



MINSALUD



GOBIERNO DE COLOMBIA

PLAN NACIONAL DE RESPUESTA A LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

Plan Estratégico

Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud

Junio de 2018

ALEJANDRO GAVIRIA URIBE

Ministro de Salud y Protección Social

LUIS FERNANDO CORREA SERNA

Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios

CARMEN EUGENIA DÁVILA

Viceministra de Protección Social

GERARDO BURGOS BERNAL

Secretario General

CAROLINA GÓMEZ MUÑOZ

Directora de Medicamentos y Tecnologías en Salud.

ELKIN DE JESÚS OSORIO SALDARRIAGA

Director de Promoción y Prevención

SANDRA LORENA GIRÓN VARGAS

Director de Epidemiología y Demografía

MARTHA LUCIA OSPINA MARTINEZ

Directora del Instituto Nacional de Salud

JAVIER HUMBERTO GUZMÁN CRUZ

Director del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos



MINSALUD



GOBIERNO DE COLOMBIA

Equipo técnico desarrollador del documento

ÁNGELA VIVIANA PÉREZ GÓMEZ

JOHANNA ANDREA APONTE GONZÁLEZ

Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud.

MARIA ISABEL SCHOTBORGH

Dirección de Epidemiología

SANDRA MILENA CORREDOR

Dirección de Promoción y Prevención

Equipo técnico participante

Ministerio de Salud y Protección Social

Mónica Cortés

Marcela Quiroga

Martha Cecilia Ruíz

Alejandro Mojica

Camilo Avila

Jairo Hernández

Claudia Cuellar

Julio Cesar Vergel

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Carlos Rojo

Javier Medina

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA

Adriana Vanegas

Adriana Quesada

Karol Quevedo

Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias - Corpoica

Alejandra Arévalo

Instituto Nacional de Salud - INS

Adriana Gómez

Carolina Duarte

John Vásquez

Sandra Saavedra

Paula Díaz

Sandra Rivera

Magdalena Wiesner

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA

César Rodríguez

Ligia Otero

Jazmín Mantilla

Miguel Angel Díaz

Claudia González

Katherine Gutiérrez

Adriana Monsalve

Ligia Moyano

Organización Panamericana de la Salud- OPS

Wilmer Marquiño

Ingrid García

Equipo Revisor

Nidia Pinzón Sora

Asesora del Despacho de Viceministerio de Salud Pública, Ministerio de Salud y Protección Social

Grupo de Calidad e Inocuidad de los Alimentos

Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas, Ministerio de Salud y Protección Social

Grupo Enfermedades Emergentes, Reemergentes y Desatendidas

Subdirección de Enfermedades Transmisibles, Ministerio de Salud y Protección Social

Grupo Dirección Técnica Grupo de Inocuidad e Insumos Agrícolas

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA

Comité Intergremial

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN.....	10
1. CONTEXTO	12
2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA RAM	13
2.1. Situación de la RAM en el mundo	14
2.2. Situación de la RAM en Colombia.....	18
3. Respuesta del País	25
4. PLAN ESTRATÉGICO	34
4.1. Metodología para el desarrollo del Plan Estratégico	34
4.2. Líneas estrategias del Plan Nacional Estratégico	35
5. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO.....	59
5.1. Diseño de los planes operativos:	60
5.2. Articulación de los planes operativos:	61
5.3. Implementación de los planes operativos	62
6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	63
BIBLIOGRAFIA.....	64

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ATM:	Antimicrobianos
CAB:	Consumo de Antibióticos
CAESAR:	Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en Asia Central y Europa
CDC:	Centers for Disease Control and Prevention
CIPF:	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
CLSI:	Clinical and Laboratory Standards Institute
CORPOICA:	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
EAPB:	Empresas Administradoras de Planes de Beneficios
EDA:	Enfermedad Diarreica Aguda
ETA:	Enfermedades Transmitidas por Alimentos
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IAAS:	Infecciones Asociadas a la Atención en Salud
ICA:	Instituto Colombiano Agropecuario
INS:	Instituto Nacional de Salud
INVIMA:	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
IPS:	Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.
IRA:	Infección Respiratoria Aguda
ITS:	Infecciones de Transmisión Sexual
KPC:	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
MADR:	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MSPS:	Ministerio de Salud y Protección Social
OIE:	Organización Mundial de Sanidad Animal
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
OXA:	Oxacilinas
RAM:	Resistencia Antimicrobiana.
SGSSS:	Sistema General de Seguridad Social en Salud



SIREVA:	Sistema de Redes de Vigilancia de Agentes Bacterianos Responsables de Neumonías y Meningitis
SIVIGILA:	Sistema de Vigilancia en Salud Pública
TAR:	Tratamiento Antiretroviral
TB MR:	Tuberculosis multiresistente
TB:	Tuberculosis
UCI:	Unidad de Cuidados Intensivos
UPA:	Uso Prudente de Antimicrobianos.
VIH:	Virus de la inmunodeficiencia humana
XDR TB:	Tuberculosis Extremadamente Resistente.

RESUMEN

Este documento expone el Plan Estratégico Nacional de Respuesta a la Resistencia a los Antimicrobianos, en atención a la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud, dada por el Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos. Es el resultado de un trabajo liderado por el Ministerio de Salud y Protección Social, con la activa participación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y elaborado de manera conjunta con actores sectoriales y extra sectoriales.

En este sentido, como respuesta a la iniciativa, incluida en la Resolución de la 68ª Asamblea Mundial de la Salud celebrada en 2015, el presente documento responde a los elementos estratégicos definidos en el mismo, para atender a los riesgos derivados de la resistencia a los antimicrobianos, en la salud humana y animal, el control fitosanitario, y su impacto al medio ambiente.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la resistencia a los antimicrobianos es “el fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible”(1). Lo anterior, representa un riesgo y una amenaza a la salud mundial, dado que, los tratamientos habituales se vuelven ineficaces y la transmisión de las infecciones persiste. Sin embargo, es importante mencionar que no solo la salud humana se ve afectada; la salud animal, la agricultura, el medio ambiente y el comercio, pueden tener consecuencias derivadas de esta problemática (2,3).

Las consecuencias de la resistencia antimicrobiana (RAM) pueden llegar a ser devastadoras. Según estimaciones, se considera que para el año 2050, las muertes humanas atribuibles a la RAM podrían llegar a 10 millones (4). A esto se suman las consecuencias económicas derivadas de un aumento del costo de la atención sanitaria, y la necesidad del desarrollo de nuevas tecnologías para el tratamiento de infecciones (5).

De acuerdo al con el informe de la OMS, *Antimicrobial resistance: global report on surveillance*, se identificaron altas tasas de resistencia en bacterias que causan infecciones adquiridas en comunidad, como infecciones del tracto urinario o neumonía, en todas las regiones y países que aportaron información de vigilancia. De igual manera, se identificó que existen brechas en el marco de la vigilancia, así como limitaciones en la metodología, intercambio de información y coordinación (5). Lo anterior pone en evidencia que éste no es un problema de un país o una región en particular, por el contrario, es una amenaza global.

Una de las causas relacionadas con esta problemática es el uso indiscriminado de los antibióticos. El *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) estima que cerca del 50% de todas las prescripciones en Estados Unidos no son necesarias, o no son elaboradas de manera óptima. Algunas razones del sobreuso de antibióticos en la atención en salud incluyen la falta de pruebas rápidas para diagnóstico (precisas y adecuadamente validadas) y la presión del paciente y su familia, derivado de la falta de comprensión acerca del uso de antibióticos. Este el mal uso y abuso de los antibióticos, representan uno de los principales factores que contribuyen a la resistencia antimicrobiana (6).

De igual manera, el CDC considera que además de la salud humana, se requiere prestar especial atención a la agricultura y salud animal, dado que los antibióticos son usados ampliamente para el tratamiento de animales enfermos, la promoción del crecimiento y la prevención de enfermedades en animales. Todos estos usos promueven el desarrollo de resistencia a los antibióticos, lo cual a su vez puede afectar la salud humana, aspecto muy preocupante para todos los actores sectoriales y extra sectoriales (6).

Es en este contexto, y bajo la preocupación que se comparte a nivel global, se ha reconocido la gravedad de la RAM, y derivado de lo anterior, se han elaborado planes para combatir esta problemática. Entre ellos se encuentra la iniciativa incluida en la Resolución de la 68ª Asamblea Mundial de la Salud celebrada en mayo de 2015 que aprobó el Plan de Acción Mundial sobre Resistencia a los Antimicrobianos (7), el Plan de Acción sobre Resistencia a los Antimicrobianos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (3), la Estrategia sobre la Resistencia a los Agentes Antimicrobianos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2) y el Plan Regional para las Américas que prepara la Organización Panamericana de Salud (OPS).

Es en este marco, que el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) se adhiere a la iniciativa, y da inicio al diseño del Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a Antimicrobianos, a través de un proceso participativo, en el cual se involucran diferentes sectores y actores, relacionados tanto con la salud humana como la salud animal, el control fitosanitario y el ambiente. Es una iniciativa apoyada por la OMS/OPS y la FAO.

1. CONTEXTO

El diseño del Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a los Antimicrobianos, que realiza Colombia, está enmarcado en el Plan de Acción Mundial sobre Resistencia a los Antimicrobianos (7) propuesto por la OMS. Por lo anterior, este plan persigue el objetivo general, declarado en el Plan de Acción Mundial, el cual es, *“velar porque, mientras sea posible, continúe la capacidad de tratar y prevenir enfermedades infecciosas con medicamentos eficaces y seguros que sean de calidad garantizada, se utilicen de forma responsable y sean accesibles a todas las personas que los necesiten”*. En este sentido, el plan de Colombia se adhiere a los 5 objetivos estratégicos allí planteados, los cuales son:

1. Mejorar el conocimiento de la resistencia a los antimicrobianos a través de una comunicación, educación y formación efectivas, y la concienciación al respecto.
2. Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia y la investigación.
3. Reducir la incidencia de las infecciones con medidas eficaces de saneamiento, higiene y prevención de la infección.
4. Optimizar el uso de los antimicrobianos en la salud humana, salud animal y el control fitosanitario.
5. Preparar argumentos económicos a favor de una inversión sostenible que tenga en cuenta las necesidades de todos los países, y aumentar la inversión en nuevos medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otras intervenciones.

2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA RAM

El uso de antimicrobianos en el mundo se realiza desde hace más de 100 años. Sin embargo, solo hasta la segunda guerra mundial, estos fueron producidos como principios activos y en altas cantidades, tal como los conocemos hoy en día. En este contexto, los antimicrobianos han sido usados para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Es así, como en los países desarrollados, hasta hace 40 años, se consideraba que se tenían bajo control las enfermedades infecciosas, lo anterior derivado del uso y desarrollo progresivo de nuevos antimicrobianos. Aspectos como los mencionados anteriormente, aunados al tratamiento de enfermedades infecciosas y al desarrollo de nuevos antimicrobianos, contribuyeron de manera significativa a mejorar la calidad de vida de las personas, y a lograr la disminución en los índices de morbilidad y mortalidad, aumentando a su vez la expectativa de vida. Sin embargo, en los países en vía de desarrollo el panorama no fue tan favorable. Factores como la pobreza, el limitado acceso a los servicios de salud y la insuficiencia de los mismos afectaba notablemente a las poblaciones. Esta situación se mitigó con el uso y acceso a los antimicrobianos, en particular el uso de antibióticos.

Con el paso del tiempo, la población mundial se vio afectada por cambios demográficos, ambientales, y comportamentales, lo que se vio reflejado en los perfiles de morbilidad y mortalidad de las poblaciones, de manera más temprana en países denominados desarrollados y más recientemente en países en vía de desarrollo. Derivado de esta situación, la industria farmacéutica y los grupos de investigación en el mundo enfilaron sus fuerzas al diseño y desarrollo de tecnologías orientadas a las enfermedades denominadas no transmisibles, y de esta manera se vio rezagado el diseño, investigación y desarrollo de tecnologías en salud orientadas a la prevención y el control enfermedades transmisibles.

Sin embargo, con el paso de tiempo y de manera ascendente y paulatina, se identificaron cepas resistentes a los antimicrobianos, afectando de manera importante la carga de la enfermedad, lo que ha generado preocupación de las autoridades de salud pública mundial. En la actualidad, esta situación afecta por igual a todos los grupos etarios de países en distintas latitudes y con diversos grados de desarrollo; esto no solo en el ámbito de la salud, sino en las esferas económicas, políticas, sociales, causando millones de muertes al año en todo el mundo.

La RAM, como problema de salud pública, se traduce en mortalidad evitable o discapacidad transitoria o permanente, lo que representa un mayor consumo de recursos y afecta la capacidad productiva de las sociedades.

Sin embargo, es indispensable tener en cuenta que la RAM es un fenómeno que aparece de forma natural con el tiempo, generalmente por modificaciones genéticas; pero este proceso, natural, puede verse acelerado por el uso inadecuado de los antimicrobianos, tanto en humanos como en animales y en la producción agrícola. Lo anterior genera una alerta adicional, las resistencias cruzadas – resistencia frente a distintos tipos de antimicrobianos con mecanismos de acción similares- lo que hace más complejas las acciones de prevención e intervención (8). Esta situación pone en evidencia la necesidad de desarrollar procesos y acciones intersectoriales de forma articulada, de tal manera que las iniciativas sectoriales (salud humana, salud animal, medio ambiente y agricultura) se integren en un plan nacional.

2.1. Situación de la RAM en el mundo

La RAM es una situación que está en aumento, amenazando la capacidad de tratar enfermedades infecciosas que pueden ser mortales. Enfermedades como la tuberculosis (TB), la cual se creía controlada, son cada vez más complejas de tratar. Los medicamentos son menos efectivos, agotando continuamente el arsenal de fármacos disponibles. Es así como las enfermedades infecciosas, en la actualidad, generan un impacto importante en los indicadores de mortalidad en todo el mundo (9).

La mortalidad derivada de enfermedades infecciosas se relaciona con enfermedades respiratorias agudas como neumonía, así como meningitis, enfermedad diarreica, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y TB, entre otras. Esto se debe a limitada la efectividad de las terapias antimicrobianas usualmente empleadas. Por ejemplo, la cloroquina, que fue una vez el tratamiento de primera línea para la malaria, ya no es eficaz en 81 de los 92 países en los que la enfermedad constituye un problema de salud pública (5).

El panorama se vuelve más crítico si se analizan los casos de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), casi siempre causadas por microorganismos resistentes (10). También aumentan las

infecciones transmitidas por los alimentos y las enfermedades tropicales tales como la leishmaniasis y la enfermedad de Chagas, que aquejan a las comunidades marginadas del mundo, y son cada vez más difíciles de tratar.

La RAM se ha convertido en una problemática mundial, afectando países en desarrollo y desarrollados por igual. La transmisión se ve facilitada por el enorme aumento de los viajes y el comercio mundial. Entre los ejemplos documentados figuran los siguientes(11):

- Casos de gonorrea resistente, adquirida por los turistas visitantes de Asia Sudoriental y transmitida en colectividades en Australia.
- Brotes de TB resistente en la Europa Occidental, procedentes de países de la Europa Oriental en donde la lucha contra esta enfermedad es deficiente.
- Dos brotes de infección hospitalaria por *S. aureus* resistente a la meticilina registrados en el Canadá en pacientes que habían adquirido la cepa en la India.
- Casos de paludismo resistente a antimicrobianos en viajeros que regresan a países desarrollados procedentes de países endémicos en donde la resistencia es elevada. Esas infecciones resistentes no se difundirán en los países desarrollados si no hay mosquitos vectores, pero todo puede cambiar a causa del calentamiento global.

En las Américas, Europa, Africa y Asia, se reporta una elevada resistencia de *E. coli* a las cefalosporinas de tercera generación y a las fluoroquinolonas, dos clases importantes y muy utilizadas de antimicrobianos. La resistencia de *K. pneumoniae* a las cefalosporinas de tercera generación también es elevada y generalizada. Para el caso de las Américas, en algunos entornos, hasta un 90% de las infecciones por *S. aureus* son resistentes a la meticilina y para Asia se estima un 25%, lo cual significa que el tratamiento con los antibióticos habituales no es efectivo. Para el Pacífico Oriental la situación de resistencia a *E coli* y a las fluoroquinolonas, así como la resistencia de *K. pneumoniae* a las cefalosporinas de tercera generación también es generalizada. Además, en algunas zonas de la región, hasta un 80% de las infecciones por *S. aureus* son resistentes a la meticilina (12).

Un caso emblemático de RAM en el mundo es el de resistencia de *K. pneumoniae* al tratamiento utilizado como último recurso, los antibióticos carbapenémicos. En diferentes regiones del mundo *K.*

pneumoniae es una importante causa de infecciones nosocomiales, como neumonías y sepsis, así como infecciones en unidades de cuidados críticos tanto de adultos como pediátricas. Como consecuencia de esta resistencia, en algunos países los antibióticos carbapenémicos ya no son eficaces en más de la mitad de los pacientes con infecciones por determinadas cepas de este microorganismo (12).

Al menos 10 países (Australia, Austria, Canadá, Eslovenia, Francia, Japón, Noruega, Sudáfrica, Suecia y Reino Unido) han confirmado casos de fracaso terapéutico para la gonorrea con uno de los últimos recursos frente a esta enfermedad como son las cefalosporinas de tercera generación, situaciones que ha requerido la actualización de las directrices de guías de práctica clínica lideradas por la OMS y adoptadas en muchos lugares del mundo (12).

Situaciones similares se han presentado con gérmenes como el *S. aureus* para fármacos de primera línea como la metilina, cuya mortalidad es un 64% mayor que en los pacientes con infecciones no resistentes. Algo similar ocurre con la colistina, que es el último recurso para el tratamiento de infecciones potencialmente mortales por entero-bacterias resistentes a los antibióticos carbapenémicos. Ésta es una de las resistencias icónicas en el mundo, toda vez que hay elementos que permiten suponer, que la situación se ha derivado principalmente de la resistencia cruzada determinada por el uso veterinario de la misma como factor de crecimiento en procesos intensivos de producción animal.(12).

Para algunas enfermedades de interés en salud pública la situación no es diferente. Según estimaciones de la OMS, en 2014 hubo unos 480.000 nuevos casos de tuberculosis multirresistente (TB-MR) a los dos antituberculosos más potentes, y sólo se detectaron y notificaron aproximadamente 25% de ellos (123.000). La TB-MR requiere tratamientos mucho más prolongados, y la eficacia es menor que en el caso de tuberculosis no resistente. Por ejemplo, para el año 2014, solo la mitad de los casos mundiales de TB-MR tuvieron resultados exitosos. Lo anterior representa un panorama poco alentador, más aún si se considera que en 105 países se ha identificado la existencia de tuberculosis extremadamente resistente (XDR TB, por sus siglas en inglés), es decir, resistente al menos a cuatro de los principales fármacos antituberculosos. Se estima que el 9.7% de los casos de TB-MR corresponde a XDR TB (12).

De igual manera, el paludismo, enfermedad producida por el *P. falciparum* mostró resistencia en 2016 a los antiparasitarios de primera línea en Camboya, Myanmar, República Popular Democrática Lao,

Tailandia y Vietnam. Cabe mencionar que aún son sensibles a fármacos de segunda línea. En la frontera entre Camboya y Tailandia, el *P. falciparum* se ha vuelto resistente a casi todos los antipalúdicos, lo cual dificulta enormemente el tratamiento y requiere de una vigilancia intensificada, situación que representa un riesgo elevado para la aparición de multiresistencia en otras zonas, derivado de los procesos migratorios (12).

ONUSIDA ha calculado que, a partir del 2010, el 7% de las personas que iniciaron un tratamiento antirretroviral (TAR) en los países en desarrollo tenían VIH farmacorresistente. En la actualidad, algunos países han comunicado tasas de resistencia del 15% o más en quienes comienzan el tratamiento contra el VIH, y de hasta un 40% en quienes lo reinician. Lo anterior, representa un impacto importante en la salud de las personas que conviven con el virus, y también un impacto económico, máxime cuando los fármacos de segunda y tercera línea son, respectivamente, 3 y 18 veces más caros que los de primera línea. Por lo tanto, una de las recomendaciones de la OMS es la vigilancia de la resistencia al TAR con medicamentos de primera línea, como estrategia esencial para reducir al mínimo su aparición y propagación, como se indica en el *Plan de Acción Mundial sobre la Farmacorresistencia del VIH (2017-2021)*(12).

Derivado de la situación expuesta a nivel mundial, se han elevado las alertas por parte de la OMS, con el fin de realizar monitoreo constante a la problemática de la RAM, por la grave amenaza que implica para la salud mundial (7).

Es por eso que para la OMS es importante la recolección de información por parte de las entidades de salud en relación a los hallazgos de resistencia antimicrobiana. Es así como en cada región se toman medidas y se realizan estudios que son reportados a la OMS.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), que actúa como Oficina Regional de la OMS para las Américas, es quien se encarga de coordinar la recopilación de toda la información y datos posibles relacionados con la resistencia antimicrobiana en todos los hospitales y laboratorios de 21 países de la región.

La Oficina Regional de la OMS para el Mediterráneo Oriental ha identificado una serie de medidas valiosas para la contención de la resistencia y brinda apoyo a los países para que formulen políticas, estrategias y planes nacionales sistémicos relacionados con el tema. Sin embargo se encontraron

importantes deficiencias en el seguimiento de la resistencia antimicrobiana en la región, que afectan significativamente los estudios realizados.

Por su parte, la Unión Europea cuenta con sistemas nacionales e internacionales estructurados y establecidos para el seguimiento de la resistencia antimicrobiana. Sin embargo, en otros países de la Región es urgente reforzar o crear estos sistemas. La Oficina Regional de la OMS para Europa y sus asociados presta apoyo a estos países mediante la recién creada Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en Asia Central y Europa Oriental (CAESAR), que tiene como objetivo establecer una red de sistemas nacionales de seguimiento de la resistencia a los antibióticos en todos los países de la Región, favoreciendo la recopilación de datos de manera uniforme y comparable.

En Asia Sudoriental, los Ministros de Salud manifestaron su compromiso en la lucha contra la RAM en la Declaración de Jaipur. Allí, hicieron conciencia de la necesidad de un rastreo riguroso de la resistencia, y el aporte de información a una base de datos por parte de todos los países de la región.

En la región del Pacífico Occidental el trabajo conjunto en el seguimiento de la resistencia a los antimicrobianos se estableció en la década de los ochenta, sufriendo adversidades tras una serie de emergencias que se produjeron a principios del siglo XXI. Aun así, muchos países de la región disponen de sistemas nacionales bien establecidos de seguimiento de la resistencia. Sumado a esto, la Oficina Regional de la OMS para el Pacífico Occidental está tomando las medidas pertinentes para activar la contribución regional.

Para la región Africana es preocupante que no se han logrado los objetivos en relación a la recolección de la información relacionada con la resistencia a los antimicrobianos, a pesar de ser una de las regiones con mayor impacto del problema. Con los datos entregados, en general pocos y de baja calidad, muestran una afectación importante de la población, al punto de posicionar a la RAM como uno de los problemas de salud pública de mayor trascendencia.

2.2. Situación de la RAM en Colombia

En consonancia con el interés que esta problemática ha suscitado a nivel mundial, en Colombia se ha identificado la relevancia de la resistencia a los antimicrobianos. Algunos casos comunes dan cuenta de esto, como lo es el frecuente hallazgo de infecciones dentro de los servicios de hospitalización por *K. pneumoniae* y *P. aeruginosa*, cuya resistencia a antimicrobianos de gran importancia terapéutica

como son los carbapenémicos, sigue en aumento. Este hecho resulta preocupante toda vez que implica un aumento en la morbilidad y mortalidad, aumenta costos en la atención en salud y resulta en riesgo de causar brotes (13). De otro lado, un estudio realizado en Unidades de Cuidado Intensivo, evidenció tanto el incremento en la tendencia de los microorganismos hacia la multirresistencia, así como una amplia distribución de las carbapenemasas (14).

En relación con los cocos Gram positivos en el ámbito intrahospitalario, una revisión sistemática incorporó 34 estudios observacionales, y evidenció que sólo se cuenta con reportes consecutivos en años a partir de 2001, esto principalmente para Bogotá. Las tasas de resistencia a la meticilina por *S. aureus* y *S. coagulasa-negativa* en Bogotá, de aislamientos en servicios diferentes a la unidad de cuidados intensivos, están entre el 35 % a 50 % y de 72 % a 76 %, respectivamente; en aislamientos de la unidad de cuidados intensivos, la resistencia osciló de 35 % a 71 % y de 74 % a 83 %, respectivamente. La tasa de resistencia a vancomicina para *Enterococcus faecium* Bogotá es menor de 20 % con variaciones muy grandes a lo largo de los años (15).

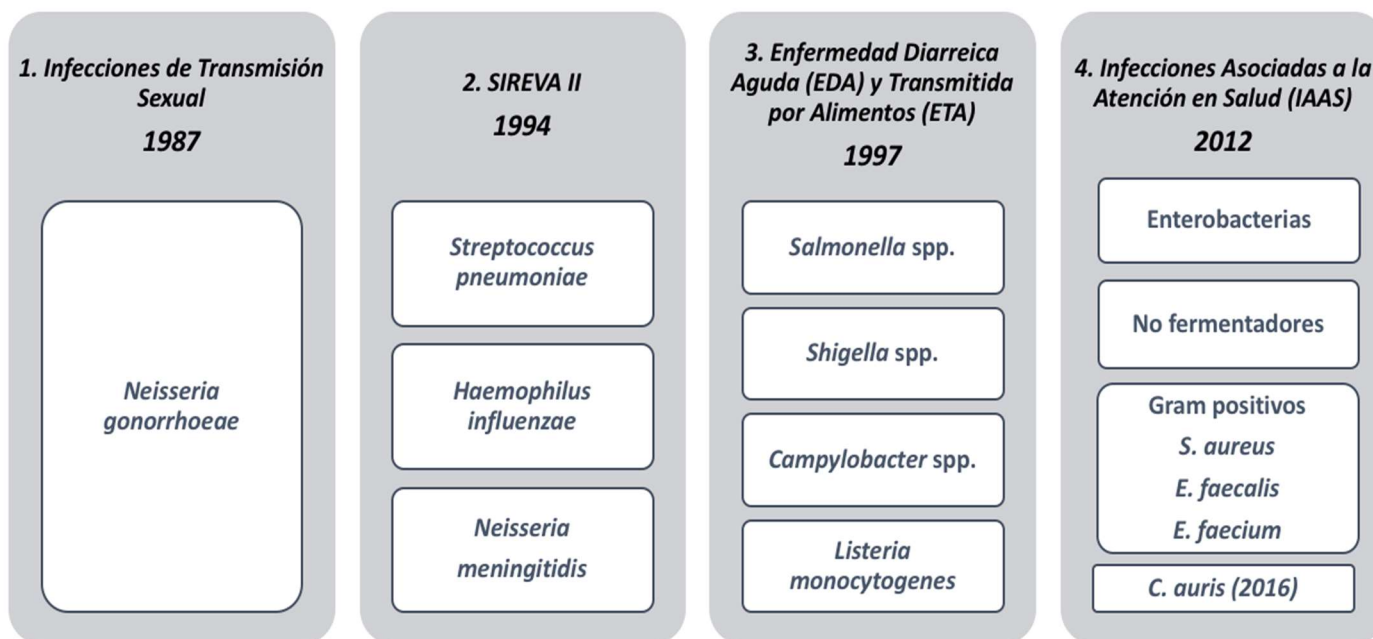
Pasando a la atención a nivel comunitario, se ha observado que las fluoroquinolonas no son opción terapéutica para el tratamiento empírico infecciones de vías urinarias, toda vez que los porcentajes de resistencia son del orden del 32%. Así mismo, en consulta externa se encuentran, cada vez con mayor frecuencia, infecciones por *E. coli* en las cuales el tratamiento con medicamentos internacionalmente recomendados, como son las cefalosporinas, no resulta efectivo (13).

De otra parte, el carácter intersectorial de esta problemática ha sido también claramente notado. En el mes de mayo de 2016, el Instituto Nacional de Salud (INS) lanzó una alerta por la aparición una alerta por la aparición del gen de resistencia a colistina, Mobile Colistine Resistance (mcr-1), en aislamiento de *Salmonella* entérica y *E. coli* de origen humano. La colistina es un antimicrobiano de elección para infecciones Gram negativas multirresistentes. Este evento encendió las alarmas, no sólo en el sector salud sino también en el agropecuario, esto dada la importancia del antimicrobiano, pero también, al considerarse como fuente probable de esta resistencia, el intenso uso de colistina en la crianza de animales para uso alimentario (16). Luego de esto, se ha hecho más prominente la necesidad de actuar coordinadamente entre los sectores de la salud humana y la producción agropecuaria para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos.

Dentro de las acciones realizadas en Colombia para abordar esta problemática, el Instituto Nacional de Salud (INS) en 1987 implementó la vigilancia por laboratorio de resistencia antimicrobiana para *N. gonorrhoeae*, bajo el marco del programa de vigilancia de infecciones de transmisión sexual (ITS); posteriormente, en 1994 y a través del Sistema de Redes de Vigilancia de Agentes Bacterianos Responsables de Neumonías y Meningitis (SIREVA II) se dio inicio a la vigilancia para *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis*.

Desde 1997, el Grupo de Microbiología del INS, implementó un sistema de vigilancia basado en el laboratorio para el programa de enfermedad diarreica aguda (EDA), con el fin de determinar la circulación de serotipos y resistencia a los antimicrobianos de agentes bacterianos como *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* y *Vibrio cholerae*. A este se sumó la vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Posteriormente, en el año 2012, se estableció la vigilancia de resistencia antimicrobiana en IAAS (17,18). En la figura 1 se muestran los programas que hacen parte de este sistema.

Figura 1. Programas de vigilancia por laboratorio de resistencia antimicrobiana liderados por el Grupo de Microbiología del INS.



Fuente: Instituto Nacional de Salud - INS

Como se indicó con anterioridad, desde el 2012 se implementó la vigilancia por laboratorio de resistencia antimicrobiana en IAAS, con el fin de conocer los mecanismos de resistencia circulantes en el país. Dicha implementación se realizó priorizando los departamentos que cuentan con mayor

número de instituciones con unidades de cuidado intensivo, para lo cual se estandarizaron las metodologías para la caracterización fenotípica de aislamientos de bacterias Gram positivas y Gram negativas, que presentan perfiles inusuales de resistencia o multirresistencia, provenientes del ámbito hospitalario. Así mismo, paralelo a la vigilancia por el laboratorio, se ha implementado el reporte de la resistencia a través del programa Whonet, y se ha incluido la notificación de las infecciones asociadas a dispositivos en la base de datos del mismo aplicativo.

En este sentido el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia ha propiciado, junto con las partes interesadas, el establecimiento de acuerdos y metodologías para la aplicación de vigilancia integrada de la resistencia a los antimicrobianos en el país y desde luego con el seguimiento a las recomendaciones de OMS.

En términos reglamentarios, a nivel nacional existen normas que regulan la fabricación y el expendio de antimicrobianos, así como de otros medicamentos para uso humano. Dentro de estas se encuentran:

- **Decreto 677 de 1995**, “Por el cual se reglamenta parcialmente el Régimen de Registros y Licencias, el Control de Calidad, así como el Régimen de Vigilancia Sanitaria de Medicamentos, Cosméticos, Preparaciones Farmacéuticas a base de Recursos Naturales, Productos de Aseo, Higiene y Limpieza y otros productos de uso doméstico y se dictan otras disposiciones sobre la materia”. En éste se definen los principios para el otorgamiento de licencias y registros de medicamentos, incluyendo los antimicrobianos, así como el control de calidad y la vigilancia sanitaria. Además, se establece la condición de comercialización de los medicamentos como: venta libre, control especial, uso hospitalario únicamente y bajo fórmula médica. Los antibióticos pertenecen a este último régimen.
- **Decreto 2200 de 2005**, “Por el cual se reglamenta el servicio farmacéutico y se dictan otras disposiciones”. Este refiere, dentro de las obligaciones del dispensador, exigir la prescripción para aquellos medicamentos en los que aparezca la etiqueta de venta bajo fórmula médica, así como verificar que dicha prescripción haya sido elaborada por el personal competente.

- **Decreto 3050 de 2005**, “Por el cual se reglamenta el expendio de medicamentos.” En su artículo 1° éste consagra que todo medicamento que para su venta requiera la fórmula médica, sólo podrá ser expendido en droguerías y farmacias-droguerías.
- **Resolución 1160 de 2016**, “Por la cual se establecen los Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y las Guías de Inspección de Laboratorios o Establecimientos de Producción de medicamentos, para la obtención del Certificado de Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura”. En ésta se adopta el manual de Buenas Prácticas de Manufactura para Medicamentos, incluyendo los antimicrobianos de uso humano. Además, establece como ámbito de aplicación los fabricantes de medicamentos, ubicados en el país o fuera de él, toda vez que sus productos se comercialicen en el territorio nacional.

A pesar de la expresa prohibición de la venta de medicamentos como los antimicrobianos sin la presentación de la fórmula médica, estos productos aún pueden ser adquiridos sin prescripción en el territorio nacional. Así lo reveló un estudio en Bogotá, que encontró que en el 80% de las farmacias muestreadas era posible adquirir los antibióticos sin presentar fórmula médica alguna (19). De igual manera, un segundo estudio reveló que el 44% de las personas que se acercaban a comprar antibióticos a droguerías seleccionadas lo hacían sin la prescripción de un médico (20). El uso de antimicrobianos sin fórmula médica dentro de la comunidad constituye un problema de interés para el país, máxime si se considera que para la capital, se estima que el 56% de la población ha usado alguna vez un antimicrobianos sin fórmula médica (21). La situación podría ser más crítica en regiones apartadas o sectores rurales.

En lo que respecta al sector agropecuario, las normas vigentes que incluyen aspectos regulatorios sobre los antimicrobianos y su uso son:

- **Resolución 1326 de 1981**, “Por la cual se adoptan disposiciones para la utilización y comercialización de productos antimicrobianos de uso veterinario”. Esta norma, actualmente en revisión, reza en su considerando: “Que es necesario reglamentar el uso de los productos antimicrobianos utilizados en los animales domésticos”. Se debe destacar que esta resolución incluye aspectos relevantes y determinantes en el uso de antimicrobianos de uso veterinario, si bien no de manera directa para el profesional, sí a través del proceso de registro y del rotulado

aprobado al término del mismo. Conviene resaltar que el Artículo 10° establece la reserva de derechos del ICA para aceptar y autorizar el uso de los antimicrobianos para promover el crecimiento animal. Posteriormente esto es reglamentado.

- **Resolución 1966 de 1984**, “Por la cual se reglamenta el uso de productos o sustancias antimicrobianas como promotores de crecimiento o mejoradores de la eficiencia alimenticia”. El punto principal se refiere a la negación del registro como promotor de crecimiento / mejorador de la eficiencia alimenticia de una sustancia antimicrobiana que ya se encuentre registrada como agente terapéutico en la misma especie animal.
- **Resolución 3759 de 2003**, “Por la cual se dictan disposiciones sobre el Registro y Control de los Plaguicidas Químicos de uso Agrícola”. Esta establece como requisito la obtención de registro ante el ICA, para el uso de plaguicidas químicos en el sector agrícola, dentro de los que se encuentran productos bactericidas. De esta manera quedan definidos los procedimientos para dicho registro.
- **Resolución 1167 de 2010**, “Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro y control de personas que se dediquen a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas para siembra a través de establecimientos de comercio”. Aunque el asunto tratado por esta norma es fundamentalmente el relacionado con la comercialización a través de establecimientos, su texto incluye una obligación que determina que su venta se haga con la prescripción escrita del profesional (médico veterinario, médico veterinario zootecnista) con matrícula profesional vigente.

A la fecha no se cuenta con información consolidada sobre las cantidades de antimicrobianos utilizadas en el ámbito agropecuario. Sin embargo, son conocidos algunos aspectos críticos que merecen atención para promover el uso óptimo de estos productos. Dentro de estos se encuentra las dificultades para garantizar la precisión de las dosis cuando se administran antimicrobianos a las aves de corral o los cerdos a través de agua de bebida o alimento. Así mismo, en el mercado colombiano se encuentran medicamentos veterinarios registrados hace varias décadas que en su licencia de venta y rotulado incluyen en las indicaciones el término “aves”, sin especificar cuáles. Esto supone una dificultad toda vez que la información científica disponible corresponde únicamente a pollos y pavos. Finalmente, en el ICA, no hay información sobre los efectos de los PQUAS (Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola) de características antimicrobianas y su contribución a la situación de la RAM.

Referente a la vigilancia, desde el 2014 el ICA realiza el monitoreo de la Resistencia Antimicrobiana en Producción Primaria Pecuaria basada en el laboratorio, para *Salmonella*, *Enterococcus spp*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus spp* recuperados en huevos y leche. Además, se tiene proyectado realizar vigilancia en otras especies de interés en el consumo humano, priorizando seguimiento en bacterias de importancia en salud pública. Por su parte, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) realiza la vigilancia basada en el laboratorio de enteropatógenos recuperados en productos alimenticios. Cada institución ha implementado métodos armonizados e instrumentos automatizados para vigilar la resistencia a los antimicrobianos, así como la estandarización de las pruebas de evaluación externa de la calidad para permitir la comparación de rendimiento y confiabilidad de resultados.

En cuanto a las ETA, se han realizado estudios en el país, en los que se evidencia que las bacterias transmitidas por los alimentos son resistentes a múltiples fármacos, siendo éstas aisladas en granjas y productos avícolas (22,23). Así mismo, estudios realizados por el INS en colaboración con la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), han demostrado la diseminación de bacterias patógenas a través de las diferentes etapas de la cadena avícola, incluidos los fómites propios de los trabajadores pecuarios y los manipuladores de alimentos. Esto demuestra la relación de localización, serotipos, los patrones electroforéticos (PFGE, siglas en inglés de Pulsed-field Gel Electrophoresis) y los perfiles de resistencia antimicrobiana (24), resultados que apoyan la necesidad de realizar la integración de los diferentes sectores y actores hacia la contención de la resistencia antimicrobiana.

3. Respuesta del País

Teniendo en cuenta el compromiso del país para la implementación de la Resolución de la 68ª Asamblea Mundial de la Salud de 2015, relacionada con el Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos, Colombia desarrolló diferentes acciones que se presentan a continuación.

Fase I. Organización y Dirección Año 2015

En el año 2015, Colombia, a través del Ministerio de Salud y Protección Social, aceptó el reto propuesto por la OMS en su Plan de Acción Global. Fue así como en mayo de este año, en el marco de la visita oficial de la Ministra de Salud, Deporte y Bienestar del Reino de los Países Bajos a este ministerio, se aceptó la invitación a participar del paquete de resistencia en el marco de la *Global Health Security Agenda-GHSA*.

En vista de este desafío, el Ministerio de Salud y Protección Social se dio a la tarea de movilizar diferentes sectores relacionados que pudiesen dar soporte a las acciones necesarias. Fue así como se empezó por identificar actores que tuviesen competencia en la lucha contra la RAM y estuvieran en capacidad de informar acerca del estado preliminar de la situación en el país. Para ello convocó a:

- Instituto Nacional de Salud - INS como fuente de información con sus áreas de Vigilancia en Salud Pública y laboratorio.
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA como fuente de información con sus áreas de alimentos, medicamentos y laboratorio.
- Ministerio de Salud y Protección Social, con las siguientes dependencias:
 - Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud
 - Dirección de Promoción y Prevención: Subdirecciones de Enfermedades Transmisibles y de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas
 - Dirección del Desarrollo del Talento Humano en Salud

- Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento, Riesgos laborales y Pensiones
- Dirección de Prestación de Servicios y Atención Primaria
- Dirección Epidemiología y Demografía
- Oficina de Calidad

Estos actores manifestaron su compromiso y compartieron los resultados del trabajo que se venía adelantando en materia de resistencia a los antimicrobianos.

Al respecto, el INS dio a conocer información disponible de la resistencia antimicrobiana a nivel institucional desde el año 1997 por medio del informe de la vigilancia pasiva de SIREVA. También comunicó la evaluación de consumo de antimicrobianos a nivel institucional desde 2012. Finalmente, informaron resultados de la vigilancia de los microorganismos trazadores identificados en enfermedad transmitida por alimentos (ETA) y enfermedad diarreica aguda (EDA), para su integración con la vigilancia en la cadena agroalimentaria y vigilancia de la IAAS.

Así mismo, el INVIMA informó resultados de la vigilancia de los microorganismos trazadores identificados en los planes sub-sectoriales, y de la emisión de alertas sanitarias por fallas terapéuticas de los antibióticos. A esto se suman los reportes asociados de resistencia bacteriana, así como la vigilancia de alimentos para su integración con la vigilancia en la cadena agroalimentaria.

Por su parte, el Ministerio de Salud y Protección Social ha desarrollado la propuesta de Política de Prevención, Vigilancia y Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud y Resistencia a los Antimicrobianos. También cuenta con el Modelo de la Vigilancia Integrada de la Resistencia en la Cadena Agroalimentaria. Adicionalmente y con apoyo de la Asociación Colombiana de Infectología, llevó a cabo la Propuesta de Estrategia de Uso Adecuado de Antimicrobianos en Comunidad.

De esta manera, el abordaje actual de la RAM en el país fue identificado, para así adelantar las acciones pertinentes teniendo en cuenta este panorama.

Por otra parte, y con el fin establecer un liderazgo efectivo a este plan, se decidió constitución y formalización de una **Mesa de Gobernanza**. La gobernanza es entendida como *“La participación de actores a los cuales les concierne la definición e implementación de políticas, programas y prácticas que promueven sistemas de salud equitativos y sostenibles”* (WHO, 1998). Se considera entonces que la Mesa de Gobernanza constituye un factor estructural, que determinará el éxito de la implementación del Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a los Antimicrobianos, a través del desarrollo sectorial de planes operativos, así como su monitoreo y evaluación.

Teniendo en cuenta que Colombia es un país multicultural y pluriétnico, compuesto por diversas regiones, configurada en una división político administrativa con diferencias socioeconómicas y variadas configuraciones de su realidad, que en ocasiones determinan brechas en los resultados relacionados con el bienestar y salud de los individuos, en las que diversos procesos de planeación de las temáticas relevantes para el país han privilegiado enfoques centralistas, en particular, en las decisiones públicas, se hace necesario tener en cuenta que el plano de las acciones operativas que reflejarán los resultados agregados de la Nación, se hacen realidad en los territorios.

Por lo tanto, uno de los elementos que fundamentan la construcción del presente Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a Antimicrobianos, tiene que ver con el enfoque intersectorial que debe ser tenido en cuenta para orientar de manera exitosa las estrategias que apunten a la intervención de la génesis del problema (usos de antimicrobianos en la producción agropecuaria y la salud humana). De esta forma, se puede dirigir el desarrollo del plan en el marco de las competencias y responsabilidades que sobre el tema tienen cada uno de los sectores y actores involucrados y los operadores territoriales que son las Entidades Territoriales, en el marco de sus competencias.

Por lo anterior, se considera necesaria la operativización de la Mesa de Gobernanza, en el marco de la Comisión Intersectorial de Salud Pública, que convoque de manera especial a los sectores de la salud, el medio ambiente y la agricultura, en cabeza de sus ministros o delegados, de manera que se determinen los procesos de gestión del presente plan estratégico y se puedan convertir en los planes operativos sectoriales. Así mismo, se encargarán de las estrategias de financiamiento del mismo, junto con los procesos intrínsecos de monitoreo seguimiento y evaluación, los cuales son parte fundamental de su implementación.

La mesa de gobernanza estará conformada por:

- Viceministerio de Salud Pública y Prestación de Servicios
- Instituto Nacional de Salud
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
- Instituto Colombiano Agropecuario
- CORPOICA
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio de Educación Nacional
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias

Cuando sea necesario, se convocarán actores involucrados con esta problemática, como el sector productivo y las sociedades científicas, entre otros, en calidad de invitados.

Esta mesa tendrá como objetivos:

- Analizar los procesos políticos, sociales e institucionales que determinan la formulación y ejecución del Plan Nacional y su articulación con los Planes Operativos Sectoriales.
- Gestionar los recursos necesarios para la implementación de los planes operativos sectoriales y las acciones intersectoriales.

La conformación de esta mesa y su funcionamiento, estará determinada a través de un reglamento interno, que se alinearán con los mecanismos de funcionamiento de la Comisión Intersectorial de Salud Pública, en el cual se definirán aspectos como:

- Miembros permanentes
- Invitados
- Periodicidad de las sesiones
- Coordinación de la mesa

- Secretaría técnica
- Definición de funciones

De esta forma se definió la dirección del presente plan y se dio inicio a la respuesta del país frente al desafío que supone la lucha contra la RAM.

Fase II Desarrollo y composición de las submesas

En segundo lugar y para poner en marcha de manera efectiva las acciones propias del plan, se realizó la conformación de las siguientes mesas técnicas o submesas. Éstas estarían a cargo de diferentes estrategias del plan según su área de competencia, y llevarían a la mesa de Gobernanza los avances que sean objeto de su intervención. En total se formularon tres submesas:

- ✓ Submesa del Sistema Integrado de Vigilancia, liderada por el grupo de Vigilancia en Salud Pública de la Dirección de Epidemiología y Demografía.
- ✓ Submesa de Prevención y Control, liderada por la Subdirección de Enfermedades Transmisibles de la Dirección de Promoción y Prevención.
- ✓ Submesa de Uso Racional de Medicamentos, liderada por la Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud.

La **Submesa del Sistema Integrado de Vigilancia** encuentra conformada por las siguientes entidades:

- INS: vigilancia ETAS y EDA y Laboratorio
- ICA: Laboratorio y Registro
- INVIMA: Dirección de Alimentos y Bebidas, Oficina del Laboratorio de Control de Calidad y Dirección de Medicamentos y Productos Biológicos
- Ministerio de Salud y Protección Social: Grupo de Inocuidad y Calidad de Alimentos y Grupo Vigilancia en Salud Pública
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Esta submesa ya cuenta con un documento borrador en el cual se desarrolla la vigilancia integrada, que ha sido socializado con las diferentes instituciones, definiendo los componentes que hacen parte de esta vigilancia, como son:

- ✓ Vigilancia de patógenos trazadores por laboratorio
- ✓ Vigilancia de factores de riesgo asociados al evento
- ✓ Estudios e investigaciones
- ✓ Vigilancia ocupacional
- ✓ Situación de alerta en salud pública por RAM
- ✓ Vigilancia epidemiológica

Además, en la actualidad se encuentra en elaboración el protocolo integrado para la vigilancia de patógenos trazadores por laboratorio, y se socializaron los datos de los patógenos vigilados por las diferentes instituciones (INVIMA, INS, ICA), con el fin de priorizar los elementos a incluir en dicho documento. Adicionalmente, esta submesa ha sido encargada por parte del Comité Nacional del Codex Alimentarius, presidido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, de lo correspondiente a la resistencia antimicrobiana para lo relacionado con la inocuidad de alimentos. Por lo tanto, su designación permite consolidar en una única mesa, y todo el trabajo que se debe articular para el proyecto.

Por otra parte, esta mesa ha desarrollado vigilancia de la resistencia de los eventos de interés en salud pública. En reunión realizada con el INS, el INVIMA y el Ministerio de Salud y Protección Social, se revisó la situación actual de los eventos que se encuentra bajo vigilancia en el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), encontrando lo siguiente:

EVENTOS	CUELTAN CON PROTOCOLO DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA	CUENTA CON PROTOCOLO DE RESISTENCIA	SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA	CUENTA CON PLAN DE ACCIÓN
ETA	SI	NO*	SI	NA
EDA	SI	NO*	SI	NA
Malaria	SI	Si (proceso de difusión)	En investigaciones	NA
TB	SI	SI	SI	SI
VIH	SI			SI
IRA	SI	NO*	NO	
IAAS	SI	SI	SI	En construcción el de resistencia.
Meningitis bacteriana	SI		SI	
ITS	NO	NO*	SI	NA

* Sin embargo, para los aislamientos que se obtienen, se viene evaluando el perfil sensibilidad a antibióticos.

Tabla 1. Vigilancia de la resistencia, eventos de interés en salud pública.

Fuente: Elaboración propia información del SIVIGILA.

Los eventos de ETA, EDA, TB, VIH, infección respiratoria aguda (IRA) y meningitis bacteriana, cuentan en la actualidad con protocolos de vigilancia en salud pública, y de estos únicamente, en los eventos de ETA, EDA, Tuberculosis, Meningitis Bacteriana, VIH e IRA se realizan pruebas de sensibilidad. Por lo tanto, se cuenta con información de resistencia en estos. Igualmente, se encontró que a través de la vigilancia por laboratorio Programa SIREVA, se viene realizando vigilancia a *la N. meningitidis*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*.

Para el caso de las ITS, en la actualidad no se cuenta con un protocolo de vigilancia para identificar perfiles de sensibilidad a la *N. gonorrhoeae*. Sin embargo, el INS, a través de la vigilancia nacional por laboratorio, recibe aislamientos de *N. gonorrhoeae* para la realización de pruebas de sensibilidad antimicrobiana. Al respecto, es importante anotar que, de acuerdo con la guía de atención, las instituciones prestadoras de servicios de salud deberán realizar cultivo al 100% de los pacientes que presenten reinfecciones o fallas al tratamiento.

Por otra parte, se analizó que en el sector de atención humana se cuenta con los protocolos de IAAS, resistencia antimicrobiana en instituciones de salud y consumo de antimicrobianos a nivel intrahospitalario. No obstante, se ha identificado la necesidad de revisar y ampliar estos protocolos, así como actualizarlos a las necesidades del Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a los Antimicrobianos, para lo cual se construye el protocolo de fallas terapéuticas y de resistencia a antimaláricos entre el INS y el Ministerio de Salud y Protección Social.

De otra parte, la **Submesa de Prevención y Control** ha desarrollado avances desde la Dirección de Promoción y Prevención del Ministerio de Salud y Protección Social frente a la construcción y validación de la Política y el Programa de Prevención, Vigilancia y control de IAAS y Resistencia a los Antimicrobianos, con la participación de sociedades científicas, el INS y los grupos de investigación y análisis de la resistencia del país, contando así con el apoyo de expertos nacionales, para la toma de decisiones.

Finalmente, la **Submesa de Uso Racional de Medicamentos** tiene como propósito promover el uso óptimo de los medicamentos y otros productos antimicrobianos a los diferentes sectores, incluyendo la salud humana y la cadena agropecuaria. Encabezada por la Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud de este ministerio, está conformada además por miembros del ICA y del INVIMA.

Al respecto, y en consonancia con el Plan de Acción Global de la OMS se han abordado de manera preliminar las siguientes problemáticas de principal importancia:

- Deficiencias en la información que tiene la comunidad en general acerca de los antimicrobianos.
- Debilidades en la regulación y fiscalización de la venta de antibióticos sin fórmula médica.
- Problemas en el uso de antimicrobianos a nivel hospitalario y comunitario.

La Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud cuenta con información acerca de las necesidades específicas de información que existen en la comunidad y se han analizado potenciales estrategias de comunicación. A este trabajo se han sumado los aportes de la Subdirección de Enfermedades Transmisibles de la Dirección de Promoción y Prevención a través de su trabajo *ETE04. Herramientas para la estrategia de uso adecuado de antimicrobianos en la comunidad*. En éste se analizan diferentes estrategias implementadas en otros países para promover el uso adecuado de los

antimicrobianos en la población en general, las cuales fueron sometidas a la evaluación de expertos en el tema.

De otra parte, la regulación respecto a la venta de antibióticos en las droguerías se viene analizando con el fin de identificar las falencias en su implementación junto con los posibles mecanismos para fortalecerla. Se siguen adelantando trabajos para desarrollar estrategias que hagan frente a la venta de estos medicamentos sin fórmula médica en el territorio nacional.

En cuanto al uso óptimo de los antibióticos a nivel hospitalario, la Subdirección de Enfermedades Transmisibles de la Dirección de Promoción y Prevención ya ha adelantado acciones en instituciones prestadoras de salud, para abordar de manera integral el manejo de las infecciones, incluyendo componentes de prevención y control, junto con programas de uso adecuado de los antimicrobianos. En este último aspecto, la submesa de uso racional de medicamentos se ha incorporado para contribuir en lo que corresponda.

Finalmente, se adelantan acciones para involucrar al sector agropecuario en el trabajo por el uso óptimo de los antimicrobianos, particularmente en lo que se refiere a su empleo en la promoción del crecimiento de animales y el control fitosanitario.

Una vez recopilados estos insumos se realizó la elaboración de una propuesta de plan estratégico que alinee las líneas estratégicas del plan mundial a las definidas para el país, en concordancia con aspectos nacionales en salud pública. Este documento se sometió a la valoración y ajuste por parte de los diferentes sectores involucrados, particularmente con la participación del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INS, CORPOICA, ICA, INVIMA, OPS/OMS y este Ministerio.

4. PLAN ESTRATÉGICO

El Plan Estratégico se desarrolla y se adhiere a los conceptos propuestos en el Plan de Acción Mundial (7).

4.1. Metodología para el desarrollo del Plan Estratégico

La elaboración del plan estratégico inició con el desarrollo preliminar de las líneas estratégicas del mismo, basadas en los objetivos del Plan de Acción Mundial y a través de una reunión de expertos delegados de las direcciones técnicas del Ministerio de Salud y Protección Social que lideran las submesas:

- ✓ Grupo de Vigilancia en Salud Pública de la Dirección de Epidemiología y Demografía.
- ✓ Subdirección de Enfermedades Transmisibles de la Dirección de Promoción y Prevención.
- ✓ Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud.

Luego de esto se llevó a cabo el taller de validación del plan de resistencia integrada en sus componentes de prevención y control, vigilancia, gestión de conocimiento y concienciación. En éste, representantes del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INS, CORPOICA, ICA, INVIMA, OPS/OMS y el Ministerio de Salud y Protección Social revisaron la primera propuesta de líneas estratégicas con sus acciones y responsables.

Los resultados de este taller fueron compilados en un nuevo documento, el cual se difundió entre los actores e instituciones participantes en los talleres de validación. Sus comentarios fueron analizados e incorporados en una nueva versión del documento.

Esta versión del plan fue sometida a un proceso de participación ciudadana a través del sitio web del Ministerio de Salud y Protección Social por un periodo de seis semanas. Durante éste, sociedades científicas, instituciones académicas, representantes del sector productivo entre otros, hicieron llegar sus comentarios a esa versión del Plan Estratégico. Además, representantes de las instituciones participantes en el primer taller tuvieron la oportunidad de allegar más comentarios e información complementaria para concluir con la elaboración del presente plan.

Fue así como se concluyó con la elaboración del Plan Estratégico que se presenta en este documento, integrando la participación de diferentes sectores para así incluir acciones que respondieran de manera integral a la contención de la resistencia a los antimicrobianos.

4.2. Líneas estrategias del Plan Nacional Estratégico

El Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a los Antimicrobianos se adhiere y se desarrolla en el marco de las siguientes líneas estratégicas, desarrolladas como respuesta a los objetivos propuestos:

- ✓ Línea Estratégica 1: Comunicación, educación y formación efectivas para la concienciación y comprensión de la resistencia a los antimicrobianos.
- ✓ Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación para fortalecer la base científica y los conocimientos de la resistencia a los antimicrobianos.
- ✓ Línea Estratégica 3: Saneamiento, higiene y prevención para reducir la incidencia de las infecciones.
- ✓ Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos en la salud humana, salud animal y el control fitosanitario.
- ✓ Línea Estratégica 5: Formulación de argumentos económicos para la inversión en intervenciones: nuevos medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otros.

Cada una de estas líneas estratégicas cuenta con su respectivo **indicador de efectividad**, de conformidad a lo sugerido en el Plan de Acción Global. Estos son:

Línea Estratégica 1	<i>Nivel de reducción del consumo global de antimicrobianos en humanos y de reducción del volumen de uso de antimicrobianos en la producción de alimentos.</i>
Línea Estratégica 2	<i>Nivel de reducción en la incidencia de resistencia a los antimicrobianos, con base en datos recolectados a través de programas de vigilancia integrada.</i>
Línea Estratégica 3	<i>Nivel de reducción de la incidencia de infecciones prevenibles, en particular, la incidencia de infecciones resistentes a los antimicrobianos en la atención en salud.</i>
Línea Estratégica 4	<i>Nivel de reducción del consumo global de antimicrobianos en humanos, del volumen de uso de antimicrobianos en la producción de alimentos y del uso de productos antimicrobianos en aplicaciones diferentes a la salud humana y animal.</i>
Línea Estratégica 5	<i>Nivel de incremento en la inversión sostenible en la capacidad de contrarrestar la resistencia a los antimicrobianos, incluyendo el desarrollo de nuevos medicamentos, métodos diagnósticos y otras intervenciones.</i>

A continuación se plantean las intervenciones estratégicas con sus respectivas actividades y responsables, para el desarrollo de las líneas estratégicas.

Línea Estratégica 1: Comunicación, educación y formación efectivas para la concienciación y comprensión de la resistencia a los antimicrobianos.

Línea Estratégica 1: Comunicación, educación y formación efectivas			
Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
1. Establecer un programa de comunicación dirigido a la población general, el cual promueva el uso y consumo seguro de los antimicrobianos basado en evidencia científica y que incluya a los diferentes sectores involucrados.	1.1	Identificar y propiciar la creación de alianzas estratégicas con actores del sector (salud humana, salud animal y control fitosanitario) y extra-sectoriales, para el diseño e implementación de las estrategias de comunicación, que permita brindar un mensaje único y transversal a la población Colombiana	Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) - ICA
	1.2	Diseñar estrategias de comunicación orientadas a sensibilizar a la población general acerca de la problemática de la resistencia antimicrobiana y los riesgos que esto representa para la salud humana, animal y el control fitosanitario.	MSPS - MADR – MADS - ICA

Línea Estratégica 1: Comunicación, educación y formación efectivas

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
	1.3	Implementar las estrategias de comunicación orientadas a sensibilizar a la población general acerca de la problemática de la resistencia antimicrobiana y los riesgos que esto representa para la salud humana, animal y el control fitosanitario.	MSPS – MADR – MADS - ICA
	1.4	Incluir en las actividades del entorno educativo (primaria y secundaria), acciones orientadas a brindar herramientas que promuevan el cuidado y el autocuidado para la prevención de infecciones y uso adecuado de antimicrobianos.	MSPS - Ministerio de Educación Nacional
	1.5	Fortalecer las alianzas estratégicas existentes para el desarrollo y fortalecimiento de las campañas de comunicación frente a la disposición final de los residuos de los antimicrobianos en los diferentes ámbitos de la salud humana, la salud animal y el control fitosanitario, incluyendo producción primaria, procesamiento de alimentos, hogar, distribuidores, industria, IPS, prescriptores, entre otros.	MSPS – MADR – MADS - ICA

Línea Estratégica 1: Comunicación, educación y formación efectivas

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
2. Fortalecer los conceptos de prevención y control de infecciones, y uso racional de antimicrobianos, como componentes básicos de la formación técnica y profesional y herramientas para el ejercicio profesional, en el ámbito de la salud humana, animal y el control fitosanitario.	2.1	Adecuar e incluir dentro de los programas de formación y capacitación de técnicos y profesionales de salud humana y ciencias agropecuarias, temas relacionados con la prevención de infecciones, uso racional de antimicrobianos y control de infecciones.	MSPS – MADR - Ministerio de Educación Nacional
	2.2	Identificar y propiciar la creación de alianzas estratégicas con el sector educativo y las sociedades científicas, para el desarrollo e implementación de acciones educativas, orientadas a la prevención de las infecciones, uso racional de antimicrobianos y control de infecciones.	MSPS – MADR - Ministerio de Educación Nacional

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación para fortalecer la base científica y los conocimientos de la resistencia a los antimicrobianos.

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación			
Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
1. Establecer un espacio intersectorial nacional para la coordinación y la evaluación del funcionamiento del sistema de vigilancia de la RAM	1.1	Incluir en la agenda pública de la Comisión Intersectorial de Vigilancia en Salud Pública, el fortalecimiento de la vigilancia integrada de los RAM.	MSPS
	1.2	Conformar un grupo técnico multisectorial responsable de la articulación de la vigilancia de la resistencia que incluya la vigilancia sanitaria, epidemiológica y por laboratorio.	MSPS con la participación de los demás actores involucrados.
	1.3	Formular y desarrollar los lineamientos de trabajo para mejorar y articular el funcionamiento de los sistemas de vigilancia, incluyendo los mecanismos para el análisis de datos, la generación de informes y la gestión de alertas	MSPS con la participación de los demás actores involucrados.
	1.4	Establecer los mecanismos de evaluación del sistema de vigilancia	MSPS con la participación de los demás actores involucrados.

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
2. Integrar los datos generados por los sistemas de vigilancias de la RAM para el análisis de la información	2.1	Identificar y caracterizar las fuentes de información disponibles por los diferentes sectores para los sistemas de vigilancia para la RAM.	MSPS con la participación de los demás actores involucrados.
	2.2	Realizar acuerdos entre las entidades para disponer los datos en un solo sitio para el intercambio, uso y análisis de los mismos.	MSPS – MADR – ICA – INVIMA - INS
	2.3	Establecer la metodología que permita el análisis integrado de la información rutinaria y de los resultados obtenidos de estimaciones de riesgo de manera periódica con divulgación de resultados.	MSPS – INS, con la participación de los demás actores involucrados.
3. Fortalecimiento de las capacidades de IVC y de vigilancia en salud pública relacionadas con RAM (salud humana, salud animal, el control fitosanitario y ambiente)	3.1	Evaluar y gestionar la capacidad técnica, tecnológica y operativa para desarrollar el IVC y la VSP en RAM.	MSPS – MADR – INVIMA – ICA - INS
	3.2	Asegurar la cobertura nacional de los sistemas de vigilancia.	MSPS – MADR – MADS - INS INVIMA - ICA

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
	3.3	Disponer de todos los instrumentos técnicos como lineamientos, directrices, protocolos, guías y manuales que contribuyan a la operación y funcionamiento de los sistemas de vigilancia.	MSPS – MADR – MADS -INVIMA – INS - ICA
	3.4	Capacitar a los actores de los sistemas en la implementación de los instrumentos disponibles	MSPS– MADR – MADS -INVIMA – INS - ICA
	3.5	Garantizar el flujo de información de forma oportuna y eficaz	MSPS – MADR – INVIMA – INS -ICA
	3.6	Adelantar los procesos de supervisión, seguimiento y evaluación de los sistemas de IVC y VSP, incluyendo indicadores de gestión para cada institución y sector.	MSPS - MADR – MADS – INVIMA - ICA
	3.7	Identificar información útil sobre fallas terapéuticas y eventos adversos asociados al uso de medicamentos con especial interés en el uso de los antimicrobianos.	MSPS– MADR – INVIMA - ICA

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
	3.8	Monitorear la calidad e inocuidad de los productos antimicrobianos en la cadena de producción agropecuaria hasta el consumidor final.	INVIMA - ICA
	3.9	Establecer mecanismos para la formación continua y certificación de los técnicos y profesionales para las acciones de vigilancia.	MSPS - MADR – INVIMA - INS
	3.10	Mantener actualizada las alertas nacionales e internacionales que generen los análisis.	MSPS - MADR - INVIMA
4. Fomentar la realización de estudios epidemiológicos complementarios que permitan apoyar los procesos de vigilancia	4.1	Identificar líneas de investigación epidemiológica complementaria para ampliación de información.	MSPS – MADR – INS – INVIMA - ICA
	4.2	Realizar los estudios epidemiológicos complementarios requeridos para ampliar la información en los procesos de vigilancia.	MSPS – INVIMA - ICA – INS - MADR
5. Fortalecer las capacidades de los laboratorios nacionales de referencia (INVIMA, INS, ICA) para la vigilancia de la RAM.	5.1	Incluir en la agenda pública 2016-2020 de la Comisión Intersectorial de Red Nacional de Laboratorios el fortalecimiento de los laboratorios que integran esta red.	MSPS

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
	5.2	Actualizar el diagnóstico de las capacidades de los laboratorios nacionales de referencia para la identificación, confirmación de los patógenos resistentes como parte de la vigilancia de la resistencia.	MSPS – MADR – MADS – INS – INVIMA - ICA
	5.3	Fortalecer los procesos de bioseguridad, biocustodia y biocontención para los laboratorios que hacen parte de la Red Nacional.	MSPS – MADR – INS – ICA - INVIMA
	5.4	Disponer de un plan de acción para el seguimiento del fortalecimiento de las capacidades para vigilancia de la RAM por parte de la Comisión Nacional de la Red.	MSPS – MADR – MADS – INS – INVIMA - ICA
	5.5	Fortalecer las capacidades técnico científica (fenotípico y genotípico) en los laboratorios nacionales de referencia para el análisis de la RAM	INS – INVIMA - ICA
6. Garantizar la implementación de sistemas de gestión de calidad en los laboratorios de la red para la	6.1	Mantener actualizada la oferta diagnóstica y de investigación de RAM en los laboratorios que integran la red.	MSPS – INS - ICA

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
confiabilidad de los resultados.	6.2	Implementar las normas disponibles de gestión de la calidad en los laboratorios de la Red.	MSPS – INS – INVIMA - ICA
	6.3	Participar en pruebas de desempeño externo con los laboratorios nacionales.	MSPS – INS – INVIMA - ICA
	6.4	Realizar pruebas de desempeño para los laboratorios de la red.	MSPS – INS – INVIMA - ICA
7. Desarrollar la estrategia de estudios poblacionales y por laboratorio enfocado a los RAM	7.1	Desarrollar e implementar el modelo de vigilancia de estudios poblacionales y por laboratorio para las RAM.	MSPS – INS – INVIMA - ICA
	7.2	Articular la estrategia con los requerimientos de la vigilancia epidemiológica.	MSPS – INS – INVIMA - ICA
8. Incluir en la agenda pública de estudios y encuestas poblacionales de los diferentes sectores involucrados las investigaciones relacionadas con RAM	8.1	Realizar el diagnóstico e incluir en un repositorio nacional los estudios y demás investigación que se han desarrollado en los últimos 10 años en temas relacionados con RAM.	MSPS – INS – INVIMA – ICA - CORPOICA
	8.2	Contar con una agenda de priorización de los temas que requieren mayor profundización en investigación a nivel nacional.	MSPS – MADR – ICA – INS – INVIMA, con la participación de los demás actores involucrados.

Línea Estratégica 2: Desarrollo de la vigilancia y la investigación

Intervención estratégica	No.	Actividad	Responsable
	8.3	Articular con el departamento de ciencias y tecnologías la priorización de requerimientos de investigación relacionados con los temas de RAM en los grupos de investigación.	MSPS – INS – ICA – INVIMA – CORPOICA
	8.4	Identificar los grupos de investigación, asociaciones y academia y establecer alianzas estratégicas que permita la difusión de los proyectos de investigación como espacios científicos para incentivar la generación del conocimiento y disposición de evidencias que contribuyan en la políticas nacionales	MSPS – INS – ICA – INVIMA - CORPOICA

Línea Estratégica 3: Saneamiento, higiene y prevención para reducir la incidencia de las infecciones.

Línea Estratégica 3: Saneamiento, higiene y prevención			
Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
1. Contar con programa y directrices de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud implementados en todos los niveles del sistema.	1.1	Construir e implementar el Programa de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud en los diferentes niveles del sistema.	MSPS
	1.2	Construir e implementar los lineamientos de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud en los diferentes niveles del sistema.	MSPS
	1.3	Diseñar estrategias para promover las buenas prácticas clínicas en el personal de salud frente al uso de medicamentos y dispositivos.	MSPS
2. Promover la estrategia de entornos saludables en todos los niveles del sistema	2.1	Implementar la estrategia de entornos saludables en todos los niveles del sistema.	MSPS
3. Desarrollar estrategias educativas para fomentar la prevención y control de infecciones en los diferentes actores del sector salud y agropecuario	3.1	Diseñar e implementar estrategias de formación continua para los trabajadores de la salud humana y animal, la producción pecuaria y agrícola, en los temas de prevención y control de infecciones y contención de la resistencia antimicrobiana.	MSPS – MADR - Ministerio de Educación Nacional

Línea Estratégica 3: Saneamiento, higiene y prevención

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	3.2	Difundir estrategias educativas que promuevan acciones de saneamiento, higiene y desinfección en producción primaria, producción de alimentos y saneamiento ambiental.	MADR – MADS - ICA
4. Fortalecer la normativa vigente sanitaria, y de inocuidad en producción animal	4.1	Realizar un diagnóstico del marco normativo y el ejercicio frente al control de infecciones en la producción primaria.	MADR - ICA
	4.2	Generar estrategias de articulación con la industria pecuaria que promuevan los procesos de prevención, control de infecciones	ICA
5. Fortalecer la normativa vigente fitosanitaria y de inocuidad en producción vegetal	5.1	Realizar un diagnóstico del marco normativo y el ejercicio frente al control de infecciones en la producción agrícola.	MADR - ICA
	5.2	Generar estrategias de articulación con la industria agrícola que promuevan los procesos de prevención, control de infecciones	ICA

Línea Estratégica 3: Saneamiento, higiene y prevención

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
6. Fortalecer la normatividad del procesamiento y comercialización de alimentos, dispositivos médicos ¹ , medicamentos y otros productos antimicrobianos y su impacto en la prevención y control de la transmisión de infecciones.	6.1	Realizar un diagnóstico del marco normativo en el procesamiento y la comercialización de alimentos, dispositivos médicos, medicamentos y otros productos antimicrobianos.	MSPS – INVIMA - ICA
	6.2	Generar estrategias de articulación con los actores relacionados (públicos y privados), que promuevan los procesos de prevención y control de infecciones, y la promoción del buen uso de los antimicrobianos	INVIMA - ICA
7. Fortalecer la normatividad frente al recurso hídrico y el saneamiento, para disminuir la incidencia de las infecciones.	7.1	Realizar un diagnóstico del marco normativo frente al recurso hídrico y el saneamiento en el ámbito de las competencias de la autoridad ambiental.	MADS

¹ 1 Dispositivo médico: "...Son cualquier instrumento, aparato, máquina, software, equipo biomédico u otro artículo similar o relacionado, utilizado solo o en combinación, incluyendo sus componentes, partes, accesorios y programas informáticos que intervengan en su correcta aplicación, destinado por el fabricante para el uso en seres humanos..." INVIMA ABC de Dispositivos Médicos. 2013.
<https://www.invima.gov.co/images/pdf/tecnovigilancia/ABC%20Dispositivos%20Medicos%20INVIMA.pdf>

Línea Estratégica 3: Saneamiento, higiene y prevención

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	7.2	Generar estrategias de articulación con los actores relacionados (públicos y privados), que prevenga la contaminación ambiental.	MADS
8. Fortalecer los programas y directrices de prevención y control de enfermedades de control oficial en animales.	8.1	Continuar con la implementación y fortalecimiento de los Programas de prevención y control de enfermedades de control oficial en animales.	ICA
	8.2	Fortalecer e incentivar los procesos de bioseguridad en las explotaciones pecuarias	MADR - ICA
9. Diseñar estrategias de evaluación y seguimiento continuo de los procesos prevención y control implementados	9.1.	Diseñar y ejecutar un plan de seguimiento de los procesos de prevención y control implementados.	MSPS - ICA

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos en la salud humana, salud animal y el control fitosanitario.

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos			
Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
1. Implementar mecanismos de evaluación del consumo de antimicrobianos.	1.1	Fortalecer la vigilancia del uso de antimicrobianos a nivel hospitalario.	MSPS - INS
	1.2	Desarrollar mecanismos de información acerca del consumo de antimicrobianos a nivel comunitario.	MSPS
	1.3	Establecer actividades de vigilancia y monitoreo del uso de productos antimicrobianos en la producción agropecuaria.	MADR - ICA
2. Fortalecer o generar mecanismos para garantizar el acceso a productos antimicrobianos de calidad, para la salud humana, la salud animal y el control fitosanitario.	2.1	Realizar un diagnóstico del marco normativo correspondiente a la producción almacenamiento y distribución de antimicrobianos para la salud humana y animal, así como para el control fitosanitario.	MSPS – MADR – INVIMA - ICA

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	2.2	Evaluar las actividades institucionales para garantizar la calidad de los antimicrobianos de consumo humano y animal, así como para el control fitosanitario, a lo largo de la cadena de suministro y en términos de su capacidad, efectividad y eficiencia.	MSPS – MADR – INVIMA - ICA
	2.3	Desarrollar o fortalecer legislación y/o programas que propenden por la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la producción de antimicrobianos de consumo humano y animal, así como para el control fitosanitario	MSPS – MADR – INVIMA - ICA
	2.4	Establecer mecanismos para detectar y combatir la falsificación y/o contrabando de agentes antimicrobianos a lo largo de la cadena de suministro hasta el usuario final.	MSPS – MADR – INVIMA - ICA

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	2.5	Generar estrategias de articulación con los actores relacionados (públicos y privados), que promuevan la calidad de los antimicrobianos para la salud humana, animal y el control fitosanitario.	MSPS – MADR – INVIMA - ICA
3. Promover la correcta dispensación de antimicrobianos de uso humano a la comunidad en general.	3.1	Realizar un diagnóstico del marco normativo correspondiente a la dispensación de antimicrobianos a la comunidad en general por parte de los servicios farmacéuticos dependientes e independientes	MSPS
	3.2	Identificar las deficiencias en la dispensación de antimicrobianos a la comunidad en general por parte de los servicios farmacéuticos dependientes e independientes.	MSPS
	3.3	Desarrollar mecanismos para promover la correcta dispensación de antimicrobianos a la comunidad en general, por parte de los servicios farmacéuticos dependientes e independientes.	MSPS

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	3.4	Definir estrategias de fiscalización de la dispensación de antimicrobianos en farmacias y droguerías del país.	MSPS
	3.5	Realizar procesos de capacitación en la legislación nacional referente a la dispensación de antimicrobianos a la comunidad.	MSPS
4. Promover la correcta dispensación de antimicrobianos de uso agropecuario por parte de los establecimientos de comercio de insumos agropecuarios.	4.1	Analizar la situación actual de uso de antimicrobianos en la cadena agropecuaria.	MADR - ICA
	4.2	Realizar un diagnóstico del marco normativo correspondiente a la prescripción y venta de antimicrobianos en el sector agropecuario.	MADR - ICA
	4.3	Identificar los problemas y limitantes en la dispensación de medicamentos y otros productos antimicrobianos por parte de los establecimientos de comercio de insumos agropecuarios.	MADR - ICA

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	4.4	Desarrollar mecanismos para promover la correcta dispensación de medicamentos y otros productos antimicrobianos por parte de los establecimientos de comercio de insumos agropecuarios.	MADR - ICA
	4.5	Gestionar alianzas estratégicas con actores del sector productivo para promover el cumplimiento de la regulación del uso de los antimicrobianos en el sector agropecuario.	MADR - ICA
5. Desarrollar estrategias para promover el uso de antimicrobianos con base en la evidencia científica.	5.1	Fortalecer las directrices terapéuticas para normalizar el uso de agentes antimicrobianos en seres humanos, animales y vegetales, siendo importante aquellos en los que se ha generado algún tipo de resistencia en salud humana.	MSPS – MADR - ICA

Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	5.2	Disponer de un sitio oficial que proporcione información científica de calidad e independiente, de libre consulta, para la prescripción, dispensación y administración de antimicrobianos dirigida a profesionales de la salud humana y las ciencias agropecuarias	MSPS – MADR - ICA
	5.3	Elaborar guías de manejo de uso de medicamentos y otros productos antimicrobianos, basado en directrices de organizaciones internacionales competentes (OIE, CIPF, OMS), en epidemiología nacional y en la disponibilidad de tecnologías.	MSPS – MADR - ICA
	5.4	Desarrollar programas de optimización del uso de los antimicrobianos en instituciones prestadoras de salud del país.	MSPS
	5.5	Diseñar estrategias para promover el uso óptimo de antimicrobianos en el sector agropecuario.	MADR - ICA



Línea Estratégica 4: Uso óptimo de los antimicrobianos

Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
	5.6	Definir estrategias para la conservación del espectro de acción los nuevos agentes antimicrobianos de uso humano, animal y en el control fitosanitario.	MSPS – MADR – INVIMA - ICA

Línea Estratégica 5: Formulación de argumentos económicos para la inversión en intervenciones: nuevos medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otros.

Línea Estratégica 5: Formulación de argumentos económicos para la inversión			
Intervención Estratégica	No.	Actividades	Responsable
1. Priorizar en la agenda pública la investigación relacionada con RAM para contribuir en su financiación	1.1	Identificar posibles fuentes de financiación para las líneas de investigación priorizadas	MSPS (Mesa de Gobernanza) - Colciencias
	1.2	Establecer alianzas estrategias con actores como Colciencias, academia y privados, para la disposición de recursos para el desarrollo de plan.	MSPS
2. Identificar la necesidad de recursos y la factibilidad de su disposición	2.1	Realizar una evaluación de los recursos necesarios para la implementación de las actividades propuestas en el plan, de acuerdo a las competencias de cada uno de los actores	MSPS
3. Cuantificar el impacto que tiene la resistencia a los antimicrobianos en Colombia	3.1	Desarrollar una evaluación económica de la resistencia antimicrobiana para el país.	MSPS - INS
4. Involucrar las partes interesadas para la implementación y seguimiento al plan	4.1	Conformar la mesa de gobernanza, a través de una invitación directa a los tomadores de decisión de los puntos focales del plan, y a los actores invitados priorizados	MSPS

5. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

La implementación se entiende como *“aquellas acciones efectuadas por individuos (o grupos) públicos y privados, con miras a la realización de objetivos previamente decididos. A estas acciones pertenecen tanto los esfuerzos momentáneos por traducir las decisiones en propuestas operativas como los esfuerzos prolongados para realizar los cambios grandes y pequeños, ordenados por las decisiones políticas”* (25).

En el marco de los ciclos de desarrollo de políticas públicas, este Plan es el resultado del transcurrir por las etapas de identificación del problema, formulación y decisión. Por lo anterior, es necesario completar la interacción con las etapas de implementación y evaluación.

A continuación se plantean las premisas para la implementación del PLAN NACIONAL DE RESPUESTA A LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS:

- Compromiso transectorial
- Establecimiento de una mesa de gobernanza
- Diseño de los planes operativos sectoriales

Las actividades marco que se proponen para la implementación del Plan Estratégico son:

a. Diseño de planes operativos

Cada sector deberá liderar el plan operativo sectorial, de manera articulada con las instituciones que se prioricen.

b. Articulación de planes operativos

A través de la mesa de gobernanza se deberán articular los planes operativos diseñados

c. Implementación de los planes operativos.

A continuación se detallan estas actividades:

5.1. Diseño de los planes operativos:

El plan operativo es una herramienta de planeación, que permite alcanzar las metas propuestas y el fin de una organización o un proyecto específico, durante un tiempo determinado, mediante una adecuada definición de los objetivos que se pretenden alcanzar, de manera que se utilicen los recursos disponibles con eficiencia y efectividad.

El desarrollo de los planes operativos se realizará:

- Por cada sector responsable
 - Salud
 - Agricultura
 - Medio ambiente
- Identificando los actores, quienes participarán en el diseño de del plan operativo.
- Estableciendo, para cada una de las líneas estratégicas y actividades propuestas en el plan, cuál podría ser su contribución.
- Definiendo el responsable, así como los actores sectoriales y extra sectoriales que se requieran.

El plan operativo debe ser factible, realizable y medible. Por lo anterior, se recomienda la siguiente estructura:

1. Objetivo estratégico

1.1. Intervención estratégica

1.1.1. Actividad

- 1.1.1.1. Acción/Programa
- 1.1.1.2. Objetivo
- 1.1.1.3. Descripción de la acción/programa
- 1.1.1.4. Responsable / Cargo / Entidad
- 1.1.1.5. Actores que intervienen

- 1.1.1.6. Recurso humano requerido
- 1.1.1.7. Recurso financiero requerido
- 1.1.1.8. Presupuesto
- 1.1.1.9. Cronograma de ejecución (Trimestral)
- 1.1.1.10. Indicador de seguimiento
- 1.1.1.11. Meta
- 1.1.1.12. Programación de ejecución

5.2. Articulación de los planes operativos:

Se ha considerado indispensable en el desarrollo del Plan Decenal de Salud Pública, la gestión intersectorial para alcanzar las metas propuestas. La resistencia antimicrobiana, como se ha mencionado es un problema de salud pública complejo, por lo anterior, también se beneficia del desarrollo de acciones y estrategias intersectoriales y articuladas. Estas se entienden como un relacionamiento entre los sectores del Gobierno Nacional, el sector privado y la comunidad (26).

En las últimas décadas, se han fortalecido las propuestas teóricas y la puesta en marcha de actividades intersectoriales, permitiendo así afectar los determinantes de salud, y el desarrollo de acciones integrales que modifiquen los resultados en salud (26,27).

La intersectorialidad permite el desarrollo de sinergias (asociativas y colaborativas), para alcanzar los objetivos propuestos. Se distinguen cuatro tipos de sinergias (26):

- Cognitivas
- De procesos y actividades
- De recursos
- De autoridad

Es en este marco, la Mesa de Gobernanza se considera como el espacio que permitirá convocar los sectores para plantear las sinergias, y a su vez, que éstas sean trasferidas y operativizadas en el nivel territorial de manera articulada.

Dado lo anterior, una vez se establezca la Mesa de Gobernanza, será en este espacio en el cual se realizará la planeación de la gestión intersectorial.

5.3. Implementación de los planes operativos

Una vez se haya realizado la gestión y articulación intersectorial, en la Mesa de Gobernanza, cada sector deberá poner en marcha el plan operativo, realizando el seguimiento a la misma, a través de la medición de los indicadores propuestos en el mismo.

Para la implementación de los planes se recomienda identificar los espacios de encuentro intersectoriales, espacios institucionales y estrategias de relacionamiento (26). Estos aspectos y el desarrollo metodológico pueden ser ampliados en el documento *Orientaciones para la Intersectorialidad*, elaborado por el Ministerio de Salud y Protección Social (26).

El seguimiento a la implementación de los planes operativos, deberá realizarse de manera articulada, tanto a nivel territorial, como a nivel central, este último a través de la Mesa de Gobernanza.

6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Con el objetivo de operativizar el Plan Nacional Estratégico, se propone el siguiente cronograma de actividades para el primer año:

Actividad	III Trimestre 2018	IV Trimestre 2018	I Trimestre 2019	II Trimestre 2019
Instauración de la Mesa de Gobernanza				
Diseño del plan operativo nacional junto con el Plan de seguimiento y supervisión.				
Diseño de los planes operativos sectoriales.				
Articulación de los planes operativos				
Mesa de gobernanza – Seguimiento y evaluación				
Planeación del segundo año				

BIBLIOGRAFIA

1. OMS. Resistencia a los antimicrobianos. Resistencia a los antimicrobianos. 2017.
2. OIE. Estrategia de la OIE sobre la resistencia a los agentes antimicrobianos y su uso prudente. 2016;12.
3. Agricultura O de las NU para la A y la. Plan de accion de la FAO sober la resistencia a los antimicrobianos. 2012;
4. Canada G of. No Title. Government of Canada Releases Pan-Canadian Framework on Antimicrobial Resistance. 2017.
5. WHO. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Fact Sheet 194. 2015;
6. Meyer E, Mondell FW. Report to the President on combating antibiotic resistance. 1923;(September):1 p. l., 14 p.
7. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Plan De Acción Mundial Sobre La Resistencia a Los Antimicrobianos. 2016;1–30.
8. Klionsky DJ, Abdelmohsen K, Abe A, Abedin MJ, Abeliovich H, Acevedo Arozena A et al. Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy. Autophagy. 2016;12(1).
9. Bernabé KJ, Langendorf C, Ford N, Ronat J-B, Murphy RA. Antibiotic resistance in West Africa: a systematic review and meta-analysis. Int J Antimicrob Agents. Elsevier B.V.; 2017;50(5):629–39.
10. Organización Panamericana de la salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Organización Panamericana de la salud. 2012. 62 p.
11. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Boletín de medicamentos esenciales. 2000.
12. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. 2014. 257 p.
13. Leal AL, Álvarez CA. Boletín informativo GREBO 2017. 2017;(2027):24.
14. Hernández-Gómez C, Blanco V, Motoa G, Correa A, Maya J, de la Cadena E, Perengüez M,

- Rojas L, Hernández A, Vallejo M. Evolución de la resistencia antimicrobiana de bacilos Gram negativos en unidades de cuidados intensivos en Colombia. *Redalyc*. 2014;34.
15. Espinosa C, Cortés J, Castillo J. Revisión sistemática de la resistencia antimicrobiana en cocos Gram positivos intrahospitalarios en Colombia. *Biomedica*. 2011;31.
 16. Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombiano Agropecuario, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. CIRCULAR EXTERNA CONJUNTA 27 DE 2017. 2017.
 17. Muñoz N, Agudelo CI, Ovalle MV RM. Vigilancia en red de los serotipos y la susceptibilidad antimicrobiana de *Salmonella* spp., *Shigella* spp. Y *Vibrio cholerae* O1, 1997 - 1999. *Biomedica*. 2000;20.
 18. INS. Informe Características de los aislamientos de *Salmonella* spp. Colombia Resultados de la vigilancia 2000-2013. 2013.
 19. Vacca C, Niño C, Reveiz L. Restricción de la venta de antibióticos en farmacias de Bogotá, Colombia: estudio descriptivo. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;30(6):586–91.
 20. Ortiz P, Buitrago MT, Eslava DG, Caro Á, Iguarán DH, Magíster E, et al. Caracterización de la compra de antibióticos en droguerías de Bogotá : una mirada desde los usuarios
Characterising the purchase of antibiotics in drugstores in Bogotá : a users ' perspective. *Rev Investig en Segur Soc y Salud*. 2011;13(1):15–29.
 21. Fajardo-zapata ÁL, Méndez-casallas FJ, Hernández-niño JF, Molina LH, Tarazona AM, Nossa C, et al. La automedicación de antibióticos : un problema de salud pública Automedication with antibiotics : public health problem. *Salud Uninorte*. 2013;29(2):226–35.
 22. Donado-Godoy P1, Castellanos R, León M, Arevalo A, Clavijo V, Bernal J, León D, Tafur MA, Byrne BA, Smith WA P-GE. The Establishment of the Colombian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (COIPARS): A Pilot Project on Poultry Farms, Slaughterhouses and Retail Market. *Zoonoses Public Heal*. 2015;62.
 23. Donado-Godoy P, Clavijo V, León M, Tafur MA, Gonzales S, Hume M, Alali W, Walls I, Wong LF, Danilo MA DM. Prevalence of *Salmonella* on retail broiler chicken meat carcasses in Colombia. *J Food Prot*. 2012;75.

24. Donado-Godoy P, Gardner I, Byrne BA, León M, Perez-Gutierrez E, Ovalle MV, Tafur MA MW. Prevalence, risk factors, and antimicrobial resistance profiles of Salmonella from commercial broiler farms in two important poultry-producing regions of Colombia. J Food Prot. 2012;75.
25. Van Meter, Donal; Van Horn C et al. La implementación de las políticas. 1993.
26. Social M de S y P. Orientaciones para la intersectorialidad. Bogotá; 2016. 1-82 p.
27. Rivillas JC, Colonia FD. Reducing causes of inequity: Policies focused on social determinants of health during generational transitions in Colombia. Glob Health Action. Taylor & Francis; 2017;10(1).