

ESTADO DEL ARTE: PROGRAMAS NACIONALES DE INFECCIONES Y RESISTENCIA BACTERIANA EN AMERICA LATINA

María del Pilar Torres Navarrete¹

“Si no se toman medidas urgentes, estas enfermedades podrían causar **diez millones de muertes anuales para 2050**, además de provocar daños económicos tan catastróficos como la crisis financiera global de 2008-2009 y, para 2030, la resistencia a los antimicrobianos podría empujar a 24 millones más de personas a la pobreza extrema” (presidente de la Asamblea general 75^a citado en Organización de las Naciones Unidas, 2021)

Introducción

La resistencia bacteriana continúa siendo un problema de salud pública, dado que es considerada como una amenaza cada vez más grande a nivel mundial y por ende requiere medidas desde los sectores gubernamentales y sociales, todos los documentos revisados y el Plan de Acción Mundial así lo consideran. Sin embargo, en los países con recursos mayores el aumento de las tasas de resistencia antimicrobiana [RAM] ha llevado al uso de antimicrobianos de mayor espectro, nuevas y más costosas; y en países de bajos o medianos recursos este problema de salud pública se acompaña de mayores gastos, aumento del tiempo de hospitalización y mayor prevalencia de infecciones intrahospitalarias por gérmenes multirresistentes.

Enfrentar esta problemática implica un planteamiento global y multidisciplinario, con la participación de actores del sector agropecuario, humano, ambiente agroalimentario, entre algunos, bajo la premisa *Una Salud*², tomando como finalidad favorecer a la salud humana y

¹Enfermera - Universidad Nacional de Colombia. Epidemióloga General - Universidad El Bosque. Coordinadora de Epidemiología - Clínica Palermo. Aspirante a Maestría en Salud Pública Universidad Santo Tomás. Correo: mpilartor@gmail.com

²Coordinación de numerosos sectores internacionales, en particular la medicina y la veterinaria, la agricultura, las finanzas y el medio ambiente, además de consumidores bien informados. Concepto definido por la OMS en el Plan de Acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos.

animal y equilibrarla con el medio ambiente, a través de trabajo a nivel local, regional y mundial. Por lo cual la Organización Mundial de la Salud [OMS] elabora el Plan de Acción Mundial (2016) sobre la resistencia a los antimicrobianos e invita a los diferentes gobiernos participantes de la asamblea a desarrollar un plan a nivel local que fortalezca la lucha mundial de disminución de la resistencia antimicrobiana, los cuales debían estar elaborados para el 2017.

Es así como el actual documento pretende hacer una recopilación de las acciones nacionales de los países latinoamericanos, encontrados en el sondeo realizado, que han implementado un plan de acción como respuesta a dicha problemática, reconociendo el impacto diferencial que tiene en ellos la resistencia antimicrobiana; para ello se realiza la búsqueda y sistematización de la aparición de la RAM en las agendas de discusión de la OMS y las acciones que han realizado instituciones internacionales para combatirla.

Posteriormente se realiza la condensación de la búsqueda de los planes de acción encontrados de países en América Latina junto con los avances registrados respecto de estos. Finalmente, después de un análisis crítico de la revisión de literatura se realiza un panorama actual de la problemática abordada en este ensayo argumentativo sin dejar de mencionar la coyuntura actual de la pandemia por COVID 19 para así dar paso a algunas conclusiones.

Planteamiento

Como consecuencia de las infecciones causadas por gérmenes multirresistentes a los antimicrobianos, se evidencia un aumento de los tiempos de hospitalización, aumento de la morbilidad y mortalidad, y finalmente un riesgo de no contar con alternativas terapéuticas para el tratamiento. (Ministerio de Salud Brasil, Secretaría de vigilancia en salud, & Depto. de vigilancia de enfermedades contagiosas, 2018). Motivo por el cual se da paso a la construcción de alianzas nacionales, redes de vigilancia y elaboración del Plan de Acción Mundial de lucha contra la resistencia desencadenador de planes de acción regionales y nacionales.

Es por ello, por lo que posterior a la divulgación del plan de acción mundial diseñado desde la OMS, en este ensayo se consideró importante identificar los avances en la elaboración e implementación de los planes de acción sobre la resistencia bacteriana como respuesta al plan de acción mundial sobre resistencia a los antimicrobianos en América Latina entre el año 2015 y 2020, con la intención de validar que a pesar de los esfuerzos y acciones, avances en la articulación, creación de redes, estrategias de comunicación, para contrarrestar los riesgos que

conlleva la resistencia bacteriana el impacto sobre la disminución en la resistencia bacteriana no ha sido significativo, planteamiento que dirige el presente escrito.

Antecedentes

Es de suma importancia describir la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “el organismo de las Naciones Unidas *especializado en salud*, integrado por 194 Estados Miembros.”³ La OMS promueve el estado más ideal de salud en las personas con equidad sin importar su nivel social, su condición económica, su género, su religión o su ideología política, a fin de velar por la población vulnerable y la seguridad a nivel mundial. Adicionalmente, la Asamblea Mundial de la Salud es el principal órgano deliberante de esta organización; es allí donde los estados miembros analizan y evalúan acciones para la implementación de políticas acordando y estableciendo nuevas estrategias, objetivos y prioridades de la organización, pero, si bien se formulan recomendaciones para promover ese estado máximo de salud cada gobierno goza de autonomía, determina su respuesta y su actuar. (Organización Mundial de la salud [OMS], 2021)

A partir del año 1984 la OMS ha venido revisando el tema del uso racional de medicamentos, desde el mejorar el uso y las prácticas de formulación de estos, hasta el fortalecer la información sobre su importancia, así como a nivel del personal de salud como de la comunidad. Con el objetivo de revisar estrategias para la consecución de estos objetivos, en la Asamblea Mundial de la Salud 37^a ejecutada este mismo año, se establece llevar a cabo una reunión de expertos (gobierno, industria farmacéutica y organizaciones de pacientes y consumidores) con énfasis importante en las prácticas de comercialización de los países en desarrollo.

Dos años más adelante, en la Asamblea 39^a se da a conocer el informe de esta reunión de expertos en donde se constata que el personal encargado de la formulación y prescripción, así como las universidades y las organizaciones no gubernamentales son los principales responsables para que se impacte sobre el uso racional de medicamentos, y garantizar la información tanto a personal de la salud como al consumidor en general sobre el tema del control en uso de medicamentos debe ser cada gobierno. (OMS, 1986) Para el año 1994 se incluyó en la agenda de discusión de la Asamblea 47^a el uso racional de los medicamentos y el Programa de

³ *Especializada en Salud*. Cursiva propia.

Acción de la OMS sobre Medicamentos Esenciales instando a los países a implementar políticas farmacéuticas nacionales con la finalidad de brindar medicamentos de buena calidad y a un costo asequible (OMS, 1994).

Seguido de esto, en 1998, la preocupación por el control de la resistencia bacteriana entra en las discusiones de la Asamblea 51^a, pues se informó sobre su aparición y rápida propagación lo cual representa un riesgo para el tratamiento de las enfermedades infecciosas, e igualmente se manifestó la preocupación por el uso de medicamentos antimicrobianos en la producción de alimentos, por lo cual se recomendó, a los estados miembros, implementar mecanismos para la identificación de la resistencia, para la vigilancia del uso adecuado de los antimicrobianos y el impacto sobre la resistencia bacteriana de las medidas de control. (OMS, 1998)

Algunas de estas recomendaciones más puntuales fueron: elaborar programas educativos para el personal de la salud y encaminados también para el conocimiento en la comunidad; fortalecer los procedimientos de control de la infección que disminuyan la aparición de resistencia; prohibir la entrega de antimicrobianos sin la fórmula realizada por personal sanitario calificado; tomar medidas para controlar la falsificación de antimicrobianos, así como estrategias para disminuir el uso de antimicrobianos en animales. (OMS, 1998)

En el año 2001 durante la Asamblea 54^a se incluyó la seguridad sanitaria mundial: alertas y respuesta ante epidemias, siendo de importancia mundial el aumento de casos de infección en cualquier país, por lo cual se hace hincapié en la importancia de prevenir la resistencia a antimicrobianos, invitando a los estados miembros a elaborar o actualizar los planes nacionales dentro de los cuales se encuentre la capacitación al personal para dar respuesta a las alertas, y actualizar la información sobre los recursos existentes para la vigilancia de enfermedades infecciosas. Y a nivel mundial, se considera igual de importante fortalecer los mecanismos que permiten disminuir el riesgo de aumentar la resistencia bacteriana cuando se presenta alguna emergencia mundial de enfermedades infecciosas. (OMS, 2001)

Acto seguido, en la Asamblea 58^a se invita a la elaboración de medidas nacionales con el objetivo de contener la resistencia bacteriana, fortalecer el uso racional de los antimicrobianos y establecer la legislación en cada estado miembro de la disponibilidad de medicamentos; Debido a que el riesgo de la resistencia bacteriana y la disminución en la obtención de nuevos medicamentos antimicrobianos se posicionan como problemáticas mundiales de salud pública que tienen un impacto diferencial a nivel nacional, regional y mundial. (OMS, 2005)

Más adelante, en la Asamblea 60^a, se revisan los progresos relacionados con los temas revisados dos años atrás incluidos en el informe sobre el tema elaborado, es así como se reconocen esfuerzos adelantados por los gobiernos dentro de una articulación de gobiernos, universidades, sector privado y organizaciones no gubernamentales, en donde se ratifica que la resistencia bacteriana no puede controlarse si no se encuentran activos los programas de formación y educación continuada relacionada con el uso racional de antimicrobianos, tanto en personal sanitario como en estudiantes de medicina, a la vez que menciona la importancia de contar con personal que pueda garantizar el uso racional dentro de las instituciones de salud. (OMS, 2007)

Posteriormente, en concordancia con la estrategia mundial y el plan de acción sobre salud pública, la Asamblea 66^a se enfoca en establecer un plan de financiación sostenible para posibilitar la investigación y desarrollo de productos sanitarios que puedan ser adquiridos para todos los estados miembros, eficaces, seguros y con un buen nivel de manufactura, así como de la elaboración conjunta con el plan de trabajo estratégico recurriendo a una amplia participación de entidades públicas, privadas, tanto de la academia como de la sociedad civil (OMS, 2013).

En consecuencia con lo expuesto con anterioridad y como respuesta al fortalecimiento articulado para disminuir la aparición de la resistencia a los antimicrobianos, desde el enfoque *Una Salud*, se reconoce que el sector de la salud humana, el sector de la salud animal y el sector fitosanitario comparten una responsabilidad a un mismo nivel en este problema de salud mundial; es por ello por lo que, con la participación tripartita entre la OMS, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se realizó el informe exclusivo, sobre la resistencia bacteriana, en donde se registraron los requerimientos para la elaboración de un plan de acción mundial de resistencia bacteriana, presentado el 24 de mayo de 2014 durante el desarrollo de la Asamblea 67^a. (Pérez, 2017)

El Plan de Acción Mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos es presentado en la Asamblea 68^a de 2015, en él se condensan los aspectos analizados en otras asambleas, entre ellos:

- Es importante considerar el fortalecer la disponibilidad a antimicrobianos que den respuesta al control de las enfermedades infecciosas, favoreciendo el dar respuesta a los

Objetivos de Desarrollo del Milenio y respuesta a un problema de salud pública identificado.

- El impacto en la economía y en la salud de la población de los países independiente de sus ingresos y la importancia de la implementación de medidas de contención inmediatas a nivel nacional, regional y mundial.
- La necesidad de un planteamiento con el enfoque *Una Salud* estructurado desde los niveles nacionales, regionales y mundiales (OMS, 2016), en el cual se visualice la articulación de organizaciones de la agricultura, la medicina humana, el medio ambiente y la veterinaria, en aspectos financieros y en con la participación de la comunidad favorecida por estos medicamentos.
- Atender el uso inapropiado de los antimicrobianos ante el aumento de la resistencia bacteriana.
- Los retos aún presentes en países en desarrollo para el acceso a antimicrobianos y la seguridad, calidad y eficiencia de los medios de diagnóstico.
- Fortalecer el apoyo técnico y el apoyo financiero como acción para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos a nivel nacional, regional y mundial.
- Mejorar la prevención y control de las infecciones asociadas al cuidado de la salud y de las infecciones adquiridas en la comunidad.
- Reconocer los procesos de vacunación como un importante aspecto en la contención de la resistencia.
- Desarrollar nuevos antimicrobianos y contar con un sistema de vigilancia de la resistencia antimicrobiana a nivel nacional, regional y mundial, contando con una recolección de la información y presentación de los datos y análisis de esta en los diferentes sectores establecidos en el enfoque *Una salud*
- Y finalmente, la sensibilización y partición de los conocimientos en resistencia bacteriana para los sectores ya mencionados. (OMS, 2015)

Estos aspectos se sintetizan en cinco objetivos propuestos en el Plan de Acción Mundial, los cuales son presentados en el documento completo publicado en 2016 y los que se exponen a continuación:

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. “Utilizar de forma óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal”
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” (OMS, 2016)

Es así como se establece como objetivo general de este plan de acción mundial “velar por que, 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 todas las personas que los necesiten.” (OMS, 2016) Asimismo, se invita a los estados a elaborar en los próximos dos años planes de acción nacionales de acuerdo a los objetivos establecidos a nivel mundial.

En la planeación de este plan de acción se desarrolló un marco conceptual de seguimiento y evaluación de planes de acción nacionales con variables de medición establecidas de planificación (punto de partida), aportación (recursos básicos), proceso (actividades), producto (resultados esperados del programa), resultados (respecto a la población) y repercusiones (efecto final a largo plazo) por cada uno de los objetivos. (OPS & OMS, 2017)

Finalmente, para el 2017 la OMS crea el sistema mundial de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (GLASS por sus siglas en inglés) ligado al plan de acción mundial, con lo cual se busca unificar la información de laboratorios unida con la vigilancia epidemiológica para la adopción de medidas y definición de aspectos de sensibilización a realizar. (OMS, 2017)

Adicionalmente, a la vez que la OMS prestaba importancia a esta problemática, en América Latina también se abordaba el tema, pues durante la Conferencia Panamericana de Resistencia Antimicrobiana llevada a cabo en Carabellada, Venezuela en noviembre de 1998 se divulgaron algunas recomendaciones orientadas a la educación en el uso con evidencia científica

(guías) de antibióticos durante todo el proceso formativo de profesional de la salud, , así como otras recomendaciones incluidas a nivel social y profesional, se recomendaba, además, la creación de la red panamericana de vigilancia de la resistencia a los antibioticos, incluyendo temas de control de calidad y los mecanismos para fortalecer los resultados de laboratorio que incluyan control de calidad siendo coherentes y comparables, el uso clínico y el uso no controlado de los medicamentos antibióticos y el uso de antibioticos en la comunidad. (OPS, 1999)

Para el año 1999 en Asunción, Paraguay se realizó la reunión de elaboración de un plan estrategico de vigilancia, para la resistencia a los antibióticos en las Américas con la participación de Guatemala, El Salvador, Perú, Honduras, Nicaragua, República Dominicana, Bolivia, Ecuador y Paraguay. Dentro de los aspectos identificados que requieren fortalecimiento se encontraba el sistema de vigilancia dado que no se contaba con un procedimiento sistematico de recolección de los datos referidos a la resistencia a los antimicrobianos, al fortalecimiento del laboratorio, a la prescripción de antibióticos y uso de medicamentos; la coordinación de dicho proyecto recae sobre la Organización Panamericana de la Salud [OPS] y los ministerios de salud.

Este proyecto establecia su contribución en el reducir la incidencia y en el aumento de la resistencia antimicrobiana, mejorando el tratamiento de las enfermedades infecciosas y los resultados de este. La estructura de este plan contenian la meta, los objetivos estrategicos y resultados esperados.

Es así como la recopilación de los datos e información y el análisis de los estudios de resistencia antimicrobiana utilizados para el diagnóstico de la situación, y la construcción del plan de acción para contener la resistencia antimicrobiana en la subregión andina, evidenció que la resistencia ha adquirido una magnitud tal que es necesario la planeación y ejecución de acciones tendientes a la contención, para ello las medidas a desarrollar no sólo deben ser establecidas por los Ministerios de Salud, considerando adecuado la creación de comisiones o estructura institucional funcional; se debe limitar el uso de antimicrobianos en el sector animal para el uso terapéutico, prohibiéndolo como impulsor de crecimiento y profilaxis rutinaria en la cría de animales, en los actividades de acuicultura y en horticultura. (Hara, s.f)

Por su parte, en la Asamblea 85ª de la OIE se presenta el Plan de Acción Mundial a sus estados miembros manifestando la importancia de comprometerse con lo establecido en el mismo frente a la resistencia antimicrobiana. (OIE, 2016), Y la FAO aprueba la Resolución

4/2015 en el 39.o período de sesiones de la Conferencia de la FAO, celebrada en junio 2015 en la cual se manifiestan los múltiples aspectos a ser abordados en este ámbito de acción para mitigar el impacto de la resistencia a los antimicrobianos en el sector de la agricultura y el sector de la alimentación, estableciendo una invitación para contribuir así a la situación planteada de la resistencia como problema de salud pública. (FAO, 2016)

A pesar del desarrollo y esfuerzo por contener la resistencia bacteriana por parte de la OMS y de las gobernaciones nacionales, se ha demostrado que las cifras continúan presentando una tendencia ascendente, además de la aparición de nuevas resistencias; sin embargo, este factor tiene mayor impacto en la salud pública de los países de América Latina debido a sus contextos socioeconómicos, por ello se ve la necesidad de abordar los planes de acción y hacer un rastreo de los mecanismos y estrategias implementados en esta región hasta ahora, así como el impacto en la resistencia bacteriana.

Resultados de la búsqueda

Para ello, se llevó a cabo una búsqueda de los documentos planes de acción contra la resistencia a los antimicrobianos en diferentes bases de datos como Pubmed, Lilacs, y en los sitios web como Google Académico, OPS/OMS y FAO; se revisaron artículos originales y de consulta publicados entre 2015 y 2020; las palabras clave en español e inglés utilizadas se establecieron de acuerdo a la temática del tema. Una vez seleccionados los documentos a incluir en la revisión se realizó una lectura, un análisis crítico de la información y un registro en matriz de tabulación cualitativa para favorecer la redacción del manuscrito que actualiza y argumenta sobre la problemática actual de la resistencia antimicrobiana.

Como resultado de la búsqueda previa se encuentra que, a pesar de la temprana introducción de esta problemática en la agenda de discusión de la OMS, el tratamiento por parte de la misma y las elevadas cifras en América Latina, estos países no han tenido una respuesta adecuada; para constatar lo anterior se realizó la revisión de los planes de acción encontrados de Chile (2017), Brasil (2017), Colombia (2018-2022), Costa Rica (2018-2022), Ecuador (2019), El Salvador (2015), México (2020 para los próximos 5 a 10 años), Perú (2019), Uruguay (2018), Argentina (2015).

De los diez planes de acción nacionales sobre la resistencia bacteriana encontrados, siete presentan sus objetivos orientados a los cinco objetivos establecidos por la OMS desde un

enfoque tripartita (OMS, OIE, FAO); por su parte Brasil orienta el planteamiento del objetivo desde un enfoque de los servicios de salud, pero al interior del documento menciona aspectos de la salud animal y agropecuaria, además, al igual que Ecuador y Uruguay, no incluyen acciones relacionadas con el quinto objetivo del Plan de Acción Mundial. A continuación, se hará una descripción más detallada de la información encontrada en cada uno de los países mencionados con anterioridad.

Chile 2017

El plan de acción de Chile, firmado por el Subsecretario de Salud Pública, del Ministerio de Salud de Chile, fue generado desde un enfoque de intersectorialidad (humano, animal vegetal y medioambiental), dado que el país ha adelantado actividades relacionadas con el control de la resistencia antimicrobiana, lo que les permitió identificar las brechas y orientar las acciones a la mejora. En él se menciona un aspecto importante y es la identificación del poco impacto de las intervenciones aisladas, por lo cual la coordinación en el planteamiento de las estrategias podrá favorecer el resultado en el control de la resistencia bacteriana.

Este Plan de Acción Nacional establece en su objetivo el disminuir el riesgo de la resistencia antimicrobiana y la probabilidad de una emergencia nacional, con un plan articulado en los sectores de salud humana, animal, vegetal y medio ambiental (OMS, 2016), desarrollando las estrategias de acuerdo con las líneas establecidas a nivel mundial.

Para la elaboración y producción del plan, Chile estableció dos grupos de trabajo, uno conformado por la Comisión Nacional de Resistencia Antimicrobiana, que ha tenido una actualización de sus miembros, y el otro grupo construido desde la Agencia Chilena de Inocuidad y Calidad Alimentaria perteneciente al Ministerio de Agricultura, quien invita a los sectores de la salud animal, del medio ambiente y la industria a participar activamente en la construcción del plan de acción. Posteriormente se realizó la unión de ambos grupos en la cual se trabajaron los hallazgos, brechas y propuestas para la construcción del plan.

Asimismo, el plan menciona la importancia de la participación activa de varios ministerios en la implementación y en los procesos de financiamiento del mismo, así como de los prescriptores para aplicar las recomendaciones para la disminución del riesgo de la resistencia e incluye la importancia de la comunicación a la comunidad. Complementando lo anterior, la estructura documental del plan de acción incluyó las estrategias, seguidas por una tabla con la

información de la medida a implementar, las acciones, el responsable, el plazo para su ejecución, el indicador, la meta y el presupuesto, y dentro de los anexos incorporan la información de la vigilancia de la Resistencia a los antimicrobianos en Chile. (Ministerio de Salud de Chile, 2017)

Brasil 2017

El plan de acción brasileño para la prevención y control de la resistencia microbiana fue elaborado en el 2017 direccionado a los servicios de salud, y en el 2018 se publica la continuación de lo establecido en el documento anterior, siendo un poco más específica en cuanto al nivel estratégico comprendiendo una temporalidad del 2018 al 2022 manteniendo su enfoque en el área de la salud y profundizando en la resistencia antimicrobiana. A continuación, se presenta un desarrollo más detallado del Plan de Acción brasileño.

Para la elaboración del plan para servicios de salud Brasil cuenta con información sobre la resistencia bacteriana de varios años de seguimiento, pues ha tenido una trayectoria de fortalecimiento de la vigilancia y detección de resistencia desde el 2005, para el 2006 comienza a monitorizar el perfil de sensibilidad antimicrobiana de las infecciones primarias de circulación sanguínea, en el 2009 se fortaleció el equipo de trabajo con la creación de la comisión de Asesoría técnica en resistencia Microbiana en los servicios de salud que en 2012 se convirtió en Cámara Técnica; finalmente, en el 2014 se publica el programa Nacional de prevención y control de infecciones relacionadas con la asistencia en salud, insumo central para la construcción del plan en sus objetivos, acciones y metas.

Es así como la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria [ANVISA], fue creada para garantizar la seguridad de los productos y servicios a nivel sanitario; participando en el fortalecimiento frente al acceso, así como en el promover y proteger la salud nacional. (Gobierno de Brasil, 2021) diseño el plan Nacional para la prevención y el control de la Resistencia Microbiana en los servicios de salud, en el 2017, en el cual se establece como requerimiento un abordaje de varios espacios del gobierno y de la comunidad, junto con la creación de políticas que favorezcan la investigación, la adquisición de tecnologías y el desarrollo de recursos humanos.

Para ello, el plan establece su orientación en tres niveles el estratégico, el operativo y el plan de monitoreo y su desarrollo se proyecta para 5 años, el objetivo identifica acciones para el seguimiento de microorganismos resistentes de manera metódica, activa, con fundamento

científico e información de laboratorio(ANVISA, 2017), por lo cual se articulan instituciones estatales del Distrito Federal y Municipales de control de infecciones Hospitalarias y la Comisión de Control de Infecciones hospitalarias de los establecimientos de salud del país.

La estructura del plan permite visualizar en el nivel estratégico, el eje establecido por la OMS, el objetivo específico, las intervenciones, las acciones, las actividades y las áreas de la INVISA y órganos involucrados; posteriormente muestra a nivel operativo la actividad secundaria, el resultado o producto, cantidad o frecuencia, entes involucrados, órganos responsables, costo y fuente de financiamiento; y por último señala el plan de monitoreo estableciendo el elemento de planificación, el indicador, el método de cálculo, la meta, la frecuencia de evaluación de los datos, fuente de datos y responsable. (ANVISA, 2017)

De forma subsiguiente, el Ministerio de Salud desde el Departamento de Vigilancia Sanitaria y Departamento de vigilancia en enfermedades infecciosas realizan la publicación del Plan de acción nacional de Prevención y Control de Resistencia Antimicrobiana en el ámbito de la salud 2018 – 2022, dentro de este plan se establecen las estrategias de formación de profesionales de la salud humana, animal y ambiental, la comunicación a personal sanitario y población en general, la promoción de estudios científicos, las estrategias de monitoreo dentro de las cuales incluyen el crear un registro de uso de antimicrobianos a nivel de agropecuario, así como en el consumo de alimentos, además decreta la creación de una política de prevención y control de la infección, así como la ampliación de las coberturas de vacunación. (Ministerio de salud de Brasil, Secretaría de vigilancia en salud, & Depto. de vigilancia de enfermedades contagiosas, 2018)

Adicionalmente, este plan establece acciones direccionadas a fortalecer e implementar medidas de control de la infección en el ámbito agropecuario, e incluye el tema del uso controlado de antibióticos, así como el manejo de residuos de antimicrobianos tanto en el ámbito de salud humana como animal; el documento completo se estructura para una vigencia de 5 años (2018-2022) con 14 objetivos principales, 33 intervenciones estratégicas y 75 actividades. (Ministerio de Salud de Brasil, Secretaría de vigilancia en salud, & Depto. de vigilancia de enfermedades contagiosas, 2018)

Colombia 2018-2022

El Plan Nacional en respuesta a la resistencia a los antimicrobianos colombiano, fue elaborado desde la Dirección de Medicamentos y Tecnologías en salud en Junio de 2018, bajo los lineamientos y líneas de trabajo establecidos por la OMS, los antecedentes de vigilancia en resistencia en el país permiten evidenciar el seguimiento de la resistencia focalizada en algunos microorganismos desde el año 1987, pero a partir del año 2012 se implementa la vigilancia de resistencia antimicrobiana en Infección Asociada a la Atención en Salud [IAAS], así mismo se presentan algunas normas que regulan el uso de antimicrobianos en el país y define su objetivo general en articulación con el registrado en el plan de acción mundial.

Para la construcción del documento se articularon diferentes sectores, contando con información de cada uno de ellos, el Instituto Nacional de Salud [INS], el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [INVIMA] y el Ministerio de Salud y Protección Social, para ese momento el país había elaborado la propuesta de política de prevención, vigilancia y control de IAAS y resistencia a los antimicrobianos, contaba con el Modelo de la Vigilancia Integrada de la Resistencia en la Cadena Agroalimentaria y una propuesta de Estrategia de Uso Adecuado de Antimicrobianos en Comunidad, se construye entonces una mesa de gobernanza favoreciendo la participación multicultural y pluriétnica que a su vez impacte en los resultados establecidos.

Dicho plan tiene un enfoque intersectorial considerando las competencias y responsabilidades de cada sector, actor involucrado y operadores territoriales; se desarrollan tres submesas, una para el sistema integrado de vigilancia, una para prevención y control y finalmente la de uso racional de medicamentos. Las estrategias utilizadas para su elaboración inician con el desarrollo de las líneas estratégicas y una reunión de expertos, posteriormente se realiza la validación del plan en sus componentes de prevención y control, aspectos de vigilancia, temas relacionados con la gestión del conocimiento y finalmente el tema de concienciación, en dos momentos, por siguiente se llevó a consulta ciudadana por medio del sitio web durante un periodo de seis semanas.

Añadido a lo anterior, el plan de acción cuenta con cinco líneas estratégicas alineadas con el documento de la OMS y se incluyen los indicadores de efectividad; la estructura del plan establece por cada línea estratégica la intervención, la actividad y el responsable; las estrategias incluyen la comunicación a la comunidad, la formación académica, el sistema de vigilancia y análisis de la misma, el fortalecimiento de estudios epidemiológicos y garantizar la calidad de los

laboratorios, la implementación el programa de control de infecciones y uso óptimo de antimicrobianos; además se incluye la estrategia para fomentar entornos saludables, así como el fortalecimiento de la normatividad en producción animal, fitosanitaria e inocuidad en producción vegetal.

Por otro lado, el plan incluye las actividades propuestas para su implementación con la elaboración del plan operativo el cual incluiría: objetivo estratégico, intervención estratégica, actividad, acción/programa, responsable, cargo, entidad, actores que intervienen, recurso humano requerido, recurso financiero requerido, presupuesto, cronograma de ejecución, indicador de seguimiento, meta y programación de ejecución; finalmente establece la articulación de estos planes operativos, la intersectorialidad con una participación del Gobierno Nacional, el sector privado y la contribución de personas de la comunidad. (Ministerio de Salud de Colombia, 2018)

Costa Rica 2018-2022

El Ministerio de Salud de Costa Rica conformo la comisión Nacional de Lucha contra la resistencia antimicrobiana, y dentro de su responsabilidad se incluyó la elaboración del plan nacional de lucha contra la resistencia antimicrobiana, el objetivo general del plan de acción amplia en detalle el objetivo establecido en el plan de acción mundial, pero conserva los lineamientos principales, establece la vigilancia, el control de la resistencia bacteriana abarcando la salud humana, animal y vegetal que permita continuar con la capacidad de dar tratamiento y disminuir la aparición de enfermedades infecciosas, con medicamentos seguros y efectivos y que puedan asegurar la continuidad del tratamiento, así mismo incluye las cinco líneas de trabajo dentro de los cinco objetivos estratégicos nacionales.

La estructura del plan establece el objetivo, las intervenciones estratégicas y las actividades, además de constatar que las instituciones y alianzas que se relacionan con la salud humana, la salud animal y la salud vegetal se deben comprometer en la implementación, cumplimiento y seguimiento del plan. Costa Rica incluye informes de resistencia bacteriana en la salud humana y pecuaria, este último sector al ser partícipe de la comisión se le permite la elaboración de la política, la definición de lineamientos y la construcción de actividades de vigilancia activa que al momento de la elaboración del plan no estaba desarrolladas.

Por su parte, Costa Rica cuenta con una normatividad de registro sanitario con el cual se favorecer el garantizar la calidad de los medicamentos, dentro del proceso se realizan operativos

para la identificación de productos adulterados, falsificados y deteriorados; se realizan verificaciones de buenas prácticas de manufactura, de almacenamiento y distribución. Sin embargo, los análisis de la situación permitieron evidenciar que la capacidad del laboratorio cuenta con lo requerido para el cumplimiento de las actividades relacionadas en este plan, también reveló que en los cultivos se utilizan diversos antimicrobianos.

Finalmente, el país ha implementado estrategias para prevenir y controlar la contaminación ambiental que impacte la salud humana y animal con procedimientos de manejo adecuado de residuos de medicamentos, así mismo, cuenta con normatividad para la venta de antimicrobianos con receta médica en seres humanos, pero no a nivel agropecuario.

Es así como los enfoques establecidos e identificados en el análisis del país, definen como retos establecer y dar control a los contextos de manejo de los antimicrobianos en las aduanas, el establecer e implementar un registro que permita contar con la información del uso eficiente y racional de antimicrobianos en animales, humanos y vegetales, implementar la receta electrónica que permita vigilar y controlar la prescripción, aumentar y robustecer los programas de optimización de antimicrobianos y conceder los recursos económicos para la implementación completa del plan de acción establecido; se debe resaltar que dentro de las acciones específicas se fortalecerán los programas de control y prevención de infecciones. (Ministerio de Salud de Costa Rica, S.f)

Ecuador 2019

La elaboración del plan ecuatoriano contó con la participación de varios actores del sector salud, animal y agropecuario, así como de industria y educación, cada uno de los cuales asume responsabilidades de acuerdo con su respectiva normatividad registrada en el documento. Así mismo, establece su objetivo alineado con el registrado en el Plan de Acción Mundial (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2019), siendo uno de los programas con los objetivos registrados de manera precisa, así mismo dentro de su metodología establece la elaboración de un análisis causal elaborando el árbol de problemas y el árbol de objetivos.

Ecuador cuenta con un sistema de vigilancia de resistencia bacteriana y de infecciones asociadas a la atención en salud, por lo cual la información permite identificar alertas y activaciones de la respuesta ante situaciones de riesgo en el sector salud; sin embargo, aún no se

cuenta con información sobre el consumo de antibióticos utilizados para el tratamiento de enfermedades infecciosas.

La estructura del plan contempla las variables de objetivos, los lineamientos estratégicos, líneas de acción, actividades, indicadores, unidad de medida, medios de verificación, línea de base, responsable, metas programadas por cada año de implementación del plan y presupuesto. En busca del cumplimiento de este plan se crea el comité de prevención y control de la resistencia bacteriana; adicionalmente, no obstante, no se evidencian estrategias que respondan a la línea de acción número 5 del plan de acción mundial.

El Salvador 2015

Durante la búsqueda de la literatura no se identifica un documento referenciado como plan de acción nacional, desde el Ministerio de salud se identifican los lineamientos técnicos los cuales incluyen aspectos para la prevención, vigilancia y contención de resistencia bacteriana a los antimicrobianos, tema que fue retomado dentro de la profundización de la reforma de la salud, el país cuenta con una vigilancia de resistencia nacional logrando un monitoreo del comportamiento bacteriológico en las instituciones de salud, la cual puede ser consultada de manera virtual.

Estos lineamientos técnicos fueron establecidos desde el año 2014 por lo que se considera esta versión como la número dos, enfocada en la estructura de las herramientas que permitan impactar la prevención, vigilancia y contención de la resistencia bacteriana, es así como se da paso a la creación de la Comisión Nacional de Vigilancia de la resistencia bacteriana y se presentan las recomendaciones para el abordaje y control de brotes epidémicos establecidos en las instituciones de salud. Es necesario constatar que estas definiciones están direccionadas solamente al sector salud.

México 2018

La Estrategia Nacional de Acción Contra la Resistencia a los Antimicrobianos contempla, con 5 objetivos específicos establecidos en el plan de acción mundial, una visión intersectorial y bajo el enfoque de *Una Salud*, el documento cuenta con Visión y Misión, su objetivo se correlaciona con el objetivo mundial.

En México se han integrado diversos hospitales y laboradores a la red para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana; adicionalmente, en el sector salud se han implementado guías de práctica clínica, y seguimiento de uso desde comités de farmacia y terapéutica, lineamientos nacionales que han permitido iniciar a fortalecer el uso apropiado de los antimicrobianos, sumado a la normatividad de venta de antibióticos con fórmula médica en las farmacias y la regulación del uso de medicamentos en el sector de la salud animal.

La estructura del plan en el país establece el objetivo en el cual se incluye la meta cuantitativa a lograr, la estrategia y las líneas de acción. Las estrategias están encaminadas a aumentar y fortalecer el conocimiento de la población general, del personal de la salud humana y salud animal sobre la resistencia a antimicrobianos y el uso adecuado de los medicamentos antimicrobianos; a robustecer los componentes de vigilancia de la resistencia antimicrobiana en el ámbito comunitario, hospitalario y sanitario, e incluyendo el medio ambiente.

Adicionado a esto, se plantea fortalecer las acciones para los programas de prevención y control de infección en la salud humana y animal, a nivel comunitario, diseñar los procesos de elaboración de alimentos para el consumo humano y animal, fortalecer los programas de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud, así como el coordinar una estrategia nacional de higiene básica en la comunidad, establecer políticas nacionales para la optimización de antimicrobianos en la salud humana y sector animal, favorecer la regulación de mercadeo y selección de medicamentos antimicrobianos y de técnicas diagnósticas para las enfermedades infecciosas, y, por último, establecer el diagnósticos de recursos económicos y estrategias para apoyar la innovación de nuevos antimicrobianos. (Consejo de Salubridad General de México, 2018)

Por otro lado, los resultados esperados de la implementación de estas estrategias son, contar con el mapeo de programas presupuestados de investigaciones relacionadas con los factores asociados a la resistencia de los antimicrobianos y diseminación, la aplicación de políticas y continuar con la monitorización de las cepas que continúan en México. Finalmente se identificaron los retos a los cuales se ve enfrentado el plan de acción, los cuales son información limitada, dificultad de separar las acciones de control de la resistencia bacteriana de otras políticas públicas, pocos modelos económicos, y el desarrollo de una infraestructura técnica y tecnológica que permita realizar análisis integral, con rapidez y confiabilidad.

Perú 2019

La presidencia de la República de Perú establece el Decreto Supremo que aprueba el plan multisectorial para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos 2019-2021 y crea igualmente la comisión multisectorial de naturaleza permanente, su finalidad es la de realizar el seguimiento del plan nacional, proponer su actualización y mejoras, en busca de disminuir el incremento y mal uso de los antimicrobianos en los tres sectores establecidos en *Una salud*, y la propagación de residuos de estos en el medio ambiente.

El plan se alinea con los objetivos y líneas de trabajo establecidas en el plan de acción mundial, dentro de su estructura se observan líneas de trabajo a nivel estratégico, a nivel operativo y temas presupuestales, finalmente establece los lineamientos para el seguimiento y evaluación; aunque el país cuenta con iniciativas en la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico microbiológico, serológico y molecular, en la actualidad no existen políticas, planes, ni lineamientos elaborados de una manera integrada y multisectorial. Sumado a lo anterior, este plan de acción tendrá un enfoque de vigilancia integral *Una salud* con integración de los aspectos ya mencionados dentro de esta articulación, integrando también de aspectos clínicos, epidemiológicos y microbiológicos.

La estructura del plan muestra las intervenciones estratégicas con su objetivo y actividades, posteriormente describe el plan operacional y presupuestal definido desde variables como método, cantidad, fecha y lugar, entidad responsable y costo, fuente de financiación e indicador.

El plan dentro de su elaboración comprende temas relacionados con la capacitación al personal de salud y sensibilización a la población en general, establece una estructura organizacional y normativa para favorecer la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos, incluyendo la red nacional de laboratorios, los planes de estudio de los temas relacionados con resistencia antimicrobiana y prevención y control de infecciones, dentro de lo que se aborda la capacitación y formación a médicos veterinarios, además se identifican acciones direccionadas con la promoción de la higiene personal, actividades de movilización social y cambios de comportamiento en el trabajo, hogar y sociales, así como de las buenas prácticas de buenas prácticas en la cadena alimenticia. (Ministerio de Salud de la República de Perú, 2019)

Por otro lado, el uso óptimo de antimicrobianos incluye la construcción de la línea de base, el fortalecimiento en el uso racional de medicamentos antimicrobianos en establecimientos

de salud y la fiscalización su cumplimiento, a la vez, establece acciones para fortalecer las normas en el uso adecuado de antimicrobianos en animales y agricultura, por supuesto, su sensibilización y seguimiento a cumplimiento; en cuanto al factor económico plantea la realización de estudios de costos que permitan evidenciar el impacto con el uso de los antimicrobianos en los diferentes sectores ya señalados. Por último, el plan de acción también incluye los indicadores, con la formula del indicador, línea basal 2019 y las metas anuales en el periodo de 2019 y 2021 con la finalidad de realizar el debido seguimiento. (Ministerio de Salud de la República de Perú, 2019)

Uruguay 2018

En el 2017 el Ministerio de Ganadería, Agricultura y pesca inicia la elaboración del plan de acción de la contención de la resistencia bacteriana en la salud animal y se conforma la comisión técnica integrada por representantes de esta rama, por su parte el Ministerio de Salud crea un equipo técnico orientado a acciones de prevención de la resistencia bacteriana definiendo el Plan Nacional de Acción contra la resistencia antimicrobiana.

El objetivo estratégico del plan direcciona sus acciones a disminuir el riesgo de aislamientos microbiológicos con microorganismos resistentes a los antimicrobianos en las infecciones en humanos (Alonso, y otros, 2018), en consecuencia, direcciona sus intervenciones estratégicas entorno a este objetivo evidenciando planteamientos desde la salud humana y animal. El enfoque de este plan implementa acciones orientadas a la vigilancia, la toma de conciencia y en la importancia del control de la incidencia de IAAS y optimización del uso de antimicrobianos, para la población en general y para el personal de la salud, dentro de su estrategia se deberán fortalecer la temática de sensibilización. (Alonso, y otros, 2018)

Es importante mencionar que Uruguay cuenta con información de la resistencia antimicrobiana y participa en redes nacionales, regionales y mundiales, e igualmente cuenta con información de las infecciones asociadas a la atención en salud; sin embargo, con relación al consumo de antimicrobianos, el país no ha desarrollado un sistema nacional de vigilancia de consumo de antimicrobianos siendo un aspecto que se integró en las estrategias del plan. Adicionalmente se establecerá un nuevo documento en el cual se definirán los indicadores de seguimiento puesto que el plan actual no los contempla. (Alonso, y otros, 2018)

Argentina 2015

Mediante la resolución conjunta del Ministerio de salud y Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca, se aprueba la estrategia argentina para el control de la resistencia antimicrobiana, y se crea la comisión Nacional con la finalidad de verificar el cumplimiento de la estrategia. Los objetivos del plan nacional se direccionaron a retrasar la emergencia sanitaria por resistencia a los antimicrobianos a través de la regulación y fiscalización de la venta de medicamentos, el uso adecuado de los mismos y la prevención y control de las infecciones en centros asistenciales, además de robustecer la vigilancia de la resistencia antimicrobiana desde el marco de *Una salud* y el uso óptimo de los antimicrobianos así como de la regulación nacional tanto en el sector humano como en el animal y agroalimentario.

A su vez, en el plan, se establece como factor crítico la vigilancia de la resistencia antimicrobiana por el uso de medicamentos en el sector animal y agropecuario, por consiguiente, plantea en el sector animal la prevención y control de infecciones, y adicionalmente los mismos aspectos en la producción agroalimentaria, al igual que la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en salud humana, posteriormente propone diseñar un boletín en el cual se incorpore la información de indicadores tanto de la salud humana y la animal, haciendo uso de su participación en redes de vigilancia articuladas con laboratorios.

En el plan también se encuentra un apartado orientado a la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en la producción agroalimentaria y en la salud animal, su enfoque se orienta a tres grupos de bacterias en bovinos, porcinos y aves con la identificación de las bacterias indicadoras, bacterias zoonóticas y bacterias patógenas. Cita Los actores que harán parte de esta vigilancia serán las facultades de veterinaria de las universidades nacionales, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria [SENASA], el Servicio de Antimicrobianos del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas [INEI-ANLIS] Y El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA]. (Ministerio de Salud de Argentina, 2015)

Mercosur 2018

Es importante añadir a esta recopilación las acciones conjuntas como la emprendida por el Mercado Común del Sur [MERCOSUR]⁴, ya que ha desarrollado un plan de acción regional para combatir la resistencia a los antimicrobianos, debido aumento del impacto evidenciado de la resistencia antimicrobiana a nivel mundial y la vigilancia a nivel regional; a que Argentina sea el único país de América Latina con estudios de resistencia a los antimicrobianos, como fortaleza cuenta con la regulación y fiscalización de la comercialización de antimicrobianos y control de infecciones; y los otros criterios analizados por la OMS que profundizan en la necesidad de contrarrestar los impactos de la resistencia bacteriana en la salud pública.

El propósito de este plan regional es preservar la eficacia de los tratamientos de las infecciones en seres humanos y en animales, orientado en tres ejes principales: promover las mejores prácticas, estimular la investigación, el desarrollo y la innovación e intensificar los esfuerzos de los estados con el fin de dar consistencia a los objetivos globales de resistencia antimicrobiana. (Parlamento del Mercosur, 2018)

Uno de los aspectos que se establecen en el documento es el fortalecimiento de las asociaciones bilaterales para mejorar la cooperación entre los socios comerciales, la cooperación con países en desarrollo con una participación y organización de apoyo en la sensibilización, se permite un conocimiento de experiencias y permitir una articulación para apoyar y acompañar en la creación de capacidades en cada país; con la finalidad de responder de forma asertiva a la resistencia antimicrobiana, para lo que se incluye el desarrollo de estudios de investigación internacionales, la creación de instituto de investigación virtual y a investigación de la resistencia en la salud animal. (Parlamento del Mercosur, 2018)

Avances

Es necesario aclarar que no se encontraron avances registrados por parte de Brasil, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Uruguay en la búsqueda realizada, por ende, se procederá a la documentación de los avances de Chile, Colombia, Costa Rica y Argentina en sus planes de acción.

Chile

⁴ Integrado por estados partes, Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela, y estados asociados de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú y Surinam

El plan de acción elaborado por el país responde a una política pública elaborada con el fin de disminuir el riesgo de una emergencia y diseminación de microorganismo multirresistentes bajo el enfoque intersectorial que incluye la salud humana, animal y del medio ambiente, se elabora en el 2017 con el enfoque propuesto por la organización mundial de la salud, es así como plantea 16 estrategias, 41 medidas y 74 acciones para ser desarrolladas durante los años comprendidos desde 2017 a 2020. (Herrera, 2020)

En el informe de la situación 2020 del plan contra la resistencia a los antimicrobianos elaborado por el departamento de enfermedades transmisibles, se menciona la situación de pandemia mundial por SARS CoV2 que ocasionó mayor dificultad para el avance en el logro de lo planeado, al igual que presenta la evaluación cualitativa y cuantitativa de cada una de las acciones y el avance por cada uno de los cinco objetivos establecidos. (Herrera, 2020)

Dentro de los logros alcanzados en el primer objetivo, mejorar la concientización pública y formación profesional, se pueden identificar, la oficialización de la colaboración interministerial, la definición de la estructura nacional para la vigilancia de la RAM, el desarrollo de campañas de comunicación educativas para divulgar el buen uso de antimicrobianos en humanos y animales, la conmemoración del día mundial de resistencia bacteriana, la inclusión del tema de resistencia en varios congresos científicos con especialidades médicas y animal y el diseño de cápsulas online para profesionales de la salud.

En las acciones trazadas para el segundo objetivo, vigilar la resistencia antimicrobiana en forma íntegra, se establecen como cumplidas el diseño de un programa de vigilancia integrada, el establecimiento y fortalecimiento del sistema de vigilancia de resistencia antimicrobiana [RAM] en infecciones asociadas a la atención en salud e infecciones comunitarias y el reforzamiento del programa de evaluación externa de garantía de calidad.

En el tercer objetivo, prevenir y controlar las infecciones asociadas a la atención en salud, se identificaron acciones cumplidas relacionadas con programas de control y prevención de infecciones, sistemas de evaluación, así como elaboración e implementación de programas para disminuir la resistencia bacteriana; se incluyeron, además, los requisitos mínimos estructurales para el control de infecciones para el funcionamiento y el marco regulatorio para la acreditación de instituciones de salud y la actualización de la norma de RAM en IAAS, igualmente las estrategias educativas para estudiantes, el programa de vigilancia sanitaria del agua y la inclusión

de vacunación contra hepatitis B, hepatitis A y tétanos también presentaron un importante cumplimiento.

En cuanto al cuarto objetivo se refiere, construir un lineamiento de uso óptimo de los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal, se evidencia que el monitoreo del uso de antimicrobianos presentó un avance relacionado con el diseño del sistema de evaluación del uso de los antimicrobianos y la inclusión de un plan para la evaluación de idoneidad para su uso. (Herrera, 2020)

Colombia

El país logra articular el plan de acción con otros planes de acción dentro del marco de *Una Salud* en aspectos de salud, gobernanza y colaboración ha logrado una participación activa de varios sectores en la creación, desarrollo e implementación del plan, incluyendo líneas de trabajo en la salud humana, salud animal (terrestre y acuática) salud de plantas, medio ambiente, producción e inocuidad de alimentos.

En el aspecto regulatorio, la prescripción de los antimicrobianos se realiza con su designación o nombre genérico tanto en el sector público como privado, y aunque se cuenta con una estrategia de sensibilización sobre el uso adecuado de antibióticos (Ministerio de la Protección Social, 2005), consideran que aún requiere profundización y ampliación de la cobertura; igualmente la capacitación y educación profesional en el ámbito del control de la resistencia bacteriana es limitada, considerando su incorporación de manera sistemática en planes de estudio como la mejor estrategia para lograr un impacto.

Por otro lado, Colombia, mantiene una monitorización mensual de consumo de antimicrobianos, incluyendo las ventas y consumos, así como las prácticas de uso y prescripción, aspectos que requieren de fortalecimiento; por otro lado, la vigilancia de la resistencia a los medicamentos antimicrobianos ha sido orientada al seguimiento en gérmenes comunes (OPS, 2019) y se participa en algunas redes de la vigilancia a nivel global y regional, pero se considera aún pendiente el plan o sistema que facilite la monitorización de los datos de la resistencia a todos los antimicrobianos (OPS, 2019) en el ámbito de alimentos, animales, medio ambiente y producción agrícola.

En adición a lo anterior, este país cuenta con la administración y programas de uso optimizado de antimicrobianos [PROA], sin embargo, se considera necesario normatizar de

forma adecuada este programa para fortalecer la implementación en instituciones de atención médica y en el ámbito comunitario.

En cuanto a la línea de control de infecciones y buenas prácticas de producción agrícola, el país considera que han sido cumplidas; ya que dispone monitorización y cumplimiento de acuerdo a normas establecidas. (OPS, 2019)

Costa Rica

Costa Rica dando respuesta a la necesidad de reforzar los conocimientos e investigaciones nacionales de resistencia bacteriana, presenta la guía del plan piloto, el cual tiene como objetivo general establecer un sistema de vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos en microorganismos que son considerador de interés nacional en salud pública, este sistema permitirá la toma de decisiones a nivel de las autoridades de salud y de paso a fortalecer la elaboración de guías de manejo y de control de infecciones a nivel local. (Grupo de trabajo para la vigilancia del laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos, 2019)

Argentina

Argentina cuenta con una red estructurada de vigilancia de la resistencia bacteriana desde 1986, constituyéndose como la referente ante la red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en América Latina [RELAVRA] propiciada por la Organización Panamericana de la Salud [OPS], igualmente existen dos redes para el caso de la salud animal y sector agroalimentaria, los estudios epidemiológicos y la detección de contaminantes antimicrobianos en los alimentos destinados para consumo humano.

En cuanto a la vigilancia del uso de antimicrobianos la estrategia propone la generación de información desde el consumo, el uso pertinente (de acuerdo con el diagnóstico) y adecuado (dosis, vía, y duración) y el costo. (Lazovski, y otros, 2017) Por otro lado, describen las líneas y estrategias de acción en un cuadro resumen reconocido como “los 10 mandamientos para combatir la Resistencia a los antimicrobianos” (Lazovski, y otros, 2017)

Con respecto al consumo y venta de antimicrobianos la información aún se encuentra fragmentada y tiene limitaciones, aunque se cuenta con información esta puede estar afectada por condiciones sociales del país o precio del insumo, pero también se considera que por el tiempo de aplicación de la estrategia es posible que aún no exista impacto directo en este aspecto por la

misma; los datos de uso de antimicrobiano y prescripción por diagnóstico se limita al subsector público y exclusivamente a la atención ambulatoria.

Además, se cuenta con la resolución 594/2015 que prohíbe el uso de antimicrobianos como promotores de crecimiento en los alimentos para animales a partir del 2 de enero de 2019. En el país se han articulado varios sectores el gubernamental, social, profesional y científica con la finalidad de continuar con la implementación del plan. (Lazovski, y otros, 2017)

Panorama General

Se da inicio al panorama general de la RAM desde el seguimiento de la implementación de los planes de acción de lucha contra la resistencia antimicrobiana por parte de la OMS, a través del diligenciamiento de un cuestionario por los países miembros, cada país da una respuesta oficial, validada por todos los sectores implicados y resume los adelantos presentados. El 28 de septiembre de 2016, 9 de octubre de 2017 y 16 de octubre de 2018 fue enviado el cuestionario de autoevaluación para los países, sin embargo, no se logró encontrar el análisis de dichos cuestionarios en la página de OMS ni en actas de la asamblea mundial de la salud.

Por otro lado, durante la pandemia de COVID 19 se evidenció un aumento de las resistencias antimicrobianas con microorganismos resistentes a varios antimicrobianos, un aumento en la incidencia de carbapenemasas, se estableciendo dentro de las posibles causas el uso de antibióticos de amplio espectro en pacientes atendidos con infección por coronavirus, y un incremento de las infecciones del torrente sanguíneo y ventilación mecánica durante la atención.

La red latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los antimicrobianos [ReLAVRA] ha realizado el reporte de la resistencia a carbapenémicos, entre el 2006 y 2010 el aislamiento era algo esporádico, entre el 2010 y 2019 los reportes de cada país notificaban un crecimiento lento pero sostenido, con gran variedad en su magnitud, con prevalencias mayores al 60% en algunos países. Entre el 2017 y 2021 se describió la diseminación a todos los países de Latinoamérica y el caribe, siendo endémica en algunos países y con aparición de nuevos perfiles como carbapenémicas del tipo NDM y con menor incidencia las de tipo IMP y VIM. (OMS & OPS, 2021)

Algunos países que continuaron reportando desde el inicio de la pandemia por SARS CoV2 han permitido evidenciar el aumento de aislamientos y apariciones de enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC)(OMS & OPS, 2021) es así como Argentina reporta durante mayo a noviembre de 2020, la coproducción de KPC y NDM, Uruguay presento un aumento del 1% de aislamientos de KPC y NDM entre 2017 y 2019 y del 3.3 % entre enero 2020 y mayo 2021 (OMS & OPS, 2021), Ecuador presento los primeros aislamientos a principios del año 2021 relacionados con KPC y NDM (*Klebsiella pneumoniae*), y de KPC y OXA-48 (*Escherichia coli*) (OMS & OPS, 2021), Guatemala con aislamientos de *Enterobacter cloacae* productores de KPC y NDM en julio de 2021 y Paraguay, para la misma fecha, aislamientos de carbapenemasas KPC y NDM en dos aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* (OMS & OPS, 2021). Adicionalmente se aislaron por primera vez en Belice, enterobacterias productoras de NDM y en Guatemala y Chile de carbapenemasas del tipo OXA-48 en Guatemala y Chile (OMS & OPS, 2021)

A nivel de la salud humana se estima que 700000 personas fallecen al año por esta causa a nivel mundial (OMS citado en la ONU, 2021). Cifra relacionada con el aumento de la prolongación de la enfermedad, al requerimiento de más pruebas, así como a la utilización de medicamentos de mayor costo por la aparición de enfermedades infecciosas causadas por gérmenes multirresistentes o antimicrobianos; es debido a estas cifras por que la contención de esta problemática continúa siendo un reto en materia de políticas públicas, no sólo en el sector salud sino pecuario, de sanidad animal y de producción agroalimentaria.

Finalmente, cabe resaltar que las instituciones de educación superior son líneas de trabajo importantes para garantizar el conocimiento en los profesionales de la salud como actores fundamentales en la contención del problema de salud pública. (Consejo de Salubridad General de México, 2018), así como que la vigilancia epidemiológica de la resistencia a los antimicrobianos con mapas microbiológicos periódicos, la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud, el análisis crítico de acuerdo a procedimientos, guías o procesos, de la calidad de atención médica y el uso de adecuado de los antimicrobianos continúan siendo factores importantes para el desafío de este problema mundial de salud pública (Serra Valdés, 2017)

Conclusiones

A continuación se presentan las consideraciones propias basadas en el desarrollo del análisis documental, en primer lugar se resalta que a pesar de que la resistencia a los antimicrobianos ha sido un tema de interés en salud pública desde hace casi tres décadas, de que la elaboración del plan de acción mundial se divulgó en 2015 con urgencia de elaboración e implementación por parte de los países miembros en plazo máximo de dos años, en la búsqueda realizada no se encuentran la totalidad de planes de acción de los países.

En segundo lugar, durante la revisión de la literatura y avances de los planes de acción nacionales encontrados se evidencia una fortaleza en los procesos de prevención, control de infecciones y de vigilancia de resistencia antimicrobiana en el sector salud con avances en las acciones establecidas, pero aún imperceptible el avance en el sector animal y agroalimentario.

En cuanto a la estrategia de educación para prescriptores, estudiantes y comunidad en el manejo adecuado de antimicrobianos continúa siendo de gran importancia e impacto para lograr disminuir el riesgo de resistencia antimicrobiana, pero considero que aún se deben reforzar estos procedimientos a nivel institucional, con el apoyo de la academia.

En tercer lugar, mencionar que durante la revisión se identificó un documento estructurado como marco conceptual de seguimiento y evaluación de planes de acción nacionales sobre la resistencia a los antimicrobianos con variables establecidas de planificación (punto de partida), aportación (recursos básicos), proceso (actividades), producto (resultados esperados del programa), resultados (respecto a la población) y repercusiones (efecto final a largo plazo) por cada uno de los objetivos (OPS & OMS, 2017) y se revisaron algunos de los cuestionarios remitidos con los avances del plan de acción nacional de algunos de los países revisados, no se logró identificar un informe relacionado con el avance de acuerdo con la matriz establecido por algunos de los países ni con la matriz mundial anteriormente mencionada.

En cuarto lugar, he de destacar que, aunque existe una gran publicación de los estudios de resistencia bacteriana, los planes de acción y la evaluación del avance de estos fueron difíciles de descargar desde la búsqueda sistemática realizada.

Finalmente, es relevante constatar que se ha logrado validar y confirmar el argumento propuesto en el planteamiento de esta revisión, pues a pesar de la vigilancia de resistencia bacteriana, de los programas de control y prevención de infecciones asociadas a la atención en salud, de la elaboración e implementación de planes de acción relacionados son estas estrategias

y a otras múltiples acciones no se evidencia un impacto frente a la contención o disminución de la resistencia antimicrobiana, ni una efectiva comunicación y articulación al respecto, adicionalmente el panorama actual, el cual incluye la pandemia por SARS CoV2, no es muy alentador puesto que se han evidenciado mecanismos nuevos de resistencia, aumento de la incidencia de casos de resistencia bacteriana en varios de los países revisados y dificultades en el tratamiento de las enfermedades infecciosas, además de la identificación de factores estructurales que afectan esta situación.

Referencias

- Alonso, L., Gagliano, G., González, A., Drill, F., Nabón, A., & Seija, V. (2018). *Plan Nacional de Acción contra la Resistencia Antimicrobiana: Abordaje desde la Salud Pública*. Ministerio de salud de Uruguay.
- ANVISA. (2017). *Plan Nacional para la Prevención y el Control para la Resistencia Microbiana en los Servicios de Salud*. Brasilia: ANVISA.
- Consejo de Salubridad General de México. (2018). *Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos*. Diario Oficial de la Federación.
- FAO. (2016). *El Plan de Acción de la FAO sobre la Resistencia a los Antimicrobianos 2016-2020*. Roma: FAO.
- Gobierno de Brasil. (2021). *gov.br*. Obtenido de Anvisa: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/institucional>
- Grupo de trabajo para la vigilancia del laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos. (2019). *Guía del plan piloto: Vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos de microorganismos de importancia en salud pública*. Seguro Social Costa Rica, Hospital La Católica & INCIENSA.
- Hara, G. L. (Sin Fecha). Recopilación y análisis de los estudios de resistencia antimicrobiana para el diagnóstico de la situación y elaboración del plan de acción para contener la resistencia antimicrobiana en la subregión andina. Obtenido de <https://orasconhu.org/sites/default/files/Consultor%C3%ADa%20LEVI%20completo%20consolidado%20definitivo%2023%20diciembre.pdf>
- Herrera, T. (2020). *Informe de situación 2020 Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos*. Ministerio de Salud .

- Lazovski, J., Corso, A., Pasteran, F., Monsalvo, M., Frenkel, J., Cornistein, W., . . . Nacinovich, F. (2017). Estrategia de control de la resistencia bacteriana a los antimicrobianos en Argentina. *Rev Panam Salud Pública, 41:e88*.
- Ministerio Salud de Brasil, Secretaría de vigilancia en salud, & Depto. de vigilancia de enfermedades contagiosas. (2018). *Plan de Acción Nacional de Prevención y Control de la Resistencia Antimicrobiana en el Ámbito de la Salud*. Brasilia: Ministerio de Salud de Brasil.
- Ministerio de la Protección Social. (29 de Junio de 2005). Decreto 2200 de 2005: Por el cual se reglamenta el servicio farmacéutico y se dictan otras disposiciones. Colombia.
- Ministerio de Salud de Argentina. (2015). *Estrategia Argentina para el Control de la Resistencia Antimicrobiana*. Boletín Nacional.
- Ministerio de Salud de Chile. (2017). *Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos*. Chile: Ministerio de Salud.
- Ministerio de Salud de Colombia. (2018). *Plan Nacional de Respuesta a la Resistencia a los Antimicrobianos: Plan Estratégico*. MINSALUD.
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (Sin fecha). *Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2018-2025*. Ministerio de Salud de Costa Rica.
- Ministerio de Salud de la República de Perú. (2019). *Plan Multisectorial para enfrentar la Resistencia a los Antimicrobianos 2019-2021*. Instituto Nacional de Salud.
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2019). *Plan Nacional para la Prevención y Control de la Resistencia Antimicrobiana 2019-2023*. Quito: Viceministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud.
- Noticias ONU. (29 de Abril de 2021). *La resistencia a los antibióticos supone un riesgo cada vez mayor para las personas, los animales y el medio ambiente*. Obtenido de: <https://news.un.org/es/story/2021/04/1491502>
- OIE. (2016). *Estrategia de la OIE sobre la resistencia a los agente antimicrobianos*. OIE.
- OMS. (7-17 de Mayo de 1984). 37ª Asamblea Mundial de la Salud. *Actas Taquigráficas de las Sesiones Plenarias Informes de las Comisiones*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (5-16 de Mayo de 1986). 39ª Asamblea Mundial de la Salud. *Actas resumidas de las comisiones*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (2-12 de Mayo de 1994). 47ª Asamblea Mundial de la Salud. *Resoluciones y Decisiones*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (11-16 de Mayo de 1998). 51ª Asamblea Mundial de la Salud. *Resoluciones y Decisiones*. Ginebra, Suiza.

- OMS. (14-22 de Mayo de 2001). 54ª Asamblea Mundial de la Salud. *Resoluciones y Decisiones*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (16-25 de Mayo de 2005). 58ª Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza.
- OMS. (14-23 de Mayo de 2007). 60ª Asamblea Mundial de la Salud. *Resoluciones y Decisiones*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (20-27 de Mayo de 2013). 66.ª Asamblea Mundial de la Salud. *Resoluciones y Decisiones*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (19-24 de Mayo de 2014). 67.ª Asamblea Mundial de la Salud. *Resoluciones y Decisiones Anexos*. Ginebra, Suiza.
- OMS. (2016). *PLAN DE ACCIÓN MUNDIAL sobre la resistencia antimicrobiana*. Ginebra, Suiza: OMS.
- OMS. (2017). *Sistema mundial de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos: manual para la primera fase de implementación*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2021). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/about/governance/world-health-assembly/seventy-third-world-health-assembly/the-who-and-the-wha-an-explainer>
- OPS. (1999). PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN LAS AMÉRICAS. OPS.
- OPS. (2019). Colombia avanza con la implementación del plan nacional de acción sobre resistencia a los antimicrobianos. *AMREVIEW Avances en el Plan de Acción Nacional*.
- OPS, & OMS. (2017). *Marco conceptual de seguimiento y evaluación para los planes de acción nacionales sobre resistencia a los antimicrobianos*. OMS.
- OPS & OMS. (22 de Octubre de 2021). Alerta Epidemiológica. *Emergencia e incremento de nuevas combinaciones de carbapenemasas en Enterobacterales en Latinoamérica y el Caribe*. Washington D.C.: OPS/OMS.
- Parlamento del Mercosur. (2018). *El Plan de Acción del Mercosur sobre la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM)*. Mercosur.
- Pérez, D. Q. (2017). Resistencia antimicrobiana: evolución y perspectivas actuales ante el enfoque "Una salud". *Revista Cuabana de Medicina Tropical*, 69(3), 1-17.
- Serra Valdés, M. (2017). La resistecnia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 16(3), 402-419.

