SUSTANCIAS A MONITOREAR. Seleccione con una X					
CLORANFENICOL		PLAGUICIDAS		TIROSTATICOS	
CLORANFENICOL		ORGANOCOLORADOS		6-PROPYL-2-THIOURACIL	
ANTIBIOTICOS		ORGANOFOSFORADOS		6-PHENYL-2-THIOURACIL	
FLUROQUINOLONAS		HORMONALES		6-METHYL-2-THIOURACIL	
BETALACTAMICOS		TRENBOLONE		2-MERCAPTOBENZIMIDAZOLE	
TETRACICLINAS		ACETATO DE MELENGESTROL		METIMAZOL	
MACROLIDOS Y LINCOSAMIDAS		DIETHYLSTRILBESTROL(DES)		2-THIOURACIL	
AMINOGLUCOSIDOS		17B ESTRADIOL		BETA AGONISTAS	
SULFONAMIDAS		PROGESTERONE		SALBUTAMOL	
FENICOLES		TESTOSTERONA		CIMATEROL	
OTROS ()		ESTANOZOLOL		MABUTEROL	
LACTONAS ACIDO RESORCILICO		METILTESTOSTERONA		RAPTOPAMINA	
ZERANOL		BOLDENONA		CLEMBUTEROL	
NITROFURANOS		ESTILBENOS		ZILPATEROL	
SEM		DIENESTROL		NITROIMIDAZOLES	
AHD		DIETILESTILBESTROL		METRONIDAZOL	
AOZ		HEXESTROL		DIMETRIDAZOL	
AMOZ		MICOTOXINAS		IPRONIDAXOLE	
ANTHELMINTICOS		AFLATOXINAS		RONIDAZOLE	
IVERMECTINA		FENBENDAZOL		ELEMENTOS QUIMICOS	
AVAMECTINAS		LEVAMISOL		MERCURIO	
OTROS				PLOMO	
ANTICOCIDIALES		GLUCOCORTICOIDES		CADMIO	
CARBAMATOS Y PIRETROIDES		AINES			
PCBs		COLORANTES		TRANQUILIZANTES	

OBSERVACIONES:	
NOMBRE PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA	
CARGO	
FIRMA	
DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (ESTE ESPACIO ES DILIGENCIADO EXCLUSIVAMENTE POR EL LABORATORIO)	
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	
HORA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	
TEMPERATURA (°C) DE LA MUESTRA	
MARQUE CON UNA X EL MODO DE ENVÍO: AÉREO (<input type="checkbox"/>) TERRESTRE (<input type="checkbox"/>) ENTREGA DIRECTAMENTE (<input type="checkbox"/>)	
NOMBRE	
FIRMA	
OBSERVACIONES:	

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Codex Alimentarius. CAC/GL 16-1993. Directrices para el establecimiento de un programa reglamentario para el control de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos. www.fao.org/input/download/standards/43/CXG_041s.pdf Revisado el 15 de mayo de 2019.
2. Torres C, Zarazaga M. Antibióticos como promotores de crecimiento. ¿Vamos por buen camino? Gac Sanit [internet]. 2002 [citado 2011 abr 5];16(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112002000200002
3. Carreras I. *Influencia de la suplementación de antioxidantes y de la administración de*

enrofloxacin en la calidad y seguridad de la carne de ave[tesis doctoral]. España: Universidad de Girona; 2004.

4. Lozano M, Arias D. Residuo de fármacos en alimentos de origen animal: panorama actual en Colombia. *Rev Colomb Cienc Pecu* 2008; 21(1):121-35.
5. 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> Revisado el 8 de mayo de 2019.
6. Servicio Nacional de Salud Animal SENASA, Manual sobre buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios. Versión 2 (Noviembre 2019) Pág. 6-7) [file:///C:/Users/jorge.ortiz/Downloads/Manual%20sobre%20las%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20de%20Uso%20de%20Medicamentos%20Veterinarios%20en%20la%20Avicultura%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jorge.ortiz/Downloads/Manual%20sobre%20las%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20de%20Uso%20de%20Medicamentos%20Veterinarios%20en%20la%20Avicultura%20(1).pdf)
7. 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. <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1996L0023:20070101:ES:PDF> Revisado el 8 de mayo de 2019.
8. FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. 1997. Comisión del *Codex alimentarius*: Manual de procedimiento. Roma. www.fao.org/3/a-i4354s.pdf