



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

40
2019

Aquí nos ilumina,
un Sol que no declina
El Sol que alumbra
las nuevas victorias

RUBÉN DARÍO

[Handwritten signatures and scribbles in blue ink, including names like 'Justicia', 'Justicia', and 'Justicia']

Plan de Acción Nacional para la Contención de la Resistencia Antimicrobiana: 2020 - 2024

[Handwritten signatures and scribbles in blue ink, including names like 'Justicia', 'Justicia', 'Justicia', 'William', and 'Emanuel']



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DE SALUD
Complejo Nacional de Salud "Dra. Concepción Palacios"
Costado oeste Colonia Primero de Mayo, Managua, Nicaragua
PBX (505)22647730 - 22647630 - Web www.minsa.gob.ni

CONTENIDO	Páginas
SIGLAS	3
Instituciones participantes.....	4
Resumen ejecutivo	5
Introducción	6
Contexto.....	7
Objetivos.....	8
Marco juridico.....	9
Metodología de trabajo.....	10
Áreas prioritarias del plan	11
Líneas estratégicas para la contención de la resistencia antimicrobiana	12
Línea estratégica I	13
Línea estratégica II.....	14
Línea estratégica III	15
Línea estrategia IV.....	16
Línea estratégica V	17
Referencias	20

SIGLAS

CNDR: Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia

ENACAL: Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

GRUN: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

IAAS: Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

INSS: Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

IPSA: Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.

LABAL: Laboratorio de Tecnología de Alimentos.

MAG: Ministerio Agropecuario.

MARENA: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

MIFIC: Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

MINSA: Ministerio de Salud.

OIE: Organización Mundial de Sanidad Animal

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PANCRAM: Plan de Acción Nacional para la Contención de Resistencia Antimicrobiana.

PNDH: Programa Nacional de Desarrollo Humano

PROA: Programa de Uso Optimizado de Antimicrobianos

RAM: Resistencia Antimicrobiana.

RELAVRA: Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos.

UNA: Universidad Nacional Agraria.

UNAN: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Instituciones participantes

A. Salud Humana

MINSA

1. Dirección General de Regulación Sanitaria
2. Dirección General de Servicios de Salud
3. Dirección General de Vigilancia para la Salud Pública
4. Dirección General de Docencia
5. División General de Insumos Médicos
6. Asesoría Legal
7. Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia

INSS

1. Dirección General de Prestaciones de Salud

B. SaLud Animal / agricultura

IPSA

1. Dirección de Salud Animal
2. Dirección de Inocuidad Agroalimentaria
3. Dirección de Sanidad Vegetal
4. Dirección de Cuarentena Agropecuaria
5. Dirección de Laboratorios
6. Asesoría Legal

MAG

1. Dirección de Monitoreo y Seguimiento a los Ciclos Productivos
2. Dirección General de Políticas Agropecuarias
3. Dirección de Formulación y Evaluación de Políticas Agropecuarias

C. Medio Ambiente

MARENA

1. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad

ENACAL

1. Dirección de Gestión Ambiental
2. Dirección de Planificación
3. Gerencia de Operaciones

FISE

D. Academia

UNAN Managua

1. Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas
2. Laboratorio Central del Sector Salud. Facultad de Ciencias Médicas
3. Laboratorio de Biología Molecular Elmer Cisneros. POLISAL

UNAN León

1. Facultad de Ciencias Medicina
2. Facultad de Ciencias Químicas
3. Escuela de Ciencias Agrarias y Veterinarias. Departamento de Veterinaria y Zootecnia.

UNA

1. Facultad de Ciencias Animal

E. Comercio

MIFIC

1. Dirección de Normalización y Metrología
2. Laboratorio de Tecnología de Alimentaria

Resumen ejecutivo

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) de la República de Nicaragua, por medio del Equipo de Trabajo Multisectorial de las instituciones del Poder Ejecutivo, ha elaborado el Plan de Acción Nacional para la Contención de Resistencia Antimicrobiana (PANCRAM), basado en los lineamientos establecidos por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE 2016), Organización Mundial de la Salud (OMS 2015) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO 2016) y retoma el Plan de Acción Mundial para enfrentar la Resistencia Antimicrobiana (RAM) de la OMS. El documento, define las líneas estratégicas, objetivos y actividades para enfrentar la problemática multisectorial, bajo el enfoque de “una salud”. A su vez, proporciona un marco de referencia para la implementación de la vigilancia integrada (OMS 2015), monitoreo y evaluación de intervenciones encaminadas a reducir y controlar el riesgo de transmisión de microorganismos resistentes y las consecuencias sobre la salud humana, animal, vegetal y ambiental, preservando la efectividad de los antimicrobianos, para las futuras generaciones.

El PANCRAM, se enmarca en el Programa Nacional de Desarrollo Humano 2018 – 2021 (GRUN 2017) y es congruente con las Políticas del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), de acuerdo a lo establecido en el marco jurídico, normativas, guías y protocolos vigentes relativo a RAM. Dicho plan contempla cinco líneas estratégicas, elaboradas en coordinación con las instituciones rectoras de la salud humana, salud animal, vegetal, medio ambiente y las universidades del sector público, con el objetivo de identificar acciones para contener la resistencia a los antimicrobianos.

La implementación, seguimiento, monitoreo y evaluación gradual del PANCRAM, contribuirá a la integración y sostenibilidad de las acciones emprendidas por las diferentes instituciones durante el periodo 2020 al 2024.

Introducción

Hace 70 años, con la introducción de los antimicrobianos a la práctica médica para el tratamiento de las enfermedades infecciosas causadas principalmente por bacterias, se observó un cambio en el perfil epidemiológico, al reducir las tasas de morbilidad y mortalidad por infecciones en grupos vulnerables, contribuyendo a incrementar la esperanza de vida de las personas a nivel mundial. Sin embargo, el uso inadecuado y abuso de los antimicrobianos, ha conllevado a la aparición del desarrollo de la resistencia antimicrobiana (RAM), debido a la presión selectiva, es decir “sobrevivencia del más apto”. Por ejemplo, los antibióticos eliminan a las bacterias susceptibles, pero no a los microorganismos resistentes.

La globalización y la industrialización han contribuido al crecimiento del comercio mundial, viajes, migración y cambio climático, esto ha permitido que los microorganismos resistentes se diseminen rápidamente entre continentes. Las infecciones causadas por microorganismos resistentes en humanos, animales y vegetales, que no responden al tratamiento estándar, dificultan su control e incrementan un mayor riesgo de muerte, lo que conduce potencialmente a la diseminación de microorganismos resistentes en el entorno, mayor duración de la enfermedad y el tratamiento, aumentando los costos de atención en salud por el uso de antibióticos de reserva, generando una mayor carga económica a los gobiernos, productores, familias y sociedad (Banco Mundial 2017).

Existe evidencia epidemiológica sobre la aparición y diseminación de resistencia antimicrobiana proveniente de la comunidad por factores que interactúan en la interfase del ecosistema humano – animal, vegetal y ambiental, el cual se potencia con el uso inapropiado de múltiples antimicrobianos en la prevención y control de enfermedades infecciosas (FAO, OIE y OMS 2019)

Debido a que la RAM representa una amenaza para la salud pública, seguridad alimentaria, daños al comercio y economía local; el Plan de Acción Nacional para la Contención de Resistencia Antimicrobiana (PANCRAM), establece las estrategias articuladas e innovadoras a nivel intersectorial que permite la disponibilidad de antibióticos de calidad y uso óptimo de los antimicrobianos con el objetivo de contener la resistencia antimicrobiana.

El PANCRAM, es congruente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS 2, 3, 6, 12 y 17), con las Políticas del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) y con los Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano (PNDH 2018 – 2021).

Contexto

La acción de un antibiotico se mide en términos de espectro bacteriano. Se observa que algunos como la penicilina actuan en un sector restringido: cocos gram negativos y gram positivos, espiroquetas gram positivas. Por esta razon se le denomina de espectro limitado. Otros antibioticos como las tetraciclinas y cloranfenicol, lo hacen en multiples sectores y por eso se les da el nombre de amplio espectro. Algun otro antibiotico actua en un sector muy limitado, por ejemplo Nistatina para *Candida albicans*. A este antibiotico se le llama espectro selectivo.

Principales microorganismos multidrogo-resistentes causantes de infecciones severas que amenazan la vida y patrones de sensibilidad y resistencia del año 2017.

1. Bacilos Gramnegativos No Fermentadores

***Acinetobacter baumannii* resistentes a carbapenémicos y cefalosporinas 3 y 4 G (Generación).**

a) En Nicaragua durante el año 2017 a nivel hospitalario, la resistencia de *Acinetobacter baumannii* a los carbapenemicos fue 65 %. (Rango de Resistencia Muy Alto) y la resistencia a cefalosporinas (ceftazidima 81 % y cefepima 73 %) de tercera y cuarta generación fue > 70 % (Rango de Resistencia Extremadamente Alto).

No existe un antibiotico para el tratamiento de infecciones causadas por *Acinetobacter baumannii* multidrogo-resistente. En la practica clinica se observa altas tasas de fracaso terapeutico con el uso de combinaciones de polimixias (colistina) + piperacilina/tazobactam + altas dosis de carbapnemicos. Los dos primeros son antibioticos de reserva, de alto costo y con alto riesgo de efectos adversos.

b) Mortalidad por resistencia de *A. baumannii* a carbapenémicos

Debido a la gran capacidad para diseminarse dentro del hospital y colonizar las superficies del ambiente, este causa principalmente, neumonía asociada a ventilador, infecciones del torrente sanguíneo e infecciones del sitio quirurgico. Ademas, es intrínsecamente resistente a varias clases de antibióticos, lo que conduce a una alta tasa de mortalidad en infecciones invasivas

***Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenémicos y cefalosporinas**

En Nicaragua durante el año 2017 a nivel hospitalario, la resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* a los carbapenemicos (imipenem 41 % y meropem 34 %) fue > 38 %. (Rango de Resistencia Alto) y la resistencia a cefalosporinas (ceftazidima 49 % y cefepima 40 %) de tercera y cuarta generación fue > 45 % (Rango de Resistencia Alto).

a) Implicaciones de resistencia a carbapenémicos para la salud publica

Muy limitada opciones de tratamiento. En la practica clinica se observa altas tasas de fracaso terapeutico con el uso de combinaciones de polimixias (colistina) + piperacilina/tazobactam + altas dosis de carbapnemicos o aminoglucosidos o fluoroquinolonas. Los dos primeros son antibioticos de reserva, de alto costo y con alto riesgo de efectos adversos.

b) Mortalidad por resistencia de *P. aeruginosa* a carbapenemes

Es el más importante, patógeno nosocomial oportunista, lo que ocasiona una de las etiologías más comunes de neumonía en pacientes inmunocomprometidos y aquellos con enfermedades pulmonares. La resistencia a Carbapenem aumenta el riesgo de mortalidad entre los pacientes con infecciones del torrente sanguíneo.

***Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos y cefalosporinas de 3 y 4 G**

En Nicaragua durante el año 2017 a nivel hospitalario, la resistencia de *Klebsiella pneumoniae* a los carbapenémicos fue 28 % (Rango de Resistencia Alto) y la resistencia a cefalosporinas (ceftazidima 69 % y cefepima 72 %) de 3 y 4 generación fue > 70 % (Rango de Resistencia Extremadamente Alto).

a) Implicaciones de resistencia a carbapenémicos para la salud pública

Las opciones de tratamiento son muy limitadas (ceftazidima + avibactam). Este antibiótico no está comercializado en Nicaragua y es considerado un antibiótico de reserva, de alto costo y con alto riesgo de efectos adversos.

b) Mortalidad por resistencia de *K. pneumoniae* a carbapenemes

La propagación global de la resistencia a los carbapenémicos, debido principalmente a la producción de enzimas carbapenemasas y el aumento de las tasas de resistencia reportadas en la mayoría de los países conduce a altas tasas de mortalidad.

***Staphylococcus aureus* resistente a antibióticos beta-lactámicos (Ej. *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina / oxacilina) asociado a la comunidad y hospital.**

En Nicaragua durante el año 2017, la resistencia de *Staphylococcus* coagulase negativo a cefoxitina fue 29 y 32 % en la comunidad y a nivel hospitalario respectivamente. La resistencia de *Staphylococcus aureus* a cefoxitina fue 46 y 35 % en la comunidad y hospital respectivamente. Rango de Resistencia Alto.

a) Implicaciones de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) / *Staphylococcus aureus* oxacilino resistente ORSA para la salud pública

En los últimos años, vancomicina (intravenosa), es un antibiótico de importancia crítica para el tratamiento de infecciones causadas por MRSA/ORSA, debido a que aun preserva su efectividad contra más del 98 % de las cepas aisladas en niños y adultos. Otras alternativas de antibióticos parenterales son: daptomicina, linezolid y ceftarolina. Estos últimos son antibióticos de reserva, de alto costo y con alto riesgo de efectos adversos.

b) Mortalidad de infecciones severas causadas por MRSA / ORSA

En pacientes con infecciones asociadas a la atención de salud: infección del torrente sanguíneo asociada a catéter, infección de sitio quirúrgico, infección de tracto urinario asociada a catéter urinario, neumonía asociada a ventilación mecánica (ITSaCVC, ISQ, ITUaCU, NAV), causadas por MRSA / ORSA, existe un incremento en todas las causas de mortalidad, atribuible a la bacteria y

mortalidad en unidad de cuidados intensivos (UCI); estancia prolongada pos infección y prolongación de estancia en UCI, choque séptico, y un incremento de dos veces el riesgo en la prolongación del alta por MRSA/ORSA comparada con estafilococo aureus sensible a meticilina (MSSA siglas en inglés).

Además de la salud humana, se requiere prestar especial atención a la salud animal y a la producción de alimentos de origen animal, dado que los antimicrobianos son usados ampliamente para el tratamiento de animales enfermos, la promoción del crecimiento y la prevención de enfermedades en animales; usos que tienen un papel importante en el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos, aspecto muy preocupante para todos los actores y sectores involucrados con la salud animal y la producción de alimentos de origen animal.

En estos momentos no se cuenta con información consolidada de todos los sectores, sobre el uso de antimicrobianos utilizados en el ámbito pecuario. Sin embargo, algunos aspectos son conocidos, e invitan a promover su uso responsable y prudente.

Nicaragua, es uno de los mayores productores y exportadores de proteína de origen animal de Centroamérica, en este contexto, es necesario vigilar la RAM en las especies de interés, en la producción de alimentos de consumo humano y animal, de tal forma que se genere información científica, que permita tomar decisiones de impacto en la salud pública, que beneficien a todos desde el punto de vista de “una salud”.

La RAM es un desafío a nivel mundial y las estrategias para su contención han sido delineadas por expertos de la alianza tripartita compuesta por organismos internacionales (OMS, OIE y FAO) y el Codex Alimentarius, como instancia de referencia internacional en la materia, para contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS 2030), siendo estos:

- ODS 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades: reducción de mortalidad materna, mortalidad infantil, control de VIH/TB, malaria, enfermedades infecciosas desatendidas, enfermedad no transmisible, abuso de sustancias adictivas, accidentes de tráfico, salud sexual y reproductiva, acceso a medicamentos, cáncer, talento humano y gestión de riesgos.
- ODS 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Objetivos

Objetivo General: Implementar estrategias para la contención de la resistencia a los antimicrobianos en Nicaragua, con enfoque “una salud”.

Objetivos Especificos:

1. Mejorar la comunicación, educación y formación en relación a la resistencia de los antimicrobianos.
2. Fortalecer el Sistema Nacional de Vigilancia e Investigación.
3. Establecer un programa nacional de prevención y control de infecciones en la salud humana, animal, vegetal, agroindustria y medio ambiente.
4. Utilizar de forma óptima los antimicrobianos.
5. Identificar y gestionar los recursos financieros para la sostenibilidad del PANCRAM.

Marco jurídico.

La Constitución de la República de Nicaragua, establece: art. 59 Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El Estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación...

Ley No. 290 Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo art. 26 inciso: a) Proponer planes y programas de salud, coordinando la participación de otras entidades que se ocupen de esas labores;

Ley 423 Ley General de Salud 1.- Objeto de la Ley : La presente Ley tiene por objeto tutelar el derecho que tiene toda persona de disfrutar, conservar y recuperar su salud, en armonía con lo establecido en las disposiciones legales y normas especiales...

Ley No. 291 Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal.

Artículo 4. La Autoridad de Aplicación de la presente Ley y su Reglamento será el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria, quién tendrá las siguientes funciones, sin perjuicio de las demás que le confiere su Ley y demás leyes de República:

9) Dictar las medidas sanitarias y fitosanitarias para facilitar, prohibir o restringir el traslado, exportación e importación de vegetales y animales, así como los productos y subproductos agropecuarios, acuícolas, pesqueros, forestales y agroforestales.

Ley No. 219 Ley de Normalización Técnica y Calidad.

Artículo 10.- Cuando los productos o servicios sujetos al cumplimiento de determinada Norma Obligatoria no reúnan todas las especificaciones correspondientes, la institución pública competente prohibirá de inmediato su comercialización o prestación, inmovilizando los productos hasta que cumplan los requisitos exigibles.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

El Ministerio de Salud (MINSA), con el equipo técnico de las instituciones; INSS, IPSA, MAG, MARENA, ENACAL, MIFIC, UNIVERSIDADES PÚBLICAS, han elaborado el Plan de Acción Nacional de Contención de la Resistencia Antimicrobiana, desarrollándose en las siguientes etapas;

- a. Primera etapa: Intercambio de experiencia sobre las acciones de cada institución que realiza para la contención de la resistencia antimicrobiana. Esto permitió, conocer la situación actual, así como el reconocimiento de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para la planificación, identificación, análisis y evaluación de las acciones a contemplar en cada línea estratégica del PANCRAM.
- b. Segunda etapa: Selección de estrategias por institución para integrar el plan nacional con el enfoque de “una salud”. Se conformó, un grupo de trabajo para la estructura del documento y otro grupo se encargó de homogenizar las líneas estratégicas del plan para consolidar la matriz de actividades de dicho plan.
- c. Tercera etapa: Proceso de consultas con especialistas en: Salud e inocuidad de alimentos, vigilancia de la resistencia microbiana, prevención y control de infecciones, farmacovigilancia, producción agropecuaria, medio ambiente, educación superior y economía, cada uno de los equipos técnicos, propuso intervenciones de acuerdo a su ámbito de interés ajustado a la metodología de las cinco estrategias definidas por OIE, FAO y OMS.

Posteriormente el PANCRAM, se presenta a las autoridades correspondientes para su aprobación e implementación.

ÁREAS PRIORITARIAS DEL PLAN.

El Plan se estructura en cinco áreas prioritarias que se muestran a continuación:

1. FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN:

- Proporciona un marco de intervenciones encaminadas a reducir la aparición y propagación de microorganismos resistentes, mediante la formación de recursos humanos.
- Promueve la sensibilización para crear una cultura que apoye la contención de la resistencia a los antimicrobianos, a través de planes de comunicación de riesgos con enfoque interinstitucional.

2. VIGILANCIA

- Identifica, analiza y evalúa la RAM, por medio de información oportuna, fiable para la toma de decisiones a través de las intervenciones locales, nacionales y regionales.

3. INVESTIGACIÓN

- Desarrolla metodología de las investigaciones que permitan definir estrategias para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antimicrobianos (RAM)

4. CONTROL

- Crea el marco regulatorio y las competencias para la prevención y control de la RAM, con el objetivo de reducir, mitigar el surgimiento y diseminación de microorganismos resistentes.

5. PREVENCIÓN:

- Propone estrategias de intervención para la RAM, que incluye; las buenas prácticas en las diferentes instituciones, el uso óptimo o prudente de los antimicrobianos, higiene de manos y la realización de campañas en los medios de comunicación.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN NACIONAL DE CONTENCIÓN DE LA RESISTENCIA BACTERIANA A LOS ANTIMICROBIANOS

Para el desarrollo de este Plan de Acción Nacional se retomaron las siguientes líneas estratégicas:

LÍNEA ESTRATÉGICA I: Mejorar el conocimiento de la resistencia a los antimicrobianos a través de la comunicación, educación y formación efectivas, y la concienciación al respecto.

LÍNEA ESTRATÉGICA II: Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia y la investigación.

LÍNEA ESTRATÉGICA III: Reducir la incidencia de las infecciones con intervenciones eficaces de saneamiento, higiene y prevención de la infección.

LÍNEA ESTRATÉGICA IV: Utilizar de forma óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana, animal, vegetal y medio ambiente.

LÍNEA ESTRATÉGICA V: Preparar argumentos económicos a favor de una inversión sostenible en medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otras intervenciones.

Línea estratégica I. Mejorar el conocimiento de la resistencia a los antimicrobianos a través de la comunicación, educación, formación efectivas, y la concienciación al respecto

Fortalecer la concienciación y la comprensión en relación a la resistencia a los antimicrobianos a través de la comunicación, educación y formación.	
INTERVENCIÓN 1.1 Establecer un programa de comunicación permanente dirigido a la población general que promueva el uso y consumo seguro de los antimicrobianos.	INTERVENCIÓN 1.2 Fortalecer los programas de formación y capacitación técnica y profesional para el ejercicio de una práctica responsable en el uso racional de antimicrobianos en la prevención y control de infecciones.
Actividades 1.1.1.- Propiciar la creación de alianzas estratégicas intersectorial (salud humana, salud animal, inocuidad de los alimentos, sanidad vegetal y medio ambiente) para el diseño e implementación de las estrategias de comunicación, que permita brindar mensajes consensuados en relación al uso y consumo seguro de los antimicrobianos. 1.1.2.- Diseñar e implementar estrategias de comunicación orientadas a sensibilizar a la población general acerca de la problemática de la resistencia antimicrobiana e inocuidad de alimentos y los riesgos que estos representa para la salud humana, animal, vegetal y medio ambiente. 1.1.3.- Implementar estrategia de higiene de manos. 1.1.4.- Reforzar los mensajes clave del Plan Nacional de Contención de la Resistencia Antimicrobiana durante el día internacional de higiene de manos (5 de mayo), (15 de Octubre), día mundial del medio ambiente (5 de junio), día mundial de inocuidad alimentaria (7 de junio), la semana mundial de concienciación sobre el uso de antimicrobianos (III semana de noviembre).	Actividades 1.2.1.- Evaluar los niveles de concienciación y conocimiento de la RAM, mediante estudios de conocimiento, actitudes y prácticas, en estudiantes y profesionales vinculados a la salud humana, animal, vegetal, alimentos, medicamentos y medio ambiente. 1.2.2.- Establecer alianzas estratégicas entre los grupos de investigación para definir las líneas prioritarias de investigación epidemiológica en RAM. 1.2.3.- Realizar un diagnóstico de la inclusión de resistencia antimicrobiana en los planes de estudios de las diferentes carreras técnicas y profesionales relacionadas con; la salud humana, animal, vegetal, alimentos, medicamentos y medio ambiente. 1.2.4.- Adecuar e incluir los conceptos básicos y las herramientas relacionadas con la resistencia antimicrobiana (prevención y control de infecciones y uso racional de antimicrobianos) en el plan de estudio de los técnicos y profesionales que estén relacionados con la salud humana, animal, vegetal, alimentos, medicamentos y medio ambiente. 1.2.5.- Desarrollar programas de capacitación y formación continua: en personal empírico, estudiantes, técnicos y profesionales de las diferentes instituciones en RAM. 1.2.6.- Coordinar con el Ministerio de Educación la inclusión de acciones en los diferentes niveles (educación inicial, primaria, secundaria y técnica) orientadas a brindar herramientas que promuevan el cuidado y el autocuidado para la prevención de infecciones y uso adecuado de antimicrobianos. 1.2.7.- Elaborar e implementar el plan de educación ambiental e inclusión de valores con enfoque al desarrollo de buenas prácticas de manejo ambiental a nivel nacional.

LÍNEA ESTRATÉGICA II. Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia y la investigación

Fortalecer el Sistema Nacional de Vigilancia e Investigación.			
INTERVENCIÓN 2.1 Conformar Equipos Institucionales para la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos	INTERVENCIÓN 2.2 Desarrollar e implementar la vigilancia integrada nacional de la resistencia antimicrobiana.	INTERVENCIÓN 2.3 Fortalecer las capacidades de los laboratorios para producir datos microbiológicos de calidad destinados a la gestión y las actividades de la vigilancia integrada en RAM.	INTERVENCIÓN 2.4 Implementar una estrategia de investigación sobre la resistencia antimicrobiana.
Actividades 2.1.1 Constituir el equipo técnico multisectorial para establecer el Sistema Integrado de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos.	Actividades 2.2.1 Elaborar Normas Técnicas para la vigilancia integrada de la resistencia de los antimicrobianos de uso humano, animal, vegetal y medio ambiente; tomando como referencia normas internacionales cuando proceda. 2.2.2. Elaborar disposiciones jurídicas y administrativas para la vigilancia integrada de la resistencia de los antimicrobianos de uso humano, animal, vegetal y medio ambiente. 2.2.3 Crear e implementar un sistema de vigilancia integrada de la resistencia de los antimicrobianos (RAM) de uso humano, animal, vegetal, alimentos y medio ambiente que facilite respuestas eficiente ante situaciones de riesgos. 2.2.4 Fortalecer el funcionamiento de los Comités de Control de Infecciones Hospitalarias en; Sector Público, CMP, IPSS y Privado, para analizar la información de la RAM. 2.2.5 Fortalecer la capacidad de respuesta de información, estudios de brotes e infecciones para el uso adecuado de antimicrobianos. 2.2.6 Evaluar la calidad de los datos y sensibilidad del sistema de vigilancia integrado de la resistencia de los antimicrobianos. 2.2.7 Orientar y fortalecer las políticas y las intervenciones que las instituciones, puedan abordar ante los crecientes desafíos para la seguridad sanitaria que plantea la resistencia a los antimicrobianos.	Actividades 2.3.1 Realizar el diagnóstico de las capacidades de los laboratorios para la identificación y confirmación de patógenos resistentes. 2.3.2 Fortalecer las capacidades técnicas científicas en los laboratorios para el análisis de la RAM. 2.3.3 Fortalecer los procesos de bioseguridad, biocustodia y biocontención para los laboratorios. 2.3.4 Dotar a los laboratorios de equipos especializados para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en la agroindustria y farmacovigilancia. 2.3.5 Estandarizar las técnicas analíticas en la red de laboratorios nacional para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana.	Actividades 2.4.1.- Crear una línea de base de temas prioritarios a investigar que propicie el incremento de la RAM. 2.4.2. Establecer alianzas intersectoriales entre los grupos de investigación para definir las líneas prioritarias. 2.4.3. Identificar los grupos de investigación, científicos y académicos con el fin de establecer alianzas estratégicas, para la investigación de la RAM. 2.4.4.- Promover la investigación para mejorar el conocimiento de las causas y las consecuencias de la aparición y diseminación de la RAM. 2.4.5.- Establecer redes de intercambio de información y un programa nacional de investigación estratégica para mejorar la comprensión nacional de la resistencia a los antimicrobianos. 2.4.6 Dar seguimiento a los trabajos en desarrollo e investigaciones de organizaciones vinculadas (OMS, CODEX ALIMENTARIUS, OIE, CIPF) para retroalimentar las iniciativas nacionales.

Línea III. Reducir la incidencia de las infecciones con intervenciones eficaces de saneamiento, higiene y prevención de la infección

Establecer un Programa Nacional de Prevención y Control de Infecciones en la Salud Humana, Animal, Vegetal, Agroindustria y Medio Ambiente.	
INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN
<p>3.1 Fortalecer los programas de capacitación establecidos sobre bioseguridad, agua, saneamiento, higiene, alimentos, medicamentos, medio ambiente, prevención, control de enfermedades y plagas.</p>	<p>3.2 Fortalecer las directrices de prevención y control de enfermedades y plagas en la salud humana, animal, vegetal, agroindustria y medio ambiente.</p>
<p>Actividades</p> <p>3.1.1.- Implementar estrategias educativas que promuevan buenas practicas y acciones para la prevención y control de enfermedades infecciosas y plagas.</p> <p>3.1.2.- Fortalecer en temas de bioseguridad, higiene, buenas prácticas en la producción primaria como un contenido básico de la capacitación y formación de profesional empirico , técnicos, profesionales para prevenir la RAM.</p> <p>3.1.3.- Promover buenas prácticas clínicas en el personal sanitario en material quirúrgico y dispositivos médicos.</p> <p>3.1.4.- Promover buenas prácticas de la utilización de insumos, desinfección y aplicación de la técnica para garantizar una higiene de manos.</p> <p>3.1.5.- Promover las buenas prácticas en la producción primaria, la bioseguridad, el uso prudente de los antimicrobianos.</p> <p>3.1.6.- Promover la estrategia de entorno saludables en salud humana, animal, vegetal, agroindustria y medio ambiente.</p> <p>3.1.7.- Generar estrategias de articulación con actores claves para la promoción de programas de prevención y control de infecciones y el buen uso de antimicrobianos.</p>	<p>Actividades</p> <p>3.2.1.- Revisar y actualizar el marco normativo en la salud humana, animal, vegetal, agroindustria y medio ambiente.</p> <p>3.2.2.- Fortalecer directrices para la prescripción y uso racional de antimicrobianos.</p> <p>3.2.3.- Incentivar los procesos de buenas prácticas en la producción primaria, bioseguridad, inocuidad de los alimentos, establecimientos agropecuarios y agroindustriales.</p>

Línea Estratégica IV. Utilizar de forma Óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana, animal, vegetal y medio ambiente.

Utilizar de Forma Óptima los Antimicrobianos					
INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN	INTERVENCIÓN
4.1 Implementar Mecanismos de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación en el uso de antimicrobianos.	4.2 Crear los mecanismos que garanticen el comercio y acceso de antimicrobianos de calidad.	4.3 Fortalecer los mecanismos de regulación sobre el uso de agentes antimicrobianos.	4.4 Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.	4.5 Priorizar la regulación y control del uso de antimicrobianos de importancia crítica.	4.6 Regular y controlar el uso profiláctico de antimicrobianos.
Actividades	Actividades	Actividades	Actividades	Actividades	Actividades
<p>4.1.1. Definir las modalidades de evaluación de las prácticas de prescripción de antimicrobianos y de las acciones de mejora.</p> <p>4.1.2. Diseñar estrategias para realizar análisis de riesgos de acuerdo a situaciones, brotes o cuando se amerite</p> <p>4.1.3. Elaborar encuestas de prevelencia puntual del uso de antimicrobianos en rubros de interés.</p> <p>4.1.4. Desarrollar los criterios para el monitoreo de las prácticas de prescripción de antimicrobianos</p> <p>4.1.5.- Disponer de guías de evaluación y monitoreo basadas en las directrices de OIE, PS/OMS, CIPF, Codex Alimentarius y FAO.</p>	<p>4.2.1.- Realizar un diagnóstico del marco normativo correspondiente a la producción, buenas prácticas, almacenamiento, distribución y uso de antimicrobianos</p>	<p>4.3.1 Crear disposiciones nacionales para la prescripción y uso óptimo de los antimicrobianos.</p> <p>4.3.2 Desarrollar el programa de optimización de uso de antimicrobianos.</p> <p>4.3.3 Actualizar, adecuar y desarrollar la legislación relacionada con el uso de antimicrobianos utilizados en la producción de alimentos para consumo animal.</p>	<p>4.4.2 Implementar la vigilancia activa de la resistencia de los antimicrobianos.</p> <p>4.4.3 Vincular la información generada de la RAM en las áreas de salud humana, salud animal, inocuidad de alimentos, medicamentos, sanidad vegetal; su relación con el medio ambiente para la toma de decisiones, acciones e intervenciones que se requieran.</p> <p>4.4.4 Definir mecanismos y lineamientos para el uso de los datos de resistencia antimicrobiana.</p>	<p>4.5.1 Identificar y listar las clases de antimicrobianos críticos para proceder a una vigilancia específica de su consumo y aparición de resistencias, tomando en cuenta las listas emitidas por la OMS y OIE</p> <p>4.5.2.- Regular la prescripción de antimicrobianos de importancia críticos para una adecuada efectividad en su uso.</p> <p>4.5.3.- Regular y fortalecer la cadena logística de los antimicrobianos de importancia crítica, para garantizar su calidad.</p>	<p>4.6.1 Promover la disminución del uso y la comercialización de antimicrobianos utilizados como promotores de crecimiento o mejoradores del rendimiento, en todas las especies animales de consumo.</p> <p>4.6.2 Sensibilizar a todos los actores sobre el comercio ético de los antimicrobianos de uso agropecuario.</p>

Línea Estratégica V. Preparar argumentos económicos a favor de una inversión sostenible en medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otras intervenciones.

5.1 Identificación y Gestión de Recursos Financieros.

Actividades

5.1.1.- Estimar los recursos necesarios para la implementación de las actividades propuestas en el Plan.

5.1.2.- Presentar una evaluación de las repercusiones económicas en la carga sanitaria y la carga socioeconómica lo más amplio posible sobre la resistencia a los antimicrobianos.

5.1.3.- El uso de antibióticos debe ir acompañado de medios diagnósticos que informen a los profesionales sanitarios y/o veterinarios de la prueba de susceptibilidad de los antimicrobianos a los patógenos.

5.1.4.- Identificar posibles fuentes de financiamiento para la ejecución del Plan.

5.1.5.- Establecer alianzas estratégicas con actores públicos y privados, para la obtención de recursos.

5.1.6.- Incluir en la actualización del Plan Estratégico de cada Institución las actividades del Plan de Acción Nacional para la Contención de la Resistencia Antimicrobiana.

Referencias

1. World Organization for Animal Health (OIE) Estrategia de la OIE sobre la resistencia a los agentes antimicrobianos y su uso prudente. Noviembre del 2016. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/PortalAMR/ES_OIE-AMRstrategy.pdf
2. World Health Organization. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. 2015 Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763_eng.pdf;jsessionid=FE94866228560987B858A9A13F2C6EA4?sequence=1
3. Food and Agriculture Organization of United Nations. The FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance. 2016 – 2020. Rome 2016 Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5996e.pdf>
4. World Health Organization. (2016). National antimicrobial resistance surveillance systems and participation in the Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS): a guide to planning, implementation, and monitoring and evaluation. World Health Organization. <https://www.apps.who.int/iris/handle/10665/251554>
5. World Health Organization. (2015). Global antimicrobial resistance surveillance system: manual for early implementation. World Health Organization. Disponible en: <https://www.apps.who.int/iris/handle/10665/188783> License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
6. Interagency Coordination Group on Antimicrobial Resistance (IACG). No podemos esperar: Asegurar el futuro contra las infecciones farmacorresistentes. Informe para el secretario general de las naciones unidas. Abril del 2019 Disponible en: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/interagency-coordination-group/final-report/en/>
7. Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano. 2018 – 2021. Diciembre del 2017
8. World Health Organization (WHO), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and World Organization for Animal Health (OIE) Taking Multisectorial, One Health Approach. A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries. 2019 Disponible en:
9. Singer M, Bulled N, Ostrach B, Mendenhall E. Syndemics and the biosocial conception of health Lancet 2017; 389: 941–50
10. World Bank. 2017. Drug – Resistant Infections: A Threat to Our Economic Future. Washington.DC: World Bank. Licence: Commons Attribution CC BY 3.0 IGO Disponible en: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/323311493396993758/pdf/final-report.pdf>
11. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva:World Health Organization. 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255336/9789241565486-eng.pdf;sequence=1>
12. Taller para el desarrollo e implementación del Plan Nacional de Acción sobre la resistencia a los antimicrobianos. (Organización Panamericana de la Salud) Semana 03 al 07 de abril de 2017. Nicaragua.
13. Resistencia a los antimicrobianos. Manual para Desarrollar Planes de Acción Nacional Versión 1 Febrero de 2016.
14. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos (Asamblea Mundial de la Salud, documento A68/20, 27 de marzo de 2015) (http://apps.who.int/gb/s/s_wha68.html)
15. Nicaragua. Ministerio de Salud. División General de Insumos Médicos. Normativa – 088. Norma y Manual de Procedimientos para el Uso Racional de Insumos Médicos. Marzo del 2012.
16. Nicaragua, Ministerio de Salud. División General de Insumos Médicos. Estrategia para la Contención de la Resistencia Antimicrobiana. Octubre del 2014
17. Nicaragua, Ministerio de Salud. División General de Insumos Médicos. Normativa – 135 Norma para la Prevención, Vigilancia y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. Julio del 2015.