

**PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LA RESISTENCIA A LOS AGENTES
ANTIMICROBIANOS EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA AGROPECUARIA EN
COLOMBIA 2023**

PLAN ACTIVIDADES 2023

**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA
SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN ANIMAL**

**Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios
Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria**

INTRODUCCIÓN

El Programa de Vigilancia y Seguimiento de la Resistencia a los Agentes Antimicrobianos en la Producción Primaria Pecuaria en Colombia, tiene como objetivo fundamental, elaborar un estudio puntual y activo de la problemática de resistencia a los agentes antimicrobianos por parte de microorganismos de relevancia prioritaria en la salud humana, presentes en el primer eslabón de la cadena alimentaria. Bajo este marco, se generan los planes de Resistencia Antimicrobiana (RAM), los cuales unifican y articulan las diferentes acciones que buscan definir las estrategias y acciones que permitan garantizar adecuados y eficaces tratamientos con antimicrobianos para enfermedades que aquejan a la población en general.

La Resistencia Antimicrobiana (RAM) es un problema mundial: Los microorganismos y genes resistentes no reconocen fronteras geográficas o ecológicas; la resistencia que aparece en un lugar geográfico o en una especie, puede propagarse fácilmente a otras zonas geográficas a través del movimiento de alimentos, agua, animales y/o personas, o contaminar a otras especies y afectar a países en desarrollo y países desarrollados por igual. La contención de la RAM requiere un enfoque global, combinado a nivel nacional, con acciones concertadas que abarquen el ámbito normativo y regulatorio con la adopción de medidas preventivas, la colaboración de los productores y otros actores importantes de la cadena de valor alimentaria.

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, a partir de la vigencia 2014 realiza vigilancia y seguimiento de la RAM a través de planes de monitoreo en alimentos de primera línea y productos derivados en los sistemas de producción masiva, los cuales presentan el mayor promedio de consumo en el territorio nacional.

El programa de vigilancia y seguimiento de la resistencia a los agentes antimicrobianos, cuenta con normas y directrices establecidas por los organismos intergubernamentales dentro del concepto «Una sola salud» contando con la alianza tripartita entre la OMS, FAO y la OMSA.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Fortalecer las competencias en materia de uso responsable de los antimicrobianos en producción primaria pecuaria que permita mitigar la resistencia antimicrobiana.

1.2. Objetivos específicos

- a) Mejorar la concienciación y la comprensión de la resistencia antimicrobiana.
- b) Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia, el seguimiento, la investigación y el uso de los antimicrobianos.
- c) Fortalecer la gobernanza y el refuerzo de competencias relativas al uso de antimicrobianos y la resistencia a los mismos.
- d) Promoción de prácticas adecuadas en el uso prudente de antimicrobianos en

producción primaria agropecuaria.

2. MEJORAMIENTO EN LA CONCIENCIACIÓN Y LA COMPRESIÓN DE LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, fomentará la toma de conciencia sobre la RAM y la promoción del uso prudente de los medicamentos antimicrobianos en los animales y especies vegetales, a través de las respectivas convocatorias a productores, administradores, médicos veterinarios, zootecnistas, médicos veterinarios Zootecnistas, agrónomos y demás profesionales del sector agropecuario, las partes interesadas y los ciudadanos, para de este modo poder apoyar el desarrollo y la implementación de instrumentos y políticas que mejoren la sanidad y el bienestar de los animales y la inocuidad agroalimentaria.

2.1 Talleres divulgativos

Para el proyecto de Resistencia Antimicrobiana (RAM) se establecen lineamientos para la construcción y mantenimiento del plan de comunicaciones, el cual posee como vértice fundamental, la capacitación continua a los gremios, productores, administradores, profesionales y los diferentes actores, en los aspectos relevantes en dicha problemática mundial. Con base en lo expuesto, para la vigencia 2023 se proyectan cursos y conferencias así:

- Cursos virtuales y/o presenciales en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en los cuales se enfatizará el tema de Uso Adecuado de Medicamentos (UAM), uso adecuado de los antimicrobianos y Resistencia Antimicrobiana (RAM).
- Participación en la semana mundial de concienciación sobre el uso de antimicrobianos (noviembre), contexto "una salud" versión 2023.
- Participación en el día mundial de la inocuidad (7 de junio) en conjunto con las entidades que integran la mesa intersectorial RAM versión 2023.

2.2 Desarrollo de material divulgativo

Como material divulgativo se elaborarán plegables y material alusivo a la problemática de la RAM y UAM. La estrategia incluye entrega en todos los Puntos de Servicio al Ganadero (PSG) de atención al usuario, oficinas ICA donde se presente atención de usuarios, comités de ganaderos, secretarías de agricultura departamentales, predios visitados en BPG, Autorización Sanitaria y de Inocuidad (ASI), y predios en donde se lleve a cabo la toma de muestras para los programas de vigilancia en RAM.

3. REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE LA VIGILANCIA Y LA INVESTIGACIÓN

3.1 Plan Nacional de Monitoreo de la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM)

El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA realizará los planes de monitoreo en predios de producción primaria para determinar la resistencia antimicrobiana de las cepas patógenas y no patógenas aisladas a partir de leche de bovinos, peces, carne de pollo y cerdo.

3.1.1 Predios y número de muestras por Departamento

El monitoreo de RAM en 2023, como ya se mencionó anteriormente, se centrará en bovinos leche, peces, pollo de engorde y porcinos. El número de predios y muestras por departamento se observan en la tabla siguiente.

Tabla No. 1: Monitoreo RAM 2023. Predios y muestras por departamento

DEPARTAMENTO	TOTALES			
	Predios Acuícolas	Granjas de Pollo Engorde	Granjas Porcinos	predios bovinos (leche)
ANTIOQUIA	4	5	26	20
ATLANTICO	3	4	5	0
BOLIVAR	0	4	0	0
BOYACA	8	3	5	15
CALDAS	3	0	5	0
CASANARE	4	0	0	0
CAUCA	0	4	2	0
CESAR	0	1	0	15
CORDOBA	4	3	2	0
CUNDINAMARCA	8	15	18	15
HUILA	20	3	0	0
LA GUAJIRA	0	0	2	0
MAGDALENA	0	0	2	10
META	8	5	9	0
N. DE SANTANDER	0	4	2	0
NARIÑO	4	7	2	10
QUINDIO	0	6	5	5
RISARALDA	4	2	5	0
SANTANDER	2	17	2	10
SUCRE	0	1	2	0
TOLIMA	14	3	2	0
VALLE DEL CAUCA	4	13	14	0
TOTAL	90	100	110	100

Fuente: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria tipo de muestreo aleatorio simple; definición del tamaño de muestra mediante software Epi-Info 7.1.3 aspectos relevantes capacidades analíticas del laboratorio y resultados de años anteriores.

3.1.2 Bacterias a monitorear

El enfoque de la Vigilancia a la Resistencia Antimicrobiana se realiza principalmente a bacterias zoonóticas, bacterias comensales e indicadoras comunes entre humanos y animales, ya que estas últimas pueden generar un reservorio de genes resistentes

que pueden ser transferidos entre diferentes especies bacterianas; si estas bacterias comensales resistentes entran en contacto con una bacteria patógena, ésta puede adquirir esos genes y transformarse en una nueva cepa resistente a los antibióticos. Por lo tanto, nos estarían dando un panorama general de lo que puede estar pasando con las otras bacterias patógenas de interés en salud humana y animal.

Por tal motivo se hace imprescindible controlar la presencia de resistencias antimicrobianas en las bacterias zoonóticas y comensales, los planes de vigilancia en RAM requerirán sostenibilidad en el tiempo, brindar el enfoque de “Una Salud” y que lo datos obtenidos sean comparables partiendo de microorganismos en común.

Las bacterias comensales consideradas cepas indicadoras en los programas de vigilancia de la RAM son los *Enterococcus* por su capacidad de adquirir genes de resistencia (ampicilina, cloranfenicol, eritromicina, tetraciclinas, quinolonas, glicopeptidos, nitrofurantoina y aminoglucósidos - alto nivel) y la *E. coli* por la plasticidad de su genoma, lo que permite también la adquisición y difusión de determinantes genéticos de resistencia.

En países de la Unión Europea, en el año 2003 se publicó la Directiva 2003/99/CE, de 17 de noviembre, en la que se estableció que los estados miembros debían vigilar determinadas bacterias zoonóticas y comensales, y las resistencias asociadas a las mismas en su territorio, para poder evaluar las tendencias y fuentes de las resistencias antimicrobianas de las bacterias

En el marco del Plan Nacional de Monitoreo de la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) se hará monitoreo a las siguientes bacterias.

Tabla No. 2: Bacterias a monitorear.

ESPECIES A MUESTREAR	<i>Salmonella spp</i>	<i>Enterococcus spp</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Campylobacter</i>
PECES	X		X	X	
POLLO DE ENGORDE	X	X	X		X
LECHE	X	X		X	
PORCINOS	X	X	X		X

Fuente: Grupo de Inocuidad en producción primaria pecuaria

3.1.3 Tipo y cantidad de muestras a tomar

Para la toma y envío de muestras, se debe seguir el procedimiento PR-INO-P-032 V-5-2023 establecido en el aplicativo Diamante del ICA. El muestreo mes a mes se encuentra en el anexo No. 4 predios a muestrear acta de toma de muestra (Forma ICA 3-1475) que es un instrumento de recolección de información sobre la toma de la muestra; con ello se pretende conocer a fondo todas las variables que podrían afectar el resultado del estudio. Las muestras que se recolectarán serán las siguientes:

Tabla No. 3: cantidad y tipo de muestra a tomar

ESPECIES A MUESTREAR	TIPO DE MUESTRA
PECES	3 hisopos + agua del estanque 300 ml u más acorde al tamaño del recipiente
POLLO DE ENGORDE	5 hisopo rectal + 5 nasco MF
LECHE	2 hembras 2 fco x 50 ml min x c/u
PORCINOS	10 hisopo rectal + 10 nasco MF

Fuente: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria

Para la especie Acuícola, por cada predio se deben tomar tres (3) hisopos en uno o varios peces, según la especie del predio (Tilapia o Trucha) en etapa final de producción:

- Bucal: de tal manera que se pase el hisopo por las branquias.
- Piel: línea lateral levantar escamas y obtener piel y moco (raspado).
- Cloacal: No es necesario introducir el hisopo en el ano.

Si el animal sufre algún daño en la piel, es mejor descartarlo.

Agua: Se tomará 300 ml de agua proveniente del estanque; para ello recoger el agua de por lo menos 30 cm por debajo de la superficie.

Mantener la muestra entre 20° y 22° C colocándola en un recipiente a la sombra y con un poco de hielo (consultar video guía toma de muestra RAM, complementario a las directrices enviadas).

Para la especie Avícola: por cada predio se deben tomar diez (10) muestras así:

- Cinco (5) muestras de materia fecal, en bolsas estériles Nasco.
- Cinco (5) hisopados cloacales con medio de transporte.

Para la especie Porcina: por cada predio se debe tomar veinte (20) muestras así:

- Diez (10) muestras de materia fecal, en bolsas estériles Nasco.
- Diez (10) hisopados rectales con medio de transporte.

Para la especie Bovina: por cada predio la muestra de leche se debe tomar así:

Seleccionar al azar dos (2) animales, tomar dos muestras directamente, de cada uno en recipientes de polipropileno, nuevos y estériles, con capacidad mínima de 50 ml (muestra y contra muestra).

3.1.4 Condiciones de las muestras

- Las muestras se tomarán acordes con la programación mensual y la disponibilidad de materiales.

- Es necesario asegurar la conservación de las muestras para el envío a laboratorio. (evitar que se derramen o contaminen, asegurar temperatura).
- En lo posible enviar las muestras al laboratorio los lunes o martes, esto para asegurar que él envío de las mismas llegue a Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios (LANIP) dentro del horario laboral.
- Durante la toma de muestras, se debe diligenciar la forma 3-1475.
- Asegurar que las muestras sean enviadas dentro del tiempo establecido para cada matriz.

3.1.5 Criterios de inclusión de predios en el muestreo

Peces:

- Predios con Registro Sanitario de Predio Pecuario Acuícola.
- Predios acuícolas con producción mayor a 1.000 peces.

Porcinos:

- Granjas con resultado de multi resistencia en monitoreo de años anteriores.
- Granjas con porcinos en etapa de ceba o con más de 30 hembras de cría.
- Granjas con Registro Sanitario de Predio Pecuario (RSPP).
- Granjas con certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), máximo 50 % de los predios.
- Granjas con Autorización Sanitaria y de Inocuidad (ASI).
- Para el muestreo en predios porcinos, no se debe incluir predios que fueron muestreados en las vigencias 2021 y 2022, a excepción de predios con resultados de multi resistencia.

Aves:

- Granjas con resultados de multi resistencia en monitoreo de años anteriores.
- Granjas certificadas como Bioseguras.
- Granjas mayores de 5.000 pollos de engorde.
- Predios con certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), máximo 50% de los predios.
- Predios con Autorización Sanitaria y de Inocuidad (ASI).

Bovinos leche:

- Predios con bovinos de leche mayores de 20 vacas.
- Predios con resultados de multi resistencia en monitoreo de años anteriores.
- Predios con certificación en Buenas Prácticas Ganadera (BPG) máximo 50% de los predios.
- Predios con Autorización Sanitaria y de Inocuidad (ASI).
- En el caso de Antioquia, las muestras de leche se deben tomar de predios que se encuentren dentro del programa Split System.

3.1.6 Laboratorios de remisión de las muestras y metodologías analíticas

En el procesamiento de las muestras de los cuatro planes establecidos, se realizará las debidas remisiones al Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios (LANIP). El laboratorio cuenta con el método de difusión en Agar Kirby-Bauer, y los equipos Phoenix™ 100 y Thermo Scientific Sensititre para análisis de susceptibilidad antimicrobiana.

Los antibióticos testeados serán seleccionados de acuerdo con cada microorganismo a monitorear y a su importancia, tanto salud humana como animal. Para realizar la lectura de los puntos de corte obtenidos de los análisis de susceptibilidad antimicrobiana se usará la norma del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).

De acuerdo con los resultados obtenidos de los perfiles de resistencia, se seleccionarán aislamientos de interés para caracterizar los genes marcadores para las resistencias observadas; los análisis moleculares se realizarán mediante la técnica de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

3.2 Acciones de Inspección Vigilancia y Control (IVC)

Ante resultados de multi resistencia, comunicados por correo electrónico institucional al funcionario del ICA de la respectiva Seccional, se deberán realizar las visitas de Inspección Vigilancia y Control (IVC) basada en riesgo, esto con el fin de evaluar cada una de las situaciones presentadas y establecer las posibles medidas correctivas.

Para las visitas de IVC se seguirá lo establecido en la Forma 3-1205 establecido en el aplicativo Diamante del ICA.

3.3 Análisis de información y elaboración de informe final

Cada responsable del proyecto de Inocuidad del nivel seccional, dentro de los tres (3) primeros días de cada mes, debe reportar al nivel central, al Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria del ICA, a través del aplicativo “Diamante”, el número de predios en los cuales se realizó la toma de muestra en el mes correspondiente.

Cada responsable del proyecto de Inocuidad del nivel seccional, dentro de los tres (3) primeros días de cada mes, debe reportar al grupo inocuidad en la producción primaria pecuaria la base de datos archivó de Excel establecido con la información correspondiente a los correos julio.martinez@ica.gov.co con copia a edilberto.brito@ica.gov.co

El Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria (GIPPP) del ICA realizará el análisis de la información y la elaboración del informe final.

4. FAVORECER LAS ASOCIACIONES PÚBLICO - PRIVADAS CON EL OBJETO DE PROMOVER INVESTIGACIONES SOBRE GESTIÓN DE RIESGO EN RAM

Para la vigencia 2023, se implementarán convenios con gremios de la producción a fin de aunar esfuerzos para el desarrollo de acciones destinadas y encaminadas

a promover la inocuidad a través del buen uso de medicamentos veterinarios, y mitigar la resistencia antimicrobiana en la producción primaria pecuaria.

5. FORTALECIMIENTO DE LA BUENA GOBERNANZA

5.1 Desarrollo y/o modernización de la reglamentación que se encuentre armonizada con las directrices internacionales, en el ámbito del uso de medicamentos veterinarios.

La Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios (DTIIV) revisará las observaciones de la consulta pública de la Resolución de prohibición en la importación, exportación, fabricación, venta, uso, tenencia y comercialización de productos veterinarios que contengan la sustancia "colistina" en su composición, sola o asociada a otros productos químicos, al estado de materia prima o producto terminado, o incorporada en alimento para animales. Esta Resolución se origina del estudio realizado en el procesamiento, por técnicas moleculares, de cepas de Salmonella entérica, subespecie entérica, proveniente del cepario de bacteriología del Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario (LNDV), aisladas de diferentes especies animales, para un total de 555 cepas entre 2006 y 2018.

A fin de posibilitar la respectiva oficialización de la norma en proyección, se procederá a planificar diferentes reuniones de socialización con los laboratorios, asociaciones y gremios interesados.

Una vez revisado el proyecto de resolución, se procederá a remitir a la Subgerencia de Protección Animal para su comunicación a la Gerencia General.

5.2 Mesa de Gobernanza

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, junto a otros organismos e instituciones públicas y privadas, continuará apoyando la estrategia nacional a través de la Mesa Nacional de Resistencia Antimicrobiana, con el objetivo de retrasar o impedir la emergencia y diseminación de bacterias resistentes, la cual tendrá los siguientes objetivos específicos:

- Retrasar o impedir la diseminación de bacterias resistentes mediante la regulación y fiscalización de la venta de antimicrobianos, la promoción de su uso responsable y la prevención y el control de infecciones en hospitales y establecimientos agropecuarios.
- Fortalecer la vigilancia de la RAM y UAM.
- Promover la innovación de UAM, promotores no antibióticos del crecimiento y pruebas diagnósticas para identificar bacterias resistentes.
- Actualización del registro de antimicrobianos y de métodos de diagnóstico.
- Restringir el uso como promotores de crecimiento, y lograr la promoción de su uso responsable.
- Elaboración de guías de diagnóstico y tratamiento.
- Fortalecer el programa de comunicaciones en RAM

6. PROMOCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PRIMARIA Y DEL USO PRUDENTE DE ANTIMICROBIANOS

Promoción de la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG), a través de las respectivas recertificaciones y visitas a los predios con certificación en Autorización Sanitaria y de Inocuidad Pecuaria, desarrollando capacidades para la aplicación de buenas prácticas de higiene y bioseguridad en producción primaria pecuaria.

EDILBERTO BRITO SIERRA

Subgerente de protección animal (E) /
Coordinador Grupo inocuidad en la producción primaria pecuaria

LUIS FELIPE GARNICA GÓMEZ

Director Técnico Inocuidad e Insumos Veterinarios

JULIO MAURICIO MARTINEZ LEON

Profesional Grupo Inocuidad en la Producción Primaria