

PLAN NACIONAL CONTRA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS CHILE 2021-2025



Responsables técnicos MINSAL y revisores

» Dra. Tania Herrera Martínez

Coordinadora del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos.

Departamento de Enfermedades Transmisibles.

División de Prevención y Control de Enfermedades.

Subsecretaría de Salud Pública.

» Dra. Sylvia Santander Rigollet

Jefa División de Prevención y Control de Enfermedades.

Subsecretaría de Salud Pública.

Ministerio de Salud.

» Patricia Contreras Cerda

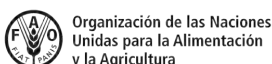
Jefa Departamento de Enfermedades Transmisibles.

División de Prevención y Control de Enfermedades.

Subsecretaría de Salud Pública.

Ministerio de Salud.

Agradecimientos al proyecto “Trabajando Juntos para combatir la Resistencia a los Antimicrobianos”, coordinado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y financiado por la Unión Europea.



GRUPO COORDINADOR

El grupo coordinador del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos de Chile está formado por integrantes de distintos Ministerios del país, quienes representan los puntos focales para el plan en sus propias instituciones y que conforman el grupo interministerial de coordinación del Plan Nacional.

- » Tania Herrera Martínez. Coordinadora del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos. Ministerio de Salud.
- » Constanza Vergara Escobar. Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria. Ministerio de Agricultura.
- » Marcela Lara Fica. Subdirectora de Acuicultura. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Economía.
- » Nicole Undurraga Montalba. Departamento de Regulación y Control de Insumos y Productos Silvoagrícolas. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura.
- » David Guerra Maldonado. División de Protección Pecuaria. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura.
- » Cecilia Aburto Schweitzer. Ministerio de Medio Ambiente.
- » Fabián Santibáñez Vásquez. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- » Daniel Caffi Pizarro. Ministerio de Educación.
- » Alejandra Vaquero Orellana. Coordinadora del Comité de Trabajo de Consumo y Resistencia a los Antimicrobianos del Instituto de Salud Pública.

GRUPO COLABORADOR

En el diseño del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2021– 2025 participaron diversos actores, tanto del mundo público como privado, ya sea a través de su presencia en las mesas técnicas institucionales o como colaboradores externos.

Ministerio de Salud

- » Gonzalo Aguilar Madaune. Departamento de Salud Ambiental. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Sylvina Alvarado Fick. Departamento de Epidemiología. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Marcela Avendaño Viguera. Departamento de Inmunizaciones. División de Prevención y Control de Enfermedades. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Carla Barrientos Iribarren. Oficina de Zoonosis y Control de Vectores. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Paola Cruz Magaña. Departamento de Salud Ambiental. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Nadia Escobar Salinas. Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis. Departamento de Enfermedades Transmisibles. División de Prevención y Control de Enfermedades. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Álvaro Flores Andrade. Departamento de Nutrición y Alimentos. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » René Guzmán Montes. Oficina de Salud Integral para Personas Mayores. Departamento de Ciclo Vital. División de Prevención y Control de Enfermedades. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Carolina Isla Meneses. Departamento de Procesos Clínicos y Gestión Hospitalaria. División Gestión de la Red Asistencial. Subsecretaría de Redes Asistenciales.
- » Francisco Martínez Mardones. Departamento de Políticas y Regulaciones Farmacéuticas, de Prestadores de Salud y de Medicinas Complementarias. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Javier Medel Torres. Departamento Gestión de los Cuidados. División de Atención Primaria. Subsecretaría de Redes Asistenciales.
- » Carla Oliveri Pérez. Departamento de Políticas y Regulaciones Farmacéuticas, de Prestadores de Salud y de Medicinas Complementarias. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Mauro Orsini Brignole. Departamento de Calidad y Seguridad de la Atención. Subsecretaría de Redes Asistenciales.
- » Edith Ortiz Núñez. Programa Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS. División de Prevención y Control de Enfermedades. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Marcelo Ulloa Bello. Departamento de Nutrición y Alimentos. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Jenny Velasco Peñafiel. Oficina de Salud Integral para Personas Mayores. Departamento de Ciclo Vital. División de Prevención y Control de Enfermedades. Subsecretaría de Salud Pública.
- » Esteban Yantén Fariña. Oficina de Zoonosis y Control de Vectores. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Subsecretaría de Salud Pública.

Ministerio de Agricultura

- » Tatiana Contreras Orellana. División de Protección Agrícola y Forestal. Departamento de Regulación y Control de Insumos Silvoagrícolas. Subdepartamento de Plaguicidas y Fertilizantes. Servicio Agrícola y Ganadero.
- » Carlos Orellana Vaquero. Jefe Subdepartamento Laboratorio Pecuario. Servicio Agrícola y Ganadero.
- » Marco Salinas Quezada. Subdepartamento de Registro y Control de Medicamentos Veterinarios. Servicio Agrícola y Ganadero.
- » Fernando Zambrano Canelo. Subdepartamento de Registro y Control de Medicamentos Veterinarios. Servicio Agrícola y Ganadero.

Ministerio de Economía

- » Carlos Navarro Jerez. Departamento Salud Animal. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Instituto de Salud Pública

- » María Francisca Aldunate González. Sección Información de Medicamentos. Subdepartamento de Farmacovigilancia. Departamento Agencia Nacional de Medicamentos.
- » Juan Carlos Hormazábal Opazo. Subdepartamento de Enfermedades Infecciosas. Departamento de Laboratorio Biomédico.
- » María Cristina Martínez Hernández. Sección Microbiología de Alimentos y Aguas. Departamento de Salud Ambiental.

Ministerio del Interior y Seguridad Pública

- » Claudia Aguirre Sapiente. Programa Tenencia Responsable de Animales de Compañía. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.
- » Carolina Guerrero Alvarado. Programa Tenencia Responsable de Animales de Compañía. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

Niveles regionales

- » Mónica Díaz Aguilera. Encargada Programa Resistencia Antimicrobiana. Seremi de Salud Región de La Araucanía.

Sociedades científicas

- » Mirta Acuña Ávila. Comité de Antimicrobianos de la Sociedad Chilena de Infectología.
- » Daniela Pavez Azurmendi. Comité de Antimicrobianos de la Sociedad Chilena de Infectología.
- » Luis Bavestrello Fernández. Comité de Antimicrobianos de la Sociedad Chilena de Infectología.
- » Catalina Gutiérrez Ruiz. Sociedad Chilena de Infectología.
- » María Victoria Moreno López. Sociedad Chilena de Infectología.
- » Mónica Lafourcade Ramírez. Sociedad Chilena de Infectología.
- » Ruth Rosales Chacón. Comité de Antimicrobianos de la Sociedad Chilena de Infectología.

Otros colaboradores

- » Núcleo Milenio para la Investigación Colaborativa en Resistencia Antimicrobiana, MICROB-R.
- » Víctor Peña Arias. Consultor Organización Panamericana de la Salud.

Índice

Glosario	10
Palabras del Ministro de Salud	12
Palabras de la Ministra de Agricultura	13
Palabras de la Ministra del Medio Ambiente	14
Palabras del Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	16
Introducción	18
Logros del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2017-2020	20
Gobernanza	32

Lineamientos estratégicos para el período 2021- 2025 36

I. Fortalecer la concientización y la formación respecto a la RAM, tanto de la comunidad en general como de grupos específicos 39

- I.1 Desarrollar e implementar estrategias comunicacionales educativas dirigidas a la comunidad. 39
- I.2 Promover en las y los docentes la incorporación de las temáticas de resistencia y uso prudente y responsable de los antimicrobianos en ámbitos educacionales. 39
- I.3. Generar instancias para la creación, actualización y perfeccionamiento de conocimientos y competencias sobre RAM en prescriptores y otros profesionales. 40
- I.4. Generar instancias de capacitación locales para profesionales de la salud en relación con el control de infecciones, el uso de antimicrobianos y la RAM. 41

II. Fortalecer el sistema nacional de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos 42

- II.1. Desarrollar un sistema de vigilancia integrada sobre RAM en microorganismos seleccionados. 42
- II.2. Fortalecer el sistema de monitoreo de Agentes con Resistencia a los Antimicrobianos de Importancia en Salud Pública. 42
- II.3. Fortalecer la vigilancia de laboratorio en relación con la RAM. 43
- II.4. Fortalecer la vigilancia de la tuberculosis resistente. 43
- II.5 Fortalecer la vigilancia de la resistencia en microorganismos causantes de infecciones de transmisión sexual. 44
- II.6. Fortalecer la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en microorganismos patógenos de animales de producción de alimentos. 44

III. Prevenir y controlar las infecciones asociadas a salud humana y a sanidad vegetal y animal 45

- III.1.- Prevenir las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) y la diseminación de la resistencia antimicrobiana con potencial epidémico en los establecimientos de salud. 45
- III.2. Prevenir las infecciones en ambientes comunitarios. 46
- III.3. Prevenir infecciones producidas por microorganismos específicos. 46
- III.4. Controlar las infecciones en establecimientos de larga estadía para adultos mayores. 49
- III.5. Incorporar medidas regulatorias en relación con la disposición final de residuos que contengan antimicrobianos. 49
- III.6. Prevenir y controlar infecciones en la producción animal. 49
- III.7. Prevenir y controlar infecciones en animales de compañía. 50
- III.8. Prevenir y controlar infecciones en vegetales. 50

IV. Regular y monitorizar el uso de los antimicrobianos 51

- IV.1 Regular el uso de antimicrobianos en las personas. 51
- IV.2. Fortalecer los instrumentos regulatorios para disminuir el uso de antimicrobianos en animales de producción. 51
- IV.3. Regular el uso de antimicrobianos en animales de compañía. 52
- IV.4. Regular el uso de antimicrobianos en agricultura. 52
- IV.5. Monitorear el consumo de antimicrobianos. 52

V. Mejorar el acceso a la información y fomentar la investigación relacionada con la RAM 53

- V.1. Mejorar el acceso a la información sobre RAM. 53
- V.2. Promover la investigación científica y tecnológica en RAM. 53
- V.3. Desarrollar investigación en resistencia de microorganismos específicos. 54
- V.4. Desarrollar investigación sobre microorganismos ambientales en relación a la RAM. 55

Referencias 56

GLOSARIO

ACHIPIA: Agencia Chilena para la Inocuidad y la Calidad Alimentaria

APEC: Asia Pacific Economic Cooperation

ARAIISP: Agentes con Resistencia a Antimicrobianos de Importancia en Salud Pública

AWaRe: Clasificación de la OMS para los antimicrobianos (Access; Watch; Reserve)

CDC: Center for Disease Control

CESFAM: Centros de Salud Familiar

CRS: Centros de Referencia Secundaria

DIGERA: División de Gestión de la Red Asistencial

DIPOL: División de Políticas Públicas Saludables y Promoción

DIPRECE: División de Prevención y Control de Enfermedades

DIVAP: División de Atención Primaria

ELEAM: Establecimientos de Larga Estadía de Adultos Mayores

EPV: Enfermedades Prevenibles por Vacuna

ETA: Enfermedades Transmitidas por Alimentos

FAVET: Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

GES: Garantías Explícitas en Salud

GIRAM: Grupo Interministerial para la Resistencia a los Antimicrobianos en la cadena alimentaria

IAAS: Infecciones Asociadas a la Atención de Salud

IFOP: Instituto de Fomento Pesquero

ISP: Instituto de Salud Pública

ITS: Infecciones de Transmisión Sexual

MINSAL: Ministerio de Salud

OIE: Organización Internacional de Sanidad Animal

ONUSIDA: Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA

OMS: Organización Mundial de Salud

OPS: Organización Panamericana de Salud

PGSA: Programa para la Gestión Sanitaria de la Acuicultura

PrEP: Profilaxis Pre Exposición Sexual

PROA: Programa de Optimización de Uso de Antimicrobianos

RAM: Resistencia a los Antimicrobianos

REAS: Residuos generados en Establecimientos de Atención de Salud

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero

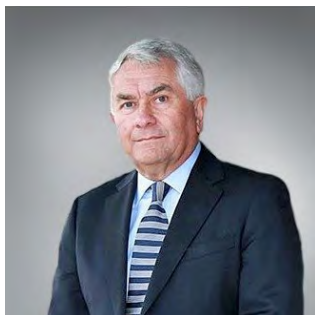
SEREMI: Secretarías Regionales Ministeriales

SERNAPESCA: Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

SUBDERE: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana



Ministro de Salud Enrique Paris

El año 2014, la Asamblea Mundial de la Salud (WHA67.25) se pronunció ante la grave amenaza para la salud pública que representa la resistencia a los antimicrobianos, y aprobó un Plan de Acción Mundial para luchar contra ella, con el objetivo de garantizar la continuidad de la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas. A partir de entonces, los países han elaborado Planes de Acción Nacionales bajo los lineamientos de los organismos internacionales, con un carácter intersectorial y bajo el enfoque de Una Salud, lo que permite desarrollar estrategias no sólo desde el sector salud propiamente tal, sino también desde otros relacionados al uso de antimicrobianos y a sus consecuencias ecológicas.

Chile enfrentó el desafío de implementar un Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos con enfoque de Una Salud a partir del 2017, formulando un Plan Nacional intersectorial que estableció compromisos interministeriales para avanzar en los lineamientos estratégicos establecidos. El Plan Nacional contra la RAM de Chile 2017- 2020 contempló las mismas líneas estratégicas del Plan de Acción Mundial, logrando avances tanto en salud humana como en sanidad animal, gracias al trabajo conjunto de distintos organismos gubernamentales y en colaboración con la academia y las sociedades científicas.

Esta segunda versión del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2021 - 2025 mantiene su compromiso del enfrentamiento conjunto de las enfermedades infecciosas a través del resguardo de la eficacia de los antimicrobianos, en una época compleja en que las infecciones han pasado a tener un nuevo protagonismo debido a la pandemia del COVID-19 que actualmente vive la humanidad. El uso efectivo de los antibióticos y el manejo de infecciones bacterianas en pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2 es un desafío agregado que debemos abordar como sociedad, y en específico como sistema de salud, creando consciencia de la importancia de combatir la epidemia silenciosa que representa la resistencia bacteriana.



Ministra de Agricultura María Emilia Undurraga

A través de este documento, nuestro ministerio releva el desafío global de la seguridad e inocuidad alimentaria al que nos enfrentamos de modo permanente, impactando a los consumidores, productores y a toda la sociedad, tanto por sus efectos en la salud humana como la sanidad animal y vegetal.

Con este plan, se inicia un nuevo ciclo en las acciones que Chile llevará adelante frente a la resistencia a los antimicrobianos, renovando nuestro compromiso con la colaboración entre los distintos actores, para que los esfuerzos sean eficientes y mantengan el enfoque de “Una Salud”, destacando el valor de la cooperación y el rol de los diversos grupos y disciplinas que trabajan en esta temática, con una perspectiva sistémica que considera la interconexión de su dimensión social y medioambiental.

Los antimicrobianos son claves, ya sea para el tratamiento de enfermedades en humanos como en animales y vegetales –los que representan parte importante de los recursos silvoagropecuarios de nuestro país–, razón por la que el Ministerio de Agricultura y sus servicios apoyan constantemente a los productores en el uso prudente, juicioso y responsable de los antibióticos, con el objetivo de mantener los estándares de calidad que nos posicionan como líderes a nivel mundial.

Nuestros esfuerzos durante estos años y los que vienen, estarán en la identificación de las mejores políticas y prácticas en esta materia, así como también en generar sinergias para el desarrollo de un programa de vigilancia integrada de la Resistencia Antimicrobiana, que cubra toda la cadena alimentaria y nos permita con sus resultados tomar nuevas medidas de prevención. Con esto estaremos cada vez más preparados y evitaremos que este problema mundial aumente su impacto, y podamos continuar con el desarrollo de nuestro sector de manera sustentable, innovadora y competitiva.



Ministra del Medio Ambiente Carolina Schmidt

Los nuevos desafíos que enfrentamos en materia de biodiversidad y cambio climático ameritan una respuesta oportuna y el compromiso de todos los sectores involucrados. El deterioro de nuestro entorno impacta fuertemente la calidad de vida de las personas, afectando el conjunto de servicios ecosistémicos de los cuales dependemos. En sintonía con los antecedentes que la ciencia ha proporcionado en estas materias, hemos levantado como prioridad país la promoción de nuevos y mejores instrumentos para enfrentar la problemática de conservación y uso sustentable de nuestro patrimonio natural.

El escenario actual que estamos afrontando con la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2, no está ajena a nuestras capacidades y nos plantea nuevos desafíos ambientales de los cuales debemos ocuparnos coordinadamente. El origen de esta crisis sanitaria está en la transmisión de enfermedades desde animales a los seres humanos. Diversos factores están detrás de esta problemática: deforestación, cambios en el uso del suelo, cambio climático, y comercio ilegal de especies silvestres. Esta situación impulsa el acercamiento entre la vida silvestre y las personas, lo que permite que los microbios de animales se trasladen a las personas y provoquen infecciones que se propaguen por el mundo. Por esto, solicitamos a IPBES, la plataforma científica más importante del mundo en biodiversidad, para que apoyada en la mejor ciencia a su disposición, efectúe recomendaciones de políticas públicas para prevenir futuras pandemias y proteger tanto a las personas como a la naturaleza.

La aparición del COVID-19, ha traído consigo el uso de sustancias (productos antimicrobianos y desinfectantes) para el control de su propagación. Si estas se utilizan de manera incorrecta, terminarán en el medio ambiente generando efectos sobre los ecosistemas y la biodiversidad, desencadenando la aparición de lo que conocemos como la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Es por esto que como Ministerio del Medio Ambiente desarrollamos el manual de “Buenas Prácticas Ambientales de Limpieza y Desinfección en lugares de alto tráfico de personas” que tiene por objetivo entregar una orientación a la ciudadanía sobre el uso de sustancias químicas para el control del COVID-19, reduciendo en la mayor medida posible su impacto en nuestro entorno.

El rol que juega el medio ambiente en la aparición y propagación de la resistencia a los antimicrobianos es vital. Cada vez se hace más evidente replantear nuestra relación con nuestro entorno, la forma en que protegemos y conservamos nuestros ecosistemas y los bienes y servicios que la naturaleza nos provee, y cuya biodiversidad nos protege de estas pandemias. Resulta imperativo conocer las repercusiones de estas diversas interacciones con el medio ambiente y la biodiversidad, los reservorios patógenos que pueden ser los causantes de futuras pandemias originadas mediante zoonosis, previniendo la generación de la Resistencia Antimicrobiana a tiempo y promoviendo el enfoque de “Una Salud”.

En este contexto, se requiere identificar las fuentes ambientales y las rutas de transmisión de la RAM, así como las bacterias y genes resistentes que sean clasificados

como máxima prioridad para la salud pública nacional. La vigilancia de la resistencia antimicrobiana constituye una herramienta esencial para obtener una visión global de bacterias y mecanismos de resistencia críticos, cuyos resultados permitan evaluar estrategias para contener la diseminación de la RAM. Para lograr todo esto, se necesitan perspectivas y enfoques intersectoriales, que permitan impulsar las transformaciones conducentes a la sostenibilidad, además de fomentar el entendimiento de la relación entre la degradación y restauración de ecosistemas, la estructura de paisaje y el riesgo de aparición de enfermedades.

En esta misma línea, el Ministerio del Medio Ambiente está trabajando activamente en el Marco Global de Biodiversidad Post 2020, en el que se establecerá un camino para salvaguardar a la naturaleza y sus contribuciones al bienestar humano durante los próximos 10 años.

En este período de revisión de las metas planetarias en materia de biodiversidad, el coronavirus nos obliga a tomar en serio este nuevo desafío. Por esto, las áreas protegidas han sido un pilar fundamental para el cumplimiento de los compromisos internacionales en el marco de la Convención sobre la Diversidad Biológica, y de seguro lo serán para el Marco Post 2020.

Debemos seguir avanzando hacia a un manejo responsable de nuestros recursos en armonía con el medio ambiente. Sólo ese camino nos permitirá mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando nuestra prosperidad como humanidad y el bienestar de nuestra casa: el planeta.



Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación Andrés Couve

La pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 ha puesto una vez más en evidencia la fragilidad del ser humano, pero al mismo tiempo nuestra enorme capacidad de organizarnos y reaccionar frente a lo desconocido, de establecer redes y estructuras en torno a las cuales se genera nuevo conocimiento y capacidades para responder a los desafíos que compartimos como especie.

Sabemos que los virus no son la única amenaza para la que debemos estar preparados, sino que debemos extender esta preparación a los microbios en general. El mal uso y el abuso de antimicrobianos, como los antibióticos, han favorecido su resistencia y están poniendo en jaque ámbitos que ya creíamos resueltos.

El fenómeno de la resistencia antimicrobiana, RAM, es, en cierta medida, comparable con el cambio climático. También tiene su origen en la conducta poco responsable de nuestra especie y puede acarrear consecuencias graves. Por ejemplo, la administración excesiva o el mal uso de antibióticos en animales de compañía y los posibles trasposos de enfermedades a la población por contacto estrecho o la contaminación de suelos y agua; la incorporación masiva en el sector agrícola, especialmente en la extinción de plagas con pesticidas y control de microbios en la industria cárnica; o el uso intensivo de sustancias farmacológicas en el desarrollo de especies acuícolas para el consumo humano. Todas son situaciones donde se pone en riesgo la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios y se amenaza la salud, por la contaminación de productos y del medioambiente con bacterias resistentes o residuos de antimicrobianos.

La comunidad científica ha acumulado experiencia, conocimiento y herramientas para abordar, contener y combatir este problema.

Los estudios de vigilancia pueden proporcionar valiosa información para detectar tendencias en el tipo de microorganismo y la frecuencia de algunos patógenos en ciertos ecosistemas (causantes de infecciones en humanos y en los mecanismos de resistencia antimicrobiana) y desarrollar intervenciones específicas y adaptadas a cada contexto. Asimismo, la comparación de datos a lo largo del tiempo, permite evaluar la eficacia de dichas intervenciones y hacer correcciones.

Generar un plan de trabajo transversal en esta temática, con proyección de cinco años, bajo una mirada interministerial, además de la colaboración de diversos actores del mundo público y privado, persigue promover la investigación en RAM, buscando impulsar proyectos científicos que sean relevantes para la creación de nuevo conocimiento en microorganismos, generar mecanismos de resistencia a los antimicrobianos y proveer soluciones alternativas al uso de éstos.

Como Ministerio de Ciencia, esperamos que todos los esfuerzos y avances en esta materia, tanto individuales como colaborativos, se coordinen, confluayan y puedan traducirse en aplicaciones prácticas y que muestren utilidad y eficacia en la protección de la salud de la población. Con ello, fortaleceremos la transferencia de conocimiento de calidad y con pertinencia en los problemas y demandas que afectan a nuestra sociedad.



Introducción

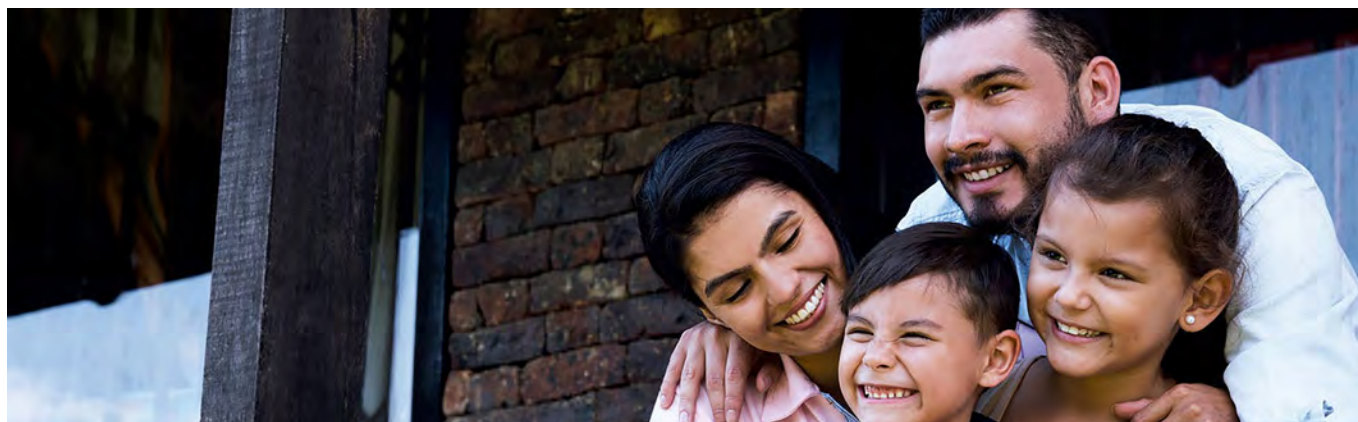
Los antimicrobianos constituyen medicamentos indispensables para tratar una serie de procesos infecciosos, tanto en humanos como en animales. Sin embargo, su uso lleva aparejado el riesgo de que los microorganismos, en su proceso natural de adaptación, se tornen resistentes a éstos, poniendo en peligro la posibilidad de tratar las enfermedades. La aparición y diseminación de bacterias u otros agentes multirresistentes, junto con el lento desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas, han sido reconocidos como uno de los mayores problemas de salud pública y sanidad animal al que se le debe hacer frente en la actualidad.



En el año 2014, la Asamblea Mundial de la Salud destacó la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) como una grave amenaza para la salud mundial e instó a los países miembros a desarrollar Planes de Acción Nacionales a partir de un Plan de Acción Global para combatir la RAM, reconociendo como principales líneas estratégicas el uso prudente y responsable de los antimicrobianos, la vigilancia de la RAM y en el control de las infecciones que permita una disminución de la necesidad de utilizar antimicrobianos, todo esto apoyado con una comunicación efectiva a la población y una adecuada formación profesional para evitar el mal uso de los antimicrobianos y con un impulso al desarrollo de investigación e innovación en nuevas tecnologías que permitan cuidar de estos medicamentos.



El uso de antimicrobianos y la generación de resistencia no sólo se producen en el ámbito de la salud humana. El uso de estos fármacos en animales de producción de alimentos terrestres y acuáticos es fundamental para la salud y el bienestar animal ya que permite combatir las enfermedades infecciosas, lo que además se relaciona con la seguridad alimentaria. En la producción agrícola, el uso de pesticidas con efectos antimicrobianos permite combatir plagas que afectan la producción de alimentos. Sin embargo, el uso excesivo de los antimicrobianos en la industria alimentaria ha contribuido a acelerar la velocidad del desarrollo de RAM, lo que pone en riesgo la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios y amenaza la salud a través de la contaminación de los



productos y el medioambiente con bacterias resistentes o residuos de antimicrobianos.

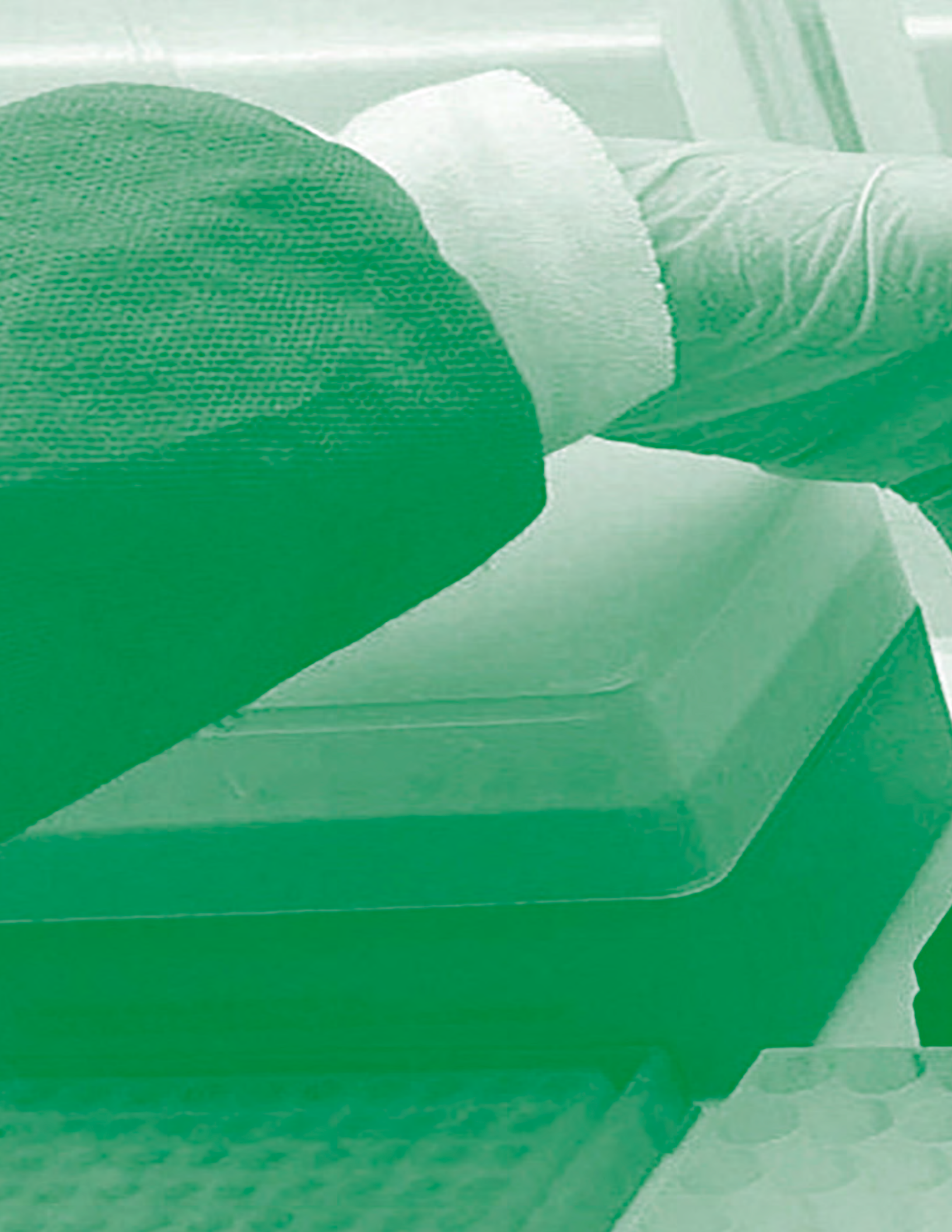
Finalmente, los antimicrobianos son también utilizados para tratar las enfermedades en animales de compañía y equinos, y el uso excesivo o mal uso en estos animales también contribuye a la generación de RAM y a su propagación a los seres humanos a través del contacto estrecho o de la contaminación del suelo o el agua con bacterias resistentes o residuos de antimicrobianos.

La RAM, por lo tanto, es un problema complejo que requiere de un enfoque multisectorial para su abordaje. Esta estrategia es el llamado enfoque de “Una Salud”, que significa la puesta en marcha de programas y políticas colaborativas e integradas entre los distintos sectores involucrados que permitan mejores resultados, en una visión de que lo que hacemos en un sector afecta a los demás, y que el trabajo conjunto es lo que se requiere para abordar estas problemáticas.

Chile ha tomado con responsabilidad el desafío de implementar un Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos con enfoque de Una Salud. En 2016 el país fue pionero en América Latina en formular un Plan Nacional intersectorial estableciendo compromisos interministeriales para avanzar en las estrategias formuladas. El Plan Nacional contra la RAM de Chile 2017- 2020 contempló las mismas líneas estratégicas del Plan de Acción Mundial, logrando avances tanto en

salud humana como en sanidad animal, gracias al trabajo conjunto de distintos organismos gubernamentales y en colaboración con la academia y las sociedades científicas. Chile, además, tiene una larga historia en cuanto a vigilancia de microorganismos resistentes, control de infecciones nosocomiales e implementación de medidas de higiene y saneamiento. Además, cuenta con una amplia cobertura sanitaria basada en la atención primaria y está comprometido en seguir avanzando en la lucha contra la RAM.

El nuevo Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos ha sido diseñado para el período 2021 a 2025 y ha sumado nuevos Ministerios al trabajo conjunto. Es así como al Ministerio de Salud, Ministerio de Economía a través del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y Ministerio de Agricultura, se han sumado los Ministerios de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, lo que permitirá ampliar el rango de las acciones contempladas hacia sectores que no fueron abordados en el primer plan. En la elaboración de este documento, también se han sumado sociedades científicas, universidades y otras instituciones públicas y privadas, que han contribuido desde sus propios ámbitos al diseño de las estrategias contempladas para el presente quinquenio.



A laboratory setting with a gloved hand, a petri dish, and a pipette over a microplate.

**LOGROS DEL PLAN NACIONAL
CONTRA LA RESISTENCIA A LOS
ANTIMICROBIANOS 2017-2020**

PLAN DE ACCIÓN MUNDIAL SOBRE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS



La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha instruido a los países miembros a elaborar Planes Nacionales para enfrentar los desafíos derivados de la resistencia a los antimicrobianos (RAM), desde una perspectiva multisectorial y definiendo objetivos a partir de cinco lineamientos estratégicos orientados a sensibilizar y educar a actores clave y población general sobre la RAM: realizar la vigilancia epidemiológica de microorganismos; prevenir la aparición de infecciones y controlarlas una vez que aparecen (particularmente en ambientes hospitalarios); promover la regulación y el uso responsable y prudente de antimicrobianos; y crear conocimiento en relación con la resistencia a los antimicrobianos ^{1,2}.

En Chile, el año 2016 se realizó un diagnóstico de situación de las distintas estrategias relacionadas con el control de la resistencia a los antimicrobianos, las que se llevaban a cabo en forma segmentada en el país. Este ejercicio permitió identificar brechas y generar propuestas para el diseño del primer Plan Nacional contra la RAM, cuyas actividades fueron previstas para ser desarrolladas entre los años 2017 y 2020³.

El primer paso fue potenciar el tema de la resistencia a los antimicrobianos como una problemática de salud pública trascendental que requiere del apoyo político de múltiples sectores para su abordaje. Así, en abril del 2017 se firmó un acuerdo de cooperación entre el Ministerio de Salud, el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Economía, a través del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, para hacer frente a la RAM. Este acuerdo, plenamente operativo desde el mismo año, se materializó en el trabajo coordinado y colaborativo de diversos organismos dependientes de estos tres ministerios y bajo la secretaría técnica de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud.

El Plan Nacional contra la RAM fue aprobado en julio del 2017 por la Resolución Exenta N°892 del Ministerio de Salud y abordó las cinco líneas estratégicas establecidas en el Plan de Acción Mundial de la OMS^{1/4}. La situación actual y los avances logrados se describen a continuación:

1. Mejorar la concientización pública y la formación profesional

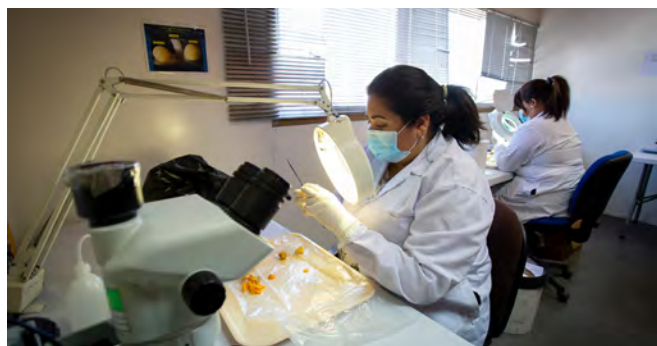


Entre los años 2017 y 2020, los distintos organismos relacionados con el Plan Nacional para el abordaje de la RAM fomentaron, desarrollaron y colaboraron en diversas actividades destinadas a promover el tema de la RAM. Diversas campañas comunicacionales del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), de la Agencia Chilena para la Inocuidad y la Calidad Alimentaria (ACHIPIA) y del Ministerio de Salud (MINSAL) fueron desplegadas cada año a través de diversos medios de comunicación, con el objetivo de informar a la población general, a los productores y a los prescriptores sobre la importancia del uso responsable y prudente de los antibióticos. Estas actividades de difusión han sido especialmente relevantes durante la semana mundial para la concientización sobre el uso de antibióticos, que se desarrolla cada año durante noviembre.

A estas actividades promovidas por los organismos gubernamentales se ha sumado fuertemente el ámbito académico, desde las universidades y sociedades científicas, hasta asociaciones de investigadores de salud humana y animal mediante la organización y participación en conferencias, seminarios y talleres sobre RAM, entre otras actividades. Además, durante 2019 nuestro país tuvo a su cargo la organización de la Conferencia Mundial sobre Sanidad de Animales Acuáticos de la Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE), actividad que complementa los esfuerzos por posicionar el tema en todas las áreas del país⁵.

En relación con la formación profesional, los contenidos educativos sobre RAM sistemáticos y con enfoque interdisciplinario son aún escasos, pero han surgido variadas iniciativas de formación presencial y en línea respecto al uso de antimicrobianos en medicina humana y veterinaria, tales como el Diplomado sobre buen uso de antimicrobianos en acuicultura, que surgió bajo la colaboración de SERNAPESCA y la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile y diversos cursos de formación en RAM en salud humana ofrecidos por el Ministerio de Salud, sociedades científicas, universidades y organismos internacionales.

2. Vigilar la resistencia a los antimicrobianos en forma integrada



Chile cuenta en la actualidad con una institucionalidad más robusta y en permanente proceso de integración para el abordaje de la RAM bajo el principio “Una salud”, que promueve el enfoque interdisciplinario e integrado de los problemas que afectan la salud pública⁶. Dentro de los avances más importantes en cuanto a vigilancia de la RAM, se encuentra la aprobación del nuevo Reglamento sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria y su Vigilancia, el que amplía el número de agentes etiológicos sujetos a vigilancia de susceptibilidad a antimicrobianos que han

sido aislados de muestras clínicas, tanto comunitarias como asociadas a la atención de salud. Además, el decreto incorpora la vigilancia en matrices ambientales, tales como agua y alimentos, y la vigilancia de brotes de enfermedades de cualquier etiología transmisible, incluyendo brotes producidos por enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) y por infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS)⁷.

Destaca, además, durante este período, el decreto N°16, dictado en marzo de 2019, que modifica la Norma Técnica N°175 sobre Vigilancia Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos en agentes que pueden producir infecciones asociadas a la atención de salud, que actualiza la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en este tipo de infecciones mediante la ampliación del listado de agentes sometidos a estudio y confirmación por el Instituto de Salud Pública (ISP)⁸.

En el marco de la vigilancia integrada, durante el período se desarrolló un estudio piloto de vigilancia de resistencia de *Salmonella spp* en carne de pollo proveniente de muestras obtenidas por el Programa de Vigilancia Nacional de patógenos en alimentos, coordinado por el Ministerio de Salud, trabajo conjunto con ACHIPIA y el ISP. Este piloto se encuentra actualmente en ampliación, incorporando muestras provenientes de granjas y plantas de faenamiento, lo que a su vez dará pie para la implementación en los próximos años de la vigilancia integrada en distintas cadenas alimentarias.

A nivel de la academia y sociedades científicas, destaca la existencia del grupo colaborativo de resistencia bacteriana de la Sociedad Chilena de Infectología, un colectivo consolidado que lleva años trabajando y que reúne sistemáticamente información de más de 20 centros a nivel nacional. A través de su quehacer han desarrollado estrategias para enfrentar el problema de la resistencia bacteriana y cuentan con publicaciones que muestran el trabajo, recomendaciones y datos nacionales de vigilancia en distintos agentes.

3. Prevenir y controlar las infecciones asociadas a la atención de salud

En Chile, desde 1982 se cuenta con el Programa de Vigilancia de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS), iniciativa que, además de mantener un sistema de vigilancia específica para RAM de agentes asociados con IAAS por más de dos décadas, en los últimos años ha elaborado y actualizado diversos documentos regulatorios destinados a mejorar la vigilancia y contención de la diseminación de la RAM, entre los que destacan:

- » La difusión y aplicación en hospitales desde 2017 de la norma que actualiza las definiciones estandarizadas y criterios operacionales de notificación de IAAS para vigilancia epidemiológica y la redacción del manual respectivo⁹.
- » La aprobación en 2018 de la actualización de la Norma Técnica de prevención de Infección en Herida Operatoria, que regula, entre otros aspectos, el uso profiláctico de antibióticos y que no contemplaba cambios relevantes desde 1989¹⁰.
- » La aprobación durante 2018 de la norma técnica de prevención y diseminación de agentes con resistencia a antimicrobianos de importancia en Salud Pública (ARAIISP), cuyo objetivo es prevenir la diseminación en forma endémica o epidémica de ARAISP y sus consecuencias en establecimientos de atención cerrada¹¹.

- » La incorporación en 2019 de *Candida auris* como ARAISP debido a su alta resistencia a los antimicrobianos, lo que representa un riesgo para la salud pública por sus limitadas opciones terapéuticas, su morbilidad, los costos asociados a su tratamiento y su eventual asociación a brotes epidémicos graves¹².
- » La actualización de la normativa que regula el re-procesamiento de dispositivos médicos de uso clínico (esterilización y desinfección de alto nivel), componente de las precauciones estándares que se ha visto asociado con brotes de infecciones por agentes con resistencia antimicrobiana de importancia, en particular enterobacterias productoras de carbapanemas¹³.

Por otra parte, a fines de 2020 se inició la participación en el proyecto conjunto entre CDC, OPS y Argentina, Iniciativa Red de Redes para RAM que busca fortalecer la capacidad de detección de eventos de RAM de importancia para la salud pública y facilitar una respuesta rápida para la contención de ciertos agentes con resistencia antimicrobiana de interés.

4. Utilizar de forma óptima los antimicrobianos en la salud humana y animal



Siguiendo los lineamientos del Plan Nacional 2017-2020, durante los últimos años destacó el trabajo realizado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en atención a la recomendación de la OIE a los países miembros de recabar información cuantitativa respecto de la venta de antimicrobianos, que permita establecer patrones de utilización. Así, durante 2017 se aprueba la norma que establece los requisitos para la venta de antimicrobianos de uso veterinario en Chile. Dicha medida establece que los laboratorios nacionales de producción farmacéutica y los establecimientos importadores deberán declarar anualmente la cantidad absoluta, en kilogramos, de antimicrobianos activos comercializados durante el año⁴⁴. En la misma línea, se aprueba una segunda norma que establece requisitos para el registro, la comercialización y el uso de antimicrobianos en el área veterinaria, destacando la incorporación del requerimiento de explicitar la finalidad de uso, la condición de venta bajo receta médica, la definición de situaciones en que aplica la venta bajo receta retenida y la prohibición explícita de uso de antimicrobianos como promotores de crecimiento⁴⁵.

Por su parte, SERNAPESCA cuenta actualmente con un programa de certificación “libre de uso de antimicrobianos” aplicado a la industria de la salmonicultura⁴⁶, con un sistema “online” de prescripciones para médicos veterinarios y con un programa de buenas prácticas, vigente desde 2015, que promueve el uso responsable de antimicrobianos⁴⁷. Entre los años 2016 y 2019, SERNAPESCA ejecutó el Programa para la Gestión Sanitaria de la Acuicultura (PGSA), iniciativa que contó con financiamiento del Ministerio de Economía y de empresas y asociaciones de salmonicultura, y cuyo principal objetivo fue generar información de acceso público orientada a mejorar la eficiencia y eficacia de los programas de control de enfermedades y mejorar la gestión sanitaria público - privada en la acuicultura. Durante 2020 se comienza a implementar, además, el Programa PROA/ Salmón, iniciativa voluntaria de certificación oficial para centros de cultivo diseñado a partir de las recomendaciones del Programa para la Gestión Sanitaria de la Acuicultura (PGSA) y experiencias de la propia indus-



tria¹⁸. Hoy, el uso de antimicrobianos en la industria de la salmonicultura se ha reducido en un 45% desde el año 2015 a la fecha, logro que se relaciona directamente con las acciones promovidas por SERNAPESCA previamente descritas¹⁹.

En cuanto al uso de antimicrobianos en humanos, durante el período el Ministerio de Salud desarrolló la Norma General Técnica N°210 aprobada el 29 de diciembre de 2020, que corresponde a la actualización de la Norma General Técnica N°43 sobre racionalización del uso de antimicrobianos en la atención clínica, en la que se fortalece la creación de Programas Responsables de la Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA) en hospitales de mediana y alta complejidad y que permitirá, además, monitorizar el consumo de estos fármacos en estos establecimientos de salud a nivel nacional²⁰. Por otra parte, en el Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis, además de la vigilancia universal de la resistencia a los antimicrobianos establecida hace varios años, se sumó la incorporación de nuevos tratamientos para la tuberculosis resistente a fármacos, con el objetivo de mejorar los resultados del tratamiento antituberculoso²¹.

En el año 2019 se estableció la primera mesa de trabajo intersectorial para enfrentar la resistencia bacteriana en pequeños animales. La instancia está conformada por

varios integrantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias (FAVET) de la Universidad de Chile, y participan académicos y profesionales de la Universidad Mayor, Universidad de Concepción, Comité de antimicrobianos de la Sociedad Chilena de Infectología, Instituto de Salud Pública, Servicio Agrícola y Ganadero y el Colegio Médico Veterinario, contando además con el apoyo del grupo Una Salud-Chile. De este trabajo surge el primer Manual de Buenas Prácticas en el uso de antibióticos en pequeños animales, documento que ha sido oficializado por el SAG y el MINSAL.

Finalmente, cabe destacar el Programa de Tenencia Responsable de Animales de Compañía “Mascota Protegida” que entrega financiamiento a entidades públicas y privadas para la ejecución de servicios veterinarios (esterilizaciones, vacunación, desparasitación, identificación, consultas). Sólo el año 2020, por ejemplo, participaron 185 municipalidades, 48 gobernaciones y 59 organizaciones. Para los servicios veterinarios el programa posee una “Guía de protocolos médicos”, ejecutados por las mismas entidades o terceros, y que considera todas las normas técnicas vigentes relacionadas, con lo que existe una institucionalidad territorial que permite el buen uso de los antimicrobianos en estos animales.

5. Realizar investigación relacionada con la resistencia a los antimicrobianos

El Plan Nacional 2017-2020 empujó fuertemente el interés en la temática de la resistencia a antimicrobianos, expresado no sólo en la activa participación de instituciones gubernamentales, asociaciones científicas y centros de formación profesional en conferencias, seminarios y talleres relacionados, junto a campañas comunicacionales de concientización; sino que también en el incremento sostenido de publicaciones científicas nacionales e internacionales realizadas en el país relacionadas a esta temática. Así, en la base de datos PubMed figuran a la fecha 97 investigaciones relativas a este tema en Chile publicadas entre los años 2017 y 2020. De ellas, 35 corresponden a estudios efectuados en humanos, 20 trabajos desarrollados en animales terrestres y en salmonicultura y 12 publicaciones sobre resistencia a antimicrobianos desde el ámbito medioambiental (fundamentalmente estudios en aguas superficiales).

En producción de animales acuáticos, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) ha desarrollado un programa de investigación científica llamado “Vigilancia de la resistencia de los agentes patógenos a los antimicrobianos de uso habitual en la salmonicultura nacional” que se ha ido desarrollando por etapas (actualmente etapa VI). El programa se ha enfocado en dos grandes temáticas: por una parte, en la validación y estandarización de técnicas de evaluación de susceptibilidad bacteriana frente a los antimicrobianos de mayor uso en la salmonicultura nacional para los diferentes agentes patógenos y, por otra, en la definición de criterios para la correcta interpretación de los resultados²².

En el año 2019, el ISP publicó un estudio sobre la resistencia a los antimicrobianos y los antibióticos más ven-

didados en Chile²³, y participó activamente, en 2018, en la organización del taller internacional “Desarrollo de competencias en la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos entre las economías APEC”, organizado por ACHPIA y la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile²⁴. Las actividades descritas, muestran una tendencia positiva de la investigación y creación de conocimiento en relación con la RAM.



Lineamientos estratégicos del Plan Nacional contra la Resistencia los Antimicrobianos 2017- 2020

Metodología para la elaboración del Plan 2021-2025

El desarrollo de este documento ha contemplado una metodología que tomó como insumo fundamental los lineamientos estratégicos de la OMS sobre RAM (2015) y su adaptación a la realidad nacional, trabajando desde una perspectiva intersectorial y tomando en cuenta las limitaciones y restricciones debidas a la pandemia de COVID-19. Esta última situación significó que todo el trabajo fue realizado vía telemática.

Como primera actividad se realizó una evaluación de los avances y brechas respecto al Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2017 - 2020, a través de la elaboración y difusión de un documento que posteriormente fue discutido en la Mesa Intersectorial de RAM²⁵. En una segunda reunión de la mesa intersectorial se dieron a conocer los aspectos metodológicos para la elaboración de la actual versión y se recogieron las ideas generales sobre lo que debía ser su contenido. Posteriormente se circuló un primer borrador del presente documento para la recolección de las observaciones, comentarios e incorporación de temáticas, las que fueron sistematizadas en un segundo borrador. Una vez recogida la información faltante o complementaria se llegó a la formulación de una versión final preliminar. Cabe señalar que esta primera etapa se realizó entre diciembre de 2020 y enero de 2021, y para ello se contó con el apoyo de un consultor externo contratado por la Organización Panamericana de la Salud en el marco del proyecto “Trabajando Juntos para combatir la Resistencia a los Antimicrobianos”²⁶.

La segunda etapa consistió en la difusión de la versión preliminar y la recolección de observaciones por parte de las mesas técnicas de RAM. La primera mesa corres-

ponde a la Comisión contra la Resistencia a los Antimicrobianos del Ministerio de Salud, coordinada por la Secretaría Técnica del plan; la segunda, al Grupo interministerial para la Implementación del Plan de Acción Nacional coordinada por ACHIPIA. Al mismo tiempo, el documento se difundió entre otros departamentos y oficinas del Ministerio de Salud cuyas políticas y acciones se relacionan con la Resistencia a los Antimicrobianos, para recoger sus aportes y opiniones. Con la retroalimentación de ambas mesas técnicas y los otros departamentos consultados, se realizó una segunda versión del plan.

Finalmente, esta segunda versión se difundió entre los referentes de las SEREMIs de Salud y participantes de centros de investigación, sociedades científicas, miembros de la academia e integrantes de otras instituciones públicas relacionadas para recoger sus aportes y observaciones.

Finalizada esta tercera ronda se da por terminada la elaboración del documento y se envía para la aprobación de las autoridades.

En la Tabla 1 se observan las distintas instituciones y organismos que participaron en el diseño del plan.

Tabla 1. Organismos participantes de las distintas etapas de elaboración del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos versión 2021- 2025.

Etapa	Organismos e instituciones participantes
PRIMERA ETAPA Mesa intersectorial	» Secretaría Técnica Plan Nacional RAM. Departamento de Enfermedades Transmisibles. (DIPRECE-MINSAL). » Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria. » (ACHIPIA). Ministerio de Agricultura. » Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). División de Protección Agrícola y Forestal y División de Protección Pecuaria. Ministerio de Agricultura. » Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA). Ministerio de Economía. » Ministerio de Medio Ambiente. » Ministerio de Educación. » Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. » Instituto de Salud Pública (ISP). Ministerio de Salud. » Programa Nacional de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS), Subsecretaría de Redes Asistenciales. Ministerio de Salud.
SEGUNDA ETAPA Comisión contra la Resistencia a los Antimicrobianos del Ministerio de Salud	» Secretaría Técnica Plan Nacional RAM. Departamento de Enfermedades Transmisibles. (DIPRECE-MINSAL). » Instituto de Salud Pública (ISP). Ministerio de Salud. » Programa Nacional de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) (DIGERA- MINSAL). » Departamento de Salud Ambiental (DIPOL- MINSAL). » Departamento de Nutrición y Alimentos (DIPOL- MINSAL). » Departamento de Políticas, Regulaciones Farmacéuticas, de Prestadores de Salud y de Medicinas Complementarias (DIPOL- MINSAL). » Oficina de Zoonosis y Control de Vectores (DIPOL- MINSAL). » Departamento de Epidemiología (MINSAL). » Departamento Gestión de los Cuidados (DIVAP- MINSAL). » Departamento Procesos Clínicos y Gestión Hospitalaria (DIGERA- MINSAL).

Etapa	Organismos e instituciones participantes
SEGUNDA ETAPA Grupo interministerial para la Resistencia a los antimicrobianos en la cadena alimentaria (GIRAM)	» Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHI-PIA). Ministerio de Agricultura. » Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). División de Protección Agrícola y Forestal y División de Protección Pecuaria. Ministerio de Agricultura. » Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA). Ministerio de Economía. » Ministerio de Medio Ambiente. » Departamento de Nutrición y Alimentos, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Ministerio de Salud. » Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud.
SEGUNDA ETAPA Otros programas no incluidos en mesas técnicas.	» Programa Nacional del Control y Eliminación de la Tuberculosis. Departamento de Enfermedades Transmisibles. (DIPRECE-MINSAL). » Departamento de Prevención y Control del VIH e Infecciones de Transmisión Sexual. (DIPRECE-MINSAL). » Departamento de Inmunizaciones (DIPRECE-MINSAL). » Oficina de Salud Integral para Personas Mayores. Departamento de Ciclo Vital (DIPRECE-MINSAL).
TERCERA ETAPA Niveles regionales e intersector.	» Sociedad Chilena de Infectología. » Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). » Secretarías Regionales Ministeriales de Salud.





GOVERNANZA



El Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos es una iniciativa intersectorial que funciona bajo la perspectiva de “Una Salud”, en que diversos actores institucionales del sector público y privado convergen en el desarrollo de acciones que tienen por objetivo combatir la resistencia de las bacterias y otros microorganismos a los antimicrobianos. Las acciones que se realizan para este fin están enmarcadas en las estrategias de este plan y corresponden tanto a acciones propias de cada sector como a acciones diseñadas e implementadas en conjunto.

Para llevar a cabo este plan, ha sido necesario crear instancias de gobernanza y coordinación que permitan una comunicación fluida y un respaldo técnico político. Es así como el Plan Nacional se basa en la coordinación de seis Ministerios, quienes han oficializado su colaboración a través del nombramiento de referentes técnicos como puntos focales, en respuesta a la solicitud de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, y han contribuido activamente en el diseño del Plan RAM 2021- 2025. Este compromiso de colaboración ha permitido instalar una Mesa Interministerial que operará en el período de implementación del plan bajo la coordinación del Ministerio de Salud.

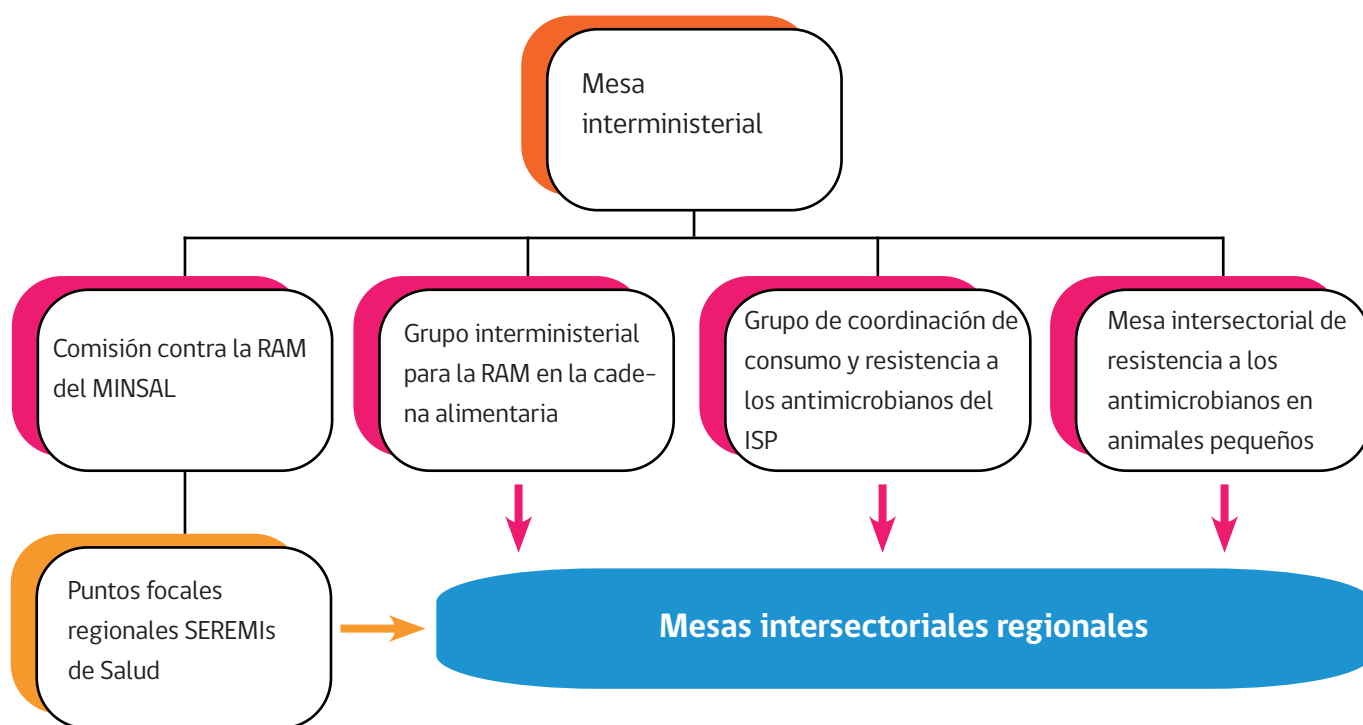
Por otra parte, se han creado instancias de colaboración más específicas para dar curso a las iniciativas relacionadas con áreas diferenciadas, algunas de ellas con resolución de conformación, y otras mesas funcionales en proceso de formalizarse. Estas son:

- » La Comisión contra la Resistencia a los Antimicrobianos del Ministerio de Salud, conformada por distintos departamentos del Ministerio de Salud y del Instituto de Salud Pública, que tiene por función contribuir a las acciones estipuladas en el Plan Nacional contra la RAM desde la perspectiva de la salud humana. Resolución Exenta N°1048 del 21 de septiembre de 2016, del Ministerio de Salud.

- » Grupo interministerial para la Resistencia a los Antimicrobianos en la cadena alimentaria (GIRAM), liderada por ACHIPIA y que reúne a los referentes públicos y privados relacionados con las cadenas productivas.
- » Grupo de coordinación de consumo y resistencia a los antimicrobianos del Instituto de Salud Pública. Resolución Exenta 02917 del 10 de diciembre de 2020.
- » Mesa intersectorial de resistencia a los antimicrobianos en animales pequeños, iniciativa que reúne a la Oficina de Zoonosis y Control de Vectores del

Ministerio de Salud, el Colegio Médico Veterinario, Facultades de Medicina Veterinaria de distintas universidades, el Programa de Tenencia Responsable de Animales de Compañía de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, participantes del SAG, ISP y otras sociedades científicas.

Para este nuevo período, se espera comenzar con la descentralización de las acciones a través de la conformación de Mesas Intersectoriales Regionales lideradas por las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, de modo de permitir un análisis y solución de las problemáticas propias de cada territorio.



Gobernanza y coordinación del Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos



A woman with dark hair and glasses, wearing a white lab coat and white gloves, is working in a laboratory. She is holding a small object between her gloved fingers, looking down at it intently. In the foreground, there are several clear petri dishes arranged on a white surface. In the background, there are white cabinets and a computer monitor displaying a website. The entire image has a blue tint.

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA EL PERÍODO 2021-2025

El Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2021 - 2025 mantiene las mismas líneas estratégicas del plan anterior, relacionadas con el Plan de Acción Global, adaptadas al contexto nacional y considerando los escenarios futuros inciertos que se visualizan debido a la pandemia de COVID-19, que ha afectado a nivel mundial los distintos programas de salud, incluidos aquellos relacionados con el tratamiento de otras infecciones, además de los sistemas de vigilancia y monitoreo. Es por ello que el Plan, que a continuación se presenta, contempla las estrategias

que se han definido como prioritarias a desarrollar en el período, pero dando espacio al desarrollo de planes operacionales anuales o bianuales que permitan una planificación y evaluación continua de las actividades propuestas, de modo de tener la posibilidad de ajustarlas ante los imprevistos que surjan.

Las líneas estratégicas del Plan Nacional contra la RAM 2021 - 2025 son las siguientes:

1. Fortalecer la concientización y la formación respecto a la RAM en la comunidad en general y en grupos específicos.
2. Fortalecer el sistema nacional de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.
3. Prevenir y controlar las infecciones asociadas a la salud humana y a la sanidad animal y vegetal.
4. Regular y vigilar el uso de los antimicrobianos.
5. Mejorar el acceso a la información y fomentar la investigación relacionada con la RAM



I. Fortalecer la concientización y la formación respecto a la RAM, tanto de la comunidad en general como de grupos específicos



A través de esta línea estratégica se busca difundir información y conocimientos sobre la RAM para incentivar cambios en las actitudes respecto al uso de los antimicrobianos, tanto en población general como en grupos específicos, como prescriptores, futuros prescriptores y trabajadores de salud en general, además de productores de alimentos, con lo que se busca crear condiciones favorables para el éxito de las acciones e intervenciones a implementar en este plan. La consecución de esta línea estratégica se basa en los siguientes objetivos específicos:

I.1 Desarrollar e implementar estrategias comunicacionales educativas dirigidas a la comunidad

A través de este objetivo se busca difundir contenido que permita informar y crear conciencia en la población general sobre la prevención de infecciones y el uso correcto de los antimicrobianos, tanto en humano como en animales y vegetales, a través de una perspectiva ecológica. Estas actividades se refieren a campañas informativas periódicas a través de medios de comunicación y redes sociales, desarrolladas integradamente por los organismos públicos responsables del Plan Nacional contra la RAM, dentro de los que destacan, especialmente, los desarrollados durante Semana mundial de concienciación sobre el uso de antibióticos, y las campañas comunicacionales específicas realizadas en los centros de salud a través de sus programas de Promoción y Prevención, Concienciación para el uso prudente y responsable de antimicrobianos en la producción agropecuaria y acuicultura, entre otras iniciativas de este tipo.

I.2 Promover en las y los docentes la incorporación de las temáticas de resistencia y uso prudente y responsable de los antimicrobianos en ámbitos educacionales

El Ministerio de Educación se ha hecho parte activa del Plan Nacional contra la RAM. La ley General de Educación establece que los alumnos y alumnas tienen derecho a recibir una educación que les ofrezca oportunidades para su formación y desarrollo integral y regula los



derechos y deberes en el ámbito educativo ²⁷. Las Bases Curriculares son el documento principal del currículum nacional y tienen un carácter obligatorio para todos los establecimientos educacionales, constituyéndose como el referente para la elaboración de los Programas de Estudio. Las Bases Curriculares que se encuentran vigentes desde el año 2012, definen los aprendizajes comunes que los niños, niñas y jóvenes de todo el país deben lograr desde educación parvularia hasta la educación media, es decir, aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que permiten, además del desarrollo integral de las y los estudiantes, el desarrollo de competencias para participar de decisiones y acciones que afectan su propio bienestar y el de la sociedad²⁸.

Considerando que en las Bases Curriculares están presentes los Objetivos de Aprendizaje que abordan directa o indirectamente las temáticas contra la RAM, el Ministerio de Educación tendrá por objetivo en el Plan Nacional contra la RAM promover que las y los docentes resal-

ten esta temática, identificando las oportunidades que el currículum nacional presenta para el logro de aprendizajes de las y los estudiantes sobre el conocimiento contra la resistencia a los antimicrobianos.

I.3. Generar instancias para la creación, actualización y perfeccionamiento de conocimientos y competencias sobre RAM en prescriptores y otros profesionales

Este objetivo busca desarrollar conocimientos sobre la RAM y capacidades en el uso prudente y responsable de antimicrobianos, tanto en prescriptores en ejercicio como en nuevos. Para esto se requiere, por un lado, incorporar la RAM como temática relevante en los planes de estudio de las carreras profesionales y técnicas de salud, especialmente en medicina humana, medicina veterinaria, odontología, obstetricia, además de química y farmacia, de modo de sensibilizar a los futuros prescriptores y dispensadores de antimicrobianos sobre la RAM y las acciones para controlar su emergencia.



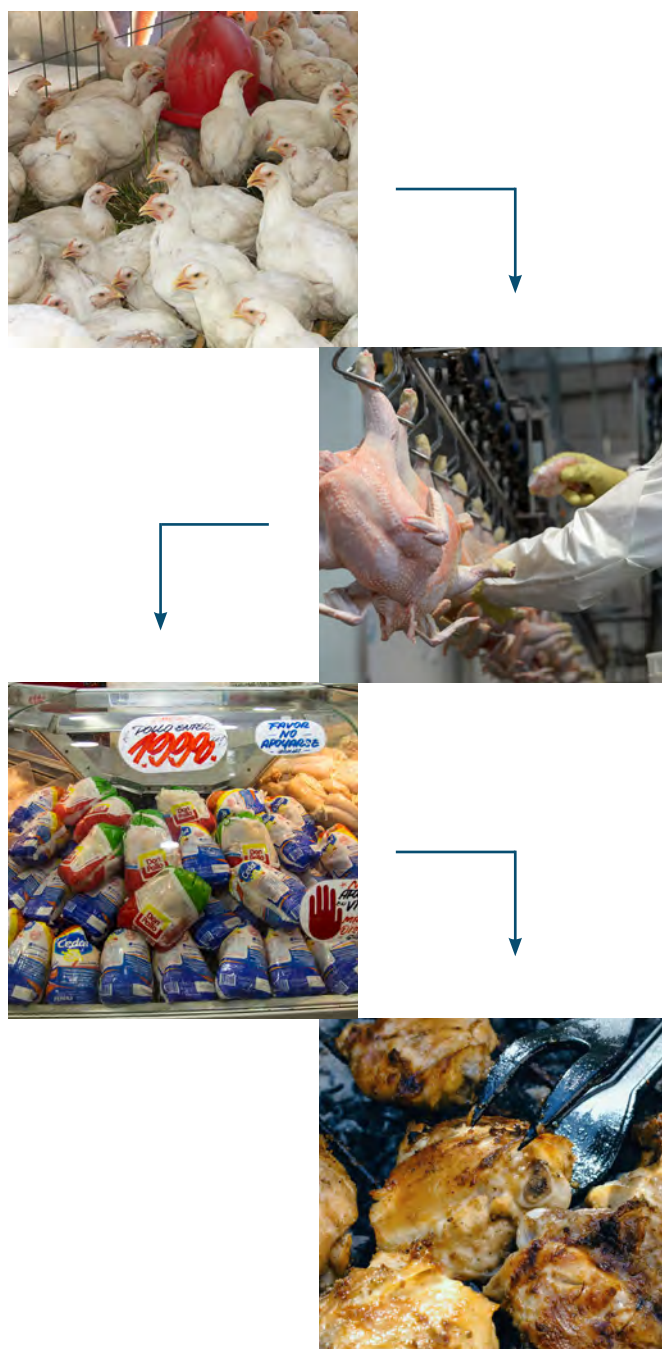
Por otra parte, se continuará y fortalecerá el desarrollo de programas de inducción y formación continua para la actualización de competencias de prescriptores de antimicrobianos y otros profesionales usuarios y aplicadores de antimicrobianos en salud humana, animal y vegetal. Esto implica tanto el desarrollo de instancias educativas como cursos, talleres y seminarios desde las propias instituciones públicas relacionadas con el Plan RAM, como la colaboración con iniciativas de formación provenientes de sociedades científicas, academia y otros actores relevantes.

I.4. Generar instancias de capacitación locales para profesionales de la salud en relación con el control de infecciones, el uso de antimicrobianos y la RAM

Este objetivo busca incorporar a todos los profesionales de la salud en la adquisición de conocimientos sobre el control de infecciones, el uso prudente y responsable de antimicrobianos y la RAM. El propósito es generar instan-

cias formales de capacitación en los distintos niveles de atención de salud, mediante acciones desarrolladas por los equipos locales de los programas de control de infecciones asociadas a la atención de salud y los Programas de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA).

II. Fortalecer el sistema nacional de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos



Esta línea estratégica busca aunar los actuales esfuerzos y actividades de vigilancia de la RAM que forman parte del sistema nacional de vigilancia, desde la perspectiva de “Una Salud”, y reforzar las actividades del actual sistema de vigilancia de la RAM en salud humana. De esta manera se pretende mejorar la capacidad de detección de la RAM y dar respuesta precoz e integrada frente a situaciones de riesgo, así como de acciones e intervenciones orientadas al control de la RAM. El desarrollo de esta línea estratégica se basa en los siguientes objetivos específicos:

II.1. Desarrollar un sistema de vigilancia integrada sobre RAM en microorganismos seleccionados

A través de este objetivo se incorporarán microorganismos seleccionados a un sistema integrado de vigilancia de la RAM que unifique la información proveniente del ámbito de salud humana, animal, vegetal y del medio ambiente, bajo el principio de “Una Salud” y que permita la provisión efectiva de datos. El sistema de vigilancia comenzará en una cadena productiva de alimentos priorizada, integrada con muestras clínicas aisladas de pacientes, para extenderse paulatinamente a otros microorganismos de relevancia y cadenas productivas.

II.2. Fortalecer el sistema de monitoreo de Agentes con Resistencia a los Antimicrobianos de Importancia en Salud Pública

Con este objetivo se busca fortalecer la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en las infecciones asociadas a la atención de salud mediante la recolección y monitoreo de Agentes con Resistencia a los Antimicrobianos de Importancia en Salud Pública (ARAISP), que correlacione la información obtenida con el resultado sanitario, a través de la evaluación de indicadores epidemiológicos respecto de los principales síndromes clínicos causados por dichos agentes en establecimientos de salud y su tendencia en el tiempo, y que permita establecer planes de mejora y medidas correctivas.



II.3. Fortalecer la vigilancia de laboratorio en relación con la RAM

Este objetivo busca implementar el Decreto Supremo N°7 sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria y su Vigilancia, actualizando las circulares técnicas referentes a la vigilancia de laboratorio de la RAM y ampliando la vigilancia de laboratorio a estudios sobre los mecanismos de resistencia presentes en el país.

El fortalecimiento de los laboratorios también incluye a aquellos que operan en los ámbitos de sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria, en los cuales se requiere la estandarización de las pautas para las pruebas de susceptibilidad y la conformación de una red integrada que permita la gestión de datos óptima y continua y su transferencia al sistema integrado de vigilancia.

II.4. Fortalecer la vigilancia de la tuberculosis resistente

El Programa Nacional de Control y Eliminación de Tuberculosis (PROCET) mantiene una vigilancia universal de todos los casos de tuberculosis confirmada a través de la bacteriología en relación a la resistencia que presenta *Mycobacterium tuberculosis* a los fármacos antituberculosos. En la actualidad, todos los pacientes cuentan con los resultados de susceptibilidad a la rifampicina, isoniazida y fármacos de segunda línea²⁹. En los próximos años se busca ampliar las capacidades de la red de laboratorio de tuberculosis para realizar la vigilancia universal de la tuberculosis resistente a fármacos desde la primera muestra, mediante la ampliación de la cobertura de pruebas moleculares para el diagnóstico inicial de tuberculosis, además de reforzar el estudio de los mecanismos de resistencia a través de la utilización de técnicas de secuenciación genético. De esta forma se mejorará la oportunidad de los resultados de susceptibilidad y se dispondrá de información relevante para la toma de decisiones.



II.5 Fortalecer la vigilancia de la resistencia en microorganismos causantes de infecciones de transmisión sexual

En Chile se desarrolla en forma permanente el estudio de resistencia de las cepas de *Neisseria gonorrhoeae* derivadas desde los establecimientos de salud en donde se han diagnosticado casos de gonorrea. Menos de 50% de las cepas estudiadas en los últimos años son sensibles a ciprofloxacino, pero se mantiene un 100% de susceptibilidad para ceftriaxona. Este objetivo específico busca superar las limitaciones actuales de la vigilancia de la resistencia del gonococo en relación al diseño que se aplica para la recolección de las muestras, de modo de avanzar hacia un diseño que permita la inferencia estadística.

II.6. Fortalecer la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en microorganismos patógenos de animales de producción de alimentos

Este objetivo busca ampliar la vigilancia de microorganismos patógenos causantes de enfermedades en animales de producción de alimentos hacia la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos que éstos presentan, de modo de contribuir a optimizar el uso de los antimicrobianos en la producción animal y permitir, además, detectar la emergencia de nuevos mecanismos de resistencia y sus determinantes, que podrían entrar en la cadena alimentaria.

III. Prevenir y controlar las infecciones asociadas a salud humana y a sanidad vegetal y animal



La prevención y el control de las infecciones permiten disminuir el uso de antimicrobianos y la presión de selección que éstos ejercen sobre los microorganismos. Todas las áreas de la salud humana, animal y vegetal deben trabajar en conjunto para evitar la aparición de enfermedades infecciosas como medida de acción contra la resistencia a los antimicrobianos. La prevención de las infecciones debe darse tanto al interior de los establecimientos de salud como en los ámbitos comunitarios, lo que incluye las medidas de higiene y sanidad ambiental para evitar la exposición a microorganismos patógenos.

III.1.- Prevenir las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) y la diseminación de la resistencia antimicrobiana con potencial epidémico en los establecimientos de salud

Este objetivo busca prevenir y controlar las IAAS mediante el fortalecimiento del trabajo del Programa Nacional de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud

(IAAS) en los hospitales del país en sus distintos ámbitos y componentes, con el propósito de mejorar los resultados en materia, tanto de prevención de IAAS específicas (en particular de aquellas que se asocian con mayor frecuencia a resistencia antimicrobiana de importancia en Salud Pública), como en contención de la diseminación de agentes con mecanismos de resistencia con potencial epidémico, siguiendo las directrices incorporadas en la normativa vigente (norma ARAISP del año 2018) que se fundamentan en fortalecer el cumplimiento de las precauciones estándares asociadas con la identificación precoz y la adopción de precauciones adicionales de manera oportuna.

Por otra parte, esta línea de trabajo busca avanzar en la implementación de medidas de prevención y control de infecciones en establecimientos de salud de atención abierta, incluyendo CESFAM, Centros de Diálisis, CRS, entre otros, con el fin de aportar a la prevención de RAM en usuarios que no requieren de una hospitalización pero que son sujetos de procedimientos invasivos ambulatorios.



III.2. Prevenir las infecciones en ambientes comunitarios

A través de este objetivo se busca disminuir el riesgo de la población de adquirir infecciones en los ambientes comunitarios, a través de acciones de higiene y saneamiento ambiental. Si bien el país tiene una amplia cobertura de agua potable y alcantarillado, aún se requiere mejorar el acceso al agua potable y a condiciones de saneamiento básicas reglamentarias en aquella población rural del país que habita fuera de las áreas operacionales de las empresas sanitarias, realizando vigilancia de la calidad del agua potable y de los sistemas rurales de evacuación de aguas servidas, de modo tal que estas condiciones de saneamiento básico no pongan en riesgo la salud de las personas ni del entorno.

Por otra parte, si bien a nivel nacional la recolección de residuos domiciliarios urbanos está a cargo de los municipios, aún existen algunos que eliminan estos desechos a través de basurales, en los que proliferan vectores de interés sanitario que son vehículos de infecciones, por lo que además este objetivo considera mejorar los sistemas de eliminación de basuras que no cumplan con los estándares de rellenos sanitarios e impulsar la eliminación de microbasurales que ponen en riesgo la salud de la población.

III.3. Prevenir infecciones producidas por microorganismos específicos

Este objetivo busca desarrollar estrategias para reducir el riesgo de infección o de enfermedad provocadas por microorganismos específicos, ya sea a través de acciones de promoción de la salud, vacunación o uso de medicamentos preventivos en población vulnerable.

Enfermedades inmunoprevenibles

En el actual escenario de la pandemia por COVID-19 y frente a la necesidad de mantener protegida a la población de enfermedades prevenibles por vacuna (EPV) y así evitar brotes a causa de éstas, el Departamento



de Inmunizaciones ha fortalecido las directrices para los equipos de salud, con el fin de mantener el control de las patologías inmunoprevenibles, favorecer la oportunidad de vacunación y dar respuesta a la demanda espontánea de la población para vacunas programáticas y de campañas, y realizar puesta al día de los esquemas atrasados. En este contexto se contempla, además, el análisis sobre la incorporación de nuevas vacunas al calendario y la implementación de estrategias innovadoras para abarcar a los grupos objetivos de estas intervenciones, así como la actualización de las “Recomendaciones para la vacunación de pacientes con necesidad especiales para patologías o situaciones de riesgo”, en que se incorporan poblaciones no incluidas en el calendario de vacunas programáticas.

Plan Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS

Actualmente, el Ministerio de Salud desarrolla el Plan Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS basado en la Estrategia de Prevención Combinada, propuesta por la OMS y ONUSIDA. Este Plan considera como líneas estratégicas la promoción de sexo seguro y prevención del VIH/SIDA y las ITS, el diagnóstico y atención Integral del VIH/SIDA e ITS, el fortalecimiento de la red de salud, los sistemas de información y gestión, además de la rectoría y regulación. La Estrategia de Prevención Combinada corresponde a la implementación conjunta de intervenciones

comportamentales, biomédicas y culturales, con un enfoque en derechos humanos y determinantes sociales en salud, que tiene como propósito la prevención y el control de estas epidemias.

La demostración de que el impacto positivo de las terapias antirretrovirales no sólo es individual, sino también colectivo al prevenir la transmisión del virus, ha permitido que la detección y el tratamiento precoz se conciban como estrategias preventivas. Así, estando el tratamiento actualmente garantizado en Chile a través del Régimen de Garantías Explícitas en Salud (GES), se requiere un abordaje conjunto y colaborativo con todos los niveles de la red asistencial y otras instituciones públicas y privadas, incluidas las organizaciones sociales, ya que en este contexto cobran significativa importancia el seguimiento y acompañamiento de las personas bajo tratamiento, el apoyo sicosocial para su adherencia y las acciones para el reinicio de la terapia si se ha abandonado.

Es relevante señalar que el abandono y los cambios de esquemas terapéuticos pueden favorecer la aparición de resistencia a los antirretrovirales, y en este sentido se encuentra garantizado en GES el estudio de resistencia antirretroviral, a través del test de genotipificación que se realiza frente a la presencia de fracasos terapéuticos para detectar fallas virológicas y adecuar los esquemas de antirretrovirales.



Otras líneas estratégicas del Programa que buscan prevenir nuevas infecciones son: las campañas de comunicación social para la prevención del VIH y las ITS, de emisión anual; la implementación de tamizaje a través de test rápido de lectura visual, disponible en los niveles primarios en todas las comunas del país; la estrategia de acceso a preservativos, la implementación de Profilaxis Pre Exposición Sexual-PrEP, destinada a poblaciones de mayor vulnerabilidad y riesgo, entre otras.

En el ámbito de las Infecciones de Transmisión Sexual (no VIH) es necesario señalar que son enfermedades reguladas por el Código Sanitario y diversos reglamentos que establecen el rol del Estado en materia de prevención y la forma en que se realiza el control de las personas enfermas, y contempla la atención gratuita y confidencial para todas las personas que lo requieran en el Sistema Público de Salud, independiente de su seguro de salud. La atención que se otorga contempla la pesquisa, tamizaje, tratamiento, confirmación diagnóstica, seguimiento, estudio y tratamiento de los contactos. A nivel secundario se realiza el control de salud sexual para las personas que ejercen el trabajo sexual que consiste en acciones de prevención, exáme-

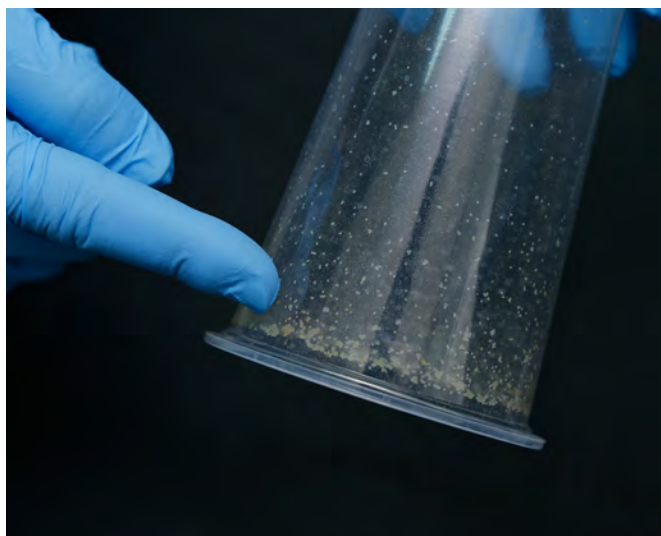
nes para pesquisa de ITS, consejería para la gestión de riesgo y entrega de preservativos.

Programa de Tuberculosis

En cuanto a la tuberculosis, en el país se desarrollan una serie de estrategias destinadas a la pesquisa precoz y tratamiento oportuno de los casos de contagio en la comunidad a través de tamizaje poblacional, enfocado en grupos vulnerables para la enfermedad, reforzamiento de la red de laboratorio a través del avance tecnológico hacia las técnicas de biología molecular y el acceso universal y gratuito al tratamiento directamente observado. Actualmente, además, se están incorporando nuevas intervenciones enfocadas en prevenir la enfermedad activa a través del tratamiento de la tuberculosis latente en grupos específicos de la población, más allá de los contactos infantiles. Con esta política se busca reducir los casos activos de tuberculosis a nivel comunitario y disminuir, por lo tanto, la incidencia de la enfermedad.

III.4. Controlar las infecciones en establecimientos de larga estadía para adultos mayores

Este objetivo busca desarrollar estrategias específicas de control de infecciones en lugares donde residen personas mayores, tales como los Establecimientos de Larga Estadía de Adultos Mayores (ELEAM). En la actualidad estos establecimientos están sujetos a normativas que regulan las condiciones sanitarias y ambientales básicas para su funcionamiento, que dentro de sus objetivos, buscan evitar la producción y diseminación de infecciones en esta población^{30, 31}. Durante el próximo período se busca implementar el Plan Nacional de Salud Integral para Personas Mayores, que permitirá reforzar los lineamientos en cuanto a los cuidados de salud de esta población y fortalecer la estructura programática en todos los niveles de atención.



III.5. Incorporar medidas regulatorias en relación con la disposición final de residuos que contengan antimicrobianos

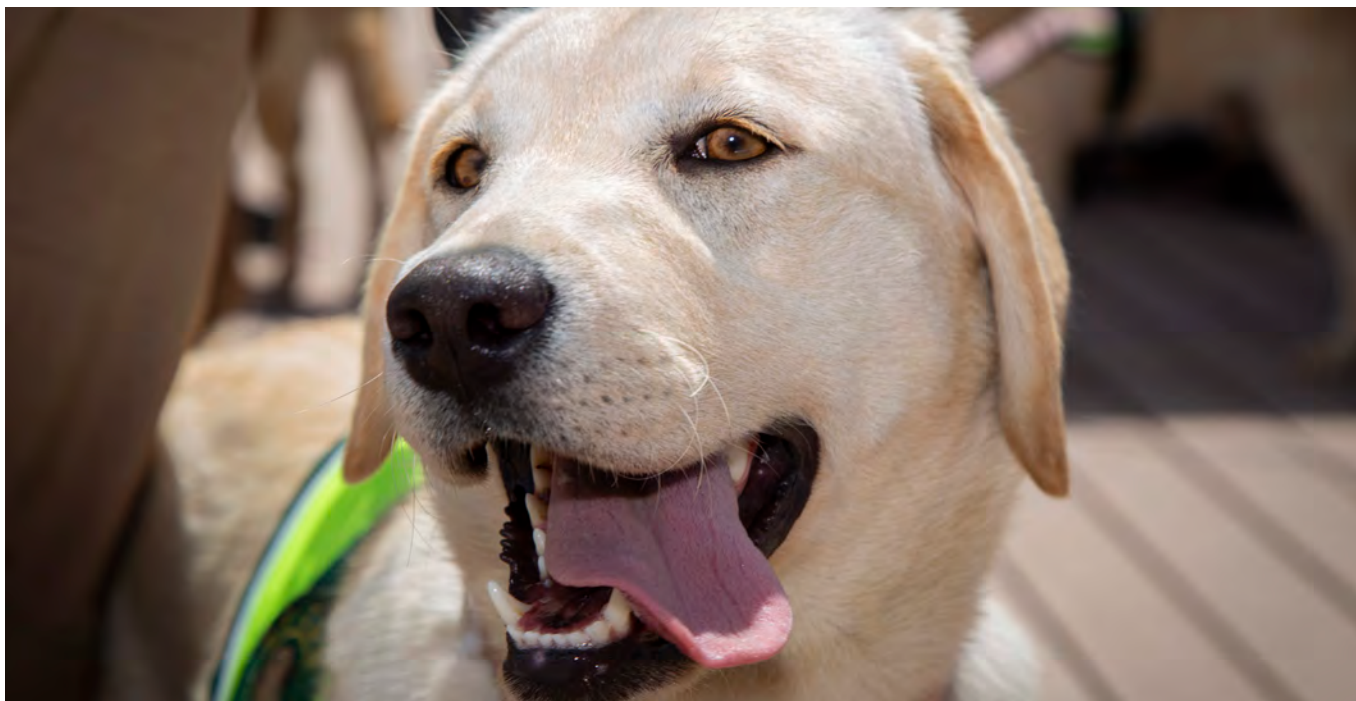
Con este objetivo se busca, evitar la contaminación del medioambiente con Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS) que contengan antimicrobianos y fortalecer la regulación de “lodos” para mejorar los estándares del manejo, análisis y aplicación de lodos al suelo, en el contexto de la cadena alimentaria.

Por otro lado, si bien existe normativa sanitaria vigente que establece que los medicamentos, drogas y productos farmacéuticos desechados deben ser manejados como residuos peligrosos, es necesario reforzar la normativa sanitaria de forma de garantizar que los residuos de antimicrobianos sean manejados de manera adecuada en los establecimientos de atención de salud, incluyendo los establecimientos veterinarios.

Adicionalmente, es necesario incorporar a los medicamentos como productos prioritarios, de forma que les sean aplicables la responsabilidad extendida del productor, tal como lo define la ley N°20.920, que establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, lográndose de esta forma la recuperación y eliminación ambientalmente adecuada de estos productos, cuando la población requiere desecharlos, con lo que se evita su descarga al alcantarillado de aguas servidas o su entrega a la recolección de residuos municipales, vías de gran importancia en el ingreso de antibacterianos al medio ambiente.

III.6. Prevenir y controlar infecciones en la producción animal

Este objetivo busca promover el bienestar animal y las buenas prácticas ganaderas en la producción animal, tendientes a mantener a los animales en un nivel óptimo de salud y bienestar durante todo el ciclo productivo, a fin de evitar ambientes propicios para el desarrollo de enfermedades. Además, se contempla el fortalecimiento de capacidades y herramientas diagnósticas que per-



mitan fortalecer la detección temprana de las enfermedades y el uso terapéutico de los antimicrobianos.

III.7. Prevenir y controlar infecciones en animales de compañía

En el ámbito de los animales de compañía, la Ley N°21.020 sobre Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía³², dictamina la creación de un reglamento por parte del MINSAL que establezca las condiciones de higiene y seguridad de los lugares de mantención de mascotas, que se encuentra actualmente en trámite de toma de razón en Contraloría General de la República.

Por otro lado, el Decreto N°1007, de 2018³³ que establece la forma y condiciones en que se aplicarán las normas sobre Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, establece que los Centros de mantención temporal de mascotas deberán contar con un Informe otorgado por la SEREMI de Salud correspondiente que certifique que el establecimiento cuenta con las condiciones sanitarias necesarias para su funcionamiento. Este informe es un requisito previo para la

inscripción del centro en el Registro Nacional correspondiente, exigencia legal estipulada en el artículo 23 de la Ley N°21.020 antes citada.

Tanto el reglamento como la entrega del informe, sientan las bases para la regulación del control de infecciones en los lugares de mantención de mascotas, definidos como tales por la Ley N°21.020, como aquellos lugares en los que, a cualquier título, se mantienen animales de manera no permanente, ya sea para tratamiento, hospedaje, adiestramiento, comercialización, exhibición o custodia, tales como criaderos de animales de compañía, hoteles para animales, hospitales, clínicas y consultas veterinarias, establecimientos destinados a la investigación y docencia sobre animales, centros de adiestramiento, centros de exposición, centros de venta de animales, albergues y centros de rescate.

III.8. Prevenir y controlar infecciones en vegetales

Este objetivo busca promover el uso de prácticas que favorezcan la sanidad vegetal y la detección temprana y preventiva de plagas en la producción vegetal y el fortalecimiento del manejo integrado de plagas.

IV. Regular y monitorizar el uso de los antimicrobianos



Esta línea estratégica busca fortalecer el marco normativo además del monitoreo y fiscalización del uso prudente y responsable de los antimicrobianos tanto en salud humana como en animales y agricultura.

Para esta línea se han planteado los siguientes objetivos específicos:

IV.1 Regular el uso de antimicrobianos en las personas

Si bien en Chile la adquisición de antimicrobianos está regulada a través de la autorización de la comercialización a través del registro sanitario, la condición de venta con receta médica retenida y la fiscalización de las farmacias, aún es necesario avanzar en el uso prudente y responsable de los antimicrobianos por parte de los prescriptores.

A las acciones de concienciación y formación establecidas en la primera línea estratégica, se suman instrumentos regulatorios como el desarrollo de los Programas de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA) en hospitales²⁰, normativa ya publicada y que permite controlar el uso de antimicrobianos de más amplio espectro. Durante el próximo período se requiere avanzar en la regulación de la prescripción en la Atención Primaria de Salud y en el desarrollo de estrategias para controlar el expendio de antimicrobianos en lugares no autorizados como ferias libres, internet y redes sociales.

Además, Chile adoptará oficialmente la clasificación AWaRe en la lista nacional de medicamentos esenciales.

IV.2. Fortalecer los instrumentos regulatorios para disminuir el uso de antimicrobianos en animales de producción

Este objetivo apunta a fortalecer los instrumentos regulatorios y herramientas de buenas prácticas orientadas a fomentar el uso prudente y responsable de antimicrobianos, incluida la reducción de su uso.



En el ámbito de producción animal terrestre y acuática, se busca el uso prudente y responsable de antimicrobianos, evitando el uso injustificado de antimicrobianos considerados de importancia crítica para la salud humana, por medio de la regulación de su uso en las cadenas productivas de mayor importancia para el país.

En el ámbito de la salmonicultura se continuará el desarrollo y actualización de manuales de sustentabilidad y buenas prácticas y producción pecuaria. Además, se propone ampliar el programa PROA-Salmón a la fase de agua dulce, abordando así toda la cadena de producción.

IV.3. Regular el uso de antimicrobianos en animales de compañía

Este objetivo busca regular el uso de antimicrobianos en animales de compañía mediante la elaboración y difusión de normas nacionales de tratamiento de infecciones en animales pequeños, y de la mayor regulación de botiquines y farmacias veterinarias en relación con el almacenamiento y disposición de fármacos.

IV.4. Regular el uso de antimicrobianos en agricultura

En el ámbito vegetal se contempla regular el uso de fertilizantes de origen animal y plaguicidas con acción antimicrobiana, incorporándolos a un listado de evaluación de su impacto en la emergencia de resistencia a los anti-

microbianos, a través de la incorporación de los plaguicidas antimicrobianos al programa de fiscalización que actualmente desarrolla el Servicio Agrícola y Ganadero. Además, el sector agrícola continuará incentivando la producción orgánica a pequeña escala y la agroecología.

IV.5. Monitorear el consumo de antimicrobianos

Este objetivo contempla implementar un sistema de monitoreo del consumo de antimicrobianos que permita una mejor gestión para el control de su uso, vigilando la prescripción y uso de los antimicrobianos en la industria de animales de producción terrestre y acuáticos, además de animales de compañía.

Por otra parte, respecto al uso de antimicrobianos en las personas, se contempla la elaboración de reportes de consumo de antimicrobianos, y la monitorización del uso de antimicrobianos seleccionados en los ámbitos clínicos mediante la implementación de los PROA en hospitales de mediana y alta complejidad y otros niveles de atención.

V. Mejorar el acceso a la información y fomentar la investigación relacionada con la RAM

Esta línea estratégica propone relevar la creación de conocimiento sobre RAM, mediante investigación científica aplicada y orientada a la acción operativa y al desarrollo de opciones terapéuticas, a través de acciones e intervenciones basadas en evidencia y acceso a la información que se obtiene en los distintos programas de vigilancia y monitoreo.

V.1. Mejorar el acceso a la información sobre RAM

Este objetivo busca facilitar el acceso a la comunidad de la información sobre RAM y sobre las estrategias desarrolladas para su prevención y control desde los distintos ámbitos de gobierno. Por una parte, se busca integrar los hallazgos de la vigilancia de RAM desarrollados en los distintos ámbitos a través de la generación de un reporte periódico, que a su vez asegure la debida protección

de información sensible, tanto para salud humana como para la industria productora de alimentos de origen animal y vegetal. Para el cumplimiento de este objetivo se creará un comité científico-técnico que gestione el análisis, la discusión y la difusión de los resultados del programa de vigilancia de RAM.

Por otra parte, este objetivo también contempla la creación de un repositorio de documentos de acceso público que integre, dentro de un mismo sitio, toda la información relevante respecto a los avances del Plan Nacional contra la RAM.

V.2. Promover la investigación científica y tecnológica en RAM

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, en su Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación³⁴ indica que ante los desafíos a los que se ve enfrentado Chile y la humanidad en general, como el cambio climático, las pandemias del siglo XXI, el envejecimiento de la población, los vertiginosos cambios tecnológicos, entre otros, deben ser abordados con las herramientas que nos entrega el conocimiento científico. En esta línea, la creación y aplica-





ción de conocimientos sobre RAM puede transformarse en un área a potenciar en el ámbito de los desafíos que estamos enfrentando como nación.

De esta forma, este objetivo busca establecer como una de las líneas de investigación prioritaria para el país la investigación en RAM, de modo que se puedan focalizar proyectos de investigación que sean relevantes para la creación de nuevos conocimientos en microorganismos, resistencia a los antimicrobianos y soluciones alternativas a su uso.

También se promoverá el fomento de la colaboración entre centros de investigación, grupos de investigadores, universidades, empresas e instituciones públicas para que los conocimientos generados en RAM puedan traducirse en aplicaciones prácticas que resulten de utilidad para la salud de la población en general.

V.3. Desarrollar investigación en resistencia de microorganismos específicos

En el área del VIH/SIDA, la resistencia a antirretrovirales es un problema mundial, aunque aún se considera emergente. Su presencia determina una reducción en la susceptibilidad a las drogas de la cepa viral del paciente, que puede generar un fracaso virológico a la terapia, sin la consecución del beneficio terapéutico.

En el país existen algunos estudios de resistencia primaria desarrollados en la década pasada, razón por la que es necesario dimensionar la magnitud y tendencia actual de este problema que puede generar una dificultad, tanto en la persona que vive con VIH por falta de respuesta positiva a los tratamientos, como también colectivo, pues puede ocurrir transmisión de virus resistente. De esta manera, durante el próximo período se



desarrollará un estudio específico sobre la resistencia a antirretrovirales en Chile.

Por otra parte, la incorporación masiva de nuevos métodos diagnósticos en el Programa de Tuberculosis permitirá desarrollar estudios específicos sobre resistencia a los distintos fármacos antituberculosos, incorporando, además, investigación sobre genes de resistencia y su presencia en el país.

V.4. Desarrollar investigación sobre microorganismos ambientales en relación a la RAM

Este objetivo busca investigar la presencia de patógenos ambientales resistentes que potencialmente podrían infectar a humanos, o bien, ser reservorios de mecanismos de resistencia que podrían ser transferidos a patógenos humanos. Por ello se quiere desarrollar un diagnóstico en base a los antecedentes que se han levantado a la fecha a nivel nacional en materia de patógenos y resistencia, además de investigaciones relativas al impacto ambiental de los antimicrobianos en diferentes ecosistemas nacionales, y su respectiva evaluación de riesgo para la transmisión de RAM en el medio ambiente, considerando como punto de partida aquellas bacterias provenientes de la cadena de producción alimenticia que pueden portar mecanismos de RAM que afectarían las matrices ambientales.

Estos antecedentes, permitirían el diseño de programas de vigilancia de RAM en el medio ambiente basada en impactos y riesgos de acuerdo a patógenos identificados con potencial RAM, además del estudio de nichos ambientales como fuente potencial de microorganismos resistentes, la identificación de patógenos que puedan estar conjurando un riesgo de RAM en los diferentes ecosistemas, el diseño de acciones de promoción y medidas de concientización adecuadas en materia medio ambiental y del fortalecimiento del marco normativo nacional en estas materias.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos. 68º Asamblea Mundial de la Salud. Mayo 2015 [Internet] [fecha de descarga: 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_ACONF1Rev1-sp.pdf?ua=1&ua=1
2. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos [Internet] 2016 [fecha de descarga: 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/es/>
3. Ministerio de Salud. Chile lanzó Plan Nacional contra la resistencia a los antimicrobianos. [Internet] 2020. [fecha de descarga: 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/chile-lanzo-plan-nacional-contra-la-resistencia-a-los-antimicrobianos/>
4. Resolución Exenta N°892 de 2017. Ministerio de Salud. Aprueba Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos [Internet] [fecha de descarga: 6 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2017/08/Resoluci%C3%B3n-Exenta-N%C2%BA892-Aprueba-Plan-Nac.-contra-la-Resistencia-a-los-Antimicrobianos.pdf
5. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Chile es sede de la conferencia mundial de la OIE sobre Sanidad de Animales Acuáticos [Internet] 2019 [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.sernapesca.cl/noticias/chile-es-sede-de-conferencia-mundial-de-la-oie-sobre-sanidad-de-animales-acuaticos>
6. Organización Mundial de la Salud. El enfoque multisectorial de la OMS «Una salud» [Internet]. 2017 [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/one-health/es/#:~:text=%C2%ABUna%20salud%C2%BB%20es%20un%20enfoque,mejores%20resultados%20de%20salud%20p%C3%ABblica>
7. Decreto N°7, de 2020. Ministerio de Salud. Aprueba el reglamento sobre notificación de enfermedades transmisibles de declaración obligatoria y su vigilancia [Internet] [fecha de descarga: 7 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2020/01/24/42561/01/1715587.pdf>
8. Decreto Exento N°16, de 2019. Ministerio de Salud. Modifica Norma Técnica n°175 sobre “vigilancia nacional de resistencia a los antimicrobianos en agentes que pueden producir infecciones asociadas” [Internet] [fecha de descarga: 7 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/03/Exento-16-de-2019-Modifica-NT-175-Vigilancia-Nacional-de-Resistencia-a-los-Antimicrobianos-en-Agentes-que-pueden-producir-IAAS.pdf>

9. Circular C13 N°6, de 2016. Ministerio de Salud. Establece definiciones y criterios de notificación de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) para la vigilancia epidemiológica [Internet] [fecha de descarga: 6 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/01/Manual-Definiciones-para-Sistema-de-Vigilancia-Epidemiol%C3%B3gica-IAAS-2017-correcto-23-01-2017.pdf>
10. Decreto Exento N°894 de 2017. Ministerio de Salud. Aprueba Norma General Técnica n°190 para la prevención de la infección de la herida operatoria [Internet] [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/08/Exento-N%C2%BA894-de-julio-2017-Aprueba-NT190-sobre-Prevencci%C3%B3n-de-Infecci%C3%B3n-de-Herida-operatoria.pdf>
11. Decreto Exento N°132 de 2018. Ministerio de Salud. Aprueba Norma Técnica n°203 sobre contención de diseminación de agentes con resistencia a los antimicrobianos de importancia en salud pública (ARAISP) en establecimientos cerrados de salud [Internet] [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/Exento-n-132-Aprueba-normas-Tecnicas-de-prevencio%C2%A1n-diseminaci%C2%A1n-de-agentes-con-resistencia-a-los-antimicrobianos-importantes-en-Salud-Pu%C2%A1blica-ARAISP.pdf>
12. Circular C37 N°4 de 2019. Ministerio de Salud. Instruye incorporar a Candida auris como un agente con resistencia a los antimicrobianos de importancia en salud pública [Internet] [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/05/Circular-N-04-2019-Instruye-incorporar-a-Candida-auris-como-un-ARAISP-Exento-132-de-2018-aprueba-NT203.pdf>
13. Resolución Exenta N°340 de 2018. Ministerio de Salud. Aprueba Norma General Técnica N°199 sobre esterilización y desinfección en establecimientos de atención en salud. [Internet] [fecha de descarga: 5 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/05/NT-de-esterilizaci%C3%B3n-y-DAN-con-rectificaciones-y-resoluciones-a.pdf>
14. Resolución Exenta N°5571 de 2017. Servicio Agrícola y Ganadero. Establece requisitos para la declaración de venta de antimicrobianos [Internet] [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/res_5571-2017.pdf
15. Resolución Exenta N°6801 de 2017. Servicio Agrícola y Ganadero. Establece requisitos para el registro, comercialización y uso de antimicrobianos [Internet] [fecha de descarga: 8 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1111125>

16. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Manual de procedimientos para la certificación de peces libres de uso de antimicrobianos y/o antiparasitarios en mar [Internet]. 2019 [fecha de descarga: 6 de diciembre de 2020]. Disponible en: http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/cer-far-mp1-mar_julio2019_20200402.pdf
17. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Manual de buenas prácticas en el uso de antimicrobianos y antiparasitarios en salmonicultura chilena [Internet]. 2015 [fecha de descarga: 9 de diciembre de 2020]. Disponible en: http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/manual_de_buenas_practicas.pdf
18. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Programa para la optimización del uso de antimicrobianos: Certificación PROA-Salmón. [Internet]. 2020 [fecha de descarga: 9 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.sernapesca.cl/manuales-publicaciones/programa-para-la-optimizacion-del-uso-de-antimicrobianos-certificacion-proa>
19. Lara M. Programa para la optimización en el uso de antimicrobianos. Presentado en Seminario: "Antimicrobianos en la Salmonicultura Nacional: mejorando las prácticas para la optimización de su uso". Puerto Varas, Chile. Fecha de descarga 10 de diciembre 2020. Disponible en: <https://www.aqua.cl/2020/01/09/presentan-nuevo-programa-para-seguir-disminuyendo-uso-de-antimicrobianos/#>
20. Resolución Exenta N° 1146 de 2020. Ministerio de Salud. Aprueba "Norma General Técnica n°210 para la racionalización del uso de antimicrobianos en la atención clínica" [Internet] [Fecha de descarga: 14 de enero de 2021]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/01/RES.-EXENTA-N%C2%B01146-Aprueba-Norma-Gral.-Te%C2%81cnica-N%C2%B00210-para-la-racionalizacio%CC%81n-del-uso-de-antimicrobianos-en-la-Atencio%CC%81n-Cli%CC%81nica_v2.pdf
21. Ordinario 4276 del 7 de octubre de 2020. Ministerio de Salud. "Nuevo esquema de tratamiento de tuberculosis resistente a rifampicina".
22. Instituto de Fomento Pesquero. IFOP realizará difusión de resultados del Programa de Vigilancia de Resistencia Bacteriana en acuicultura vía streaming [Internet]. 2020 [fecha de descarga: 08 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ifop.cl/ifop-realizara-difusion-de-resultados-de-programa-de-vigilancia-de-resistencia-bacteriana-en-acuicultura-via-streaming/>
23. Instituto de Salud Pública de Chile. Instituto de Salud Pública informa sobre la resistencia a los antimicrobianos y los antibióticos más vendidos en Chile. [Internet]. 2019 [fecha de descarga: 10 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.ispch.cl/noticia/29305>
24. Instituto de Salud Pública. ISP participó en la organización del taller internacional "Desarrollo de competencias en la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos entre las economías APEC". [Internet]. 2018 [fecha de descarga: 10 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.ispch.cl/noticia/27336?page=484>

25. Ministerio de Salud. Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos. Informe de situación 2020. Diciembre 2020. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/01/Informe-Evaluacion-del-Plan-Nacional-contra-la-Resistencia-a-los-Antimicrobianos-2020.pdf>
- 26.- Organización Panamericana de la Salud. Trabajando juntos para combatir la resistencia a los antimicrobianos. ". [Internet]. 2020 [fecha de descarga: 08 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/juntos-contra-resistencia-antimicrobianos>
27. Ley 20.370 de 2009. Ministerio de Educación. Ley General de Educación. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043>
28. Ministerio de Educación. Bases curriculares de 3° y 4° medio. 2016. Disponible en: <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/14364>
29. Programa Nacional de Control y Eliminación de la Tuberculosis. Normas Técnicas para el Control y Eliminación de la Tuberculosis. Ministerio de Salud. 2014. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2016/10/NORMA_TECNICA_TUBERCULOSIS.pdf
30. Decreto N° 14 de 2010. Ministerio de Salud. Reglamento de establecimientos de larga estadía para adultos mayores. Disponible en: https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/DTO-14_05-AGO-2010_ELEAM.pdf
31. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Estándares de calidad para ELEAM. 2016. Disponible en: http://www.senama.gob.cl/storage/docs/Estandares_Calidad-ELEAM_WEB.pdf
32. Ley 21.020 del 2017. Ministerio de Salud. Sobre tenencia responsable de mascotas y animales de compañía. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1106037>
- 33.- Decreto 1007 de 2018. Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Reglamento que establece la forma y condiciones en que se aplicarán las normas sobre tenencia responsable de mascotas y animales de compañía y determina las normas que permitirán calificar a ciertos especímenes caninos como potencialmente peligrosos. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1121980>
- 34.- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e innovación. Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e innovación. Disponible en: <https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/>

