



PLAN NACIONAL CONTRA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

Chile 2017



PARTICIPANTES

Coordinación Técnica:

- Departamento de Enfermedades Transmisibles. División de Prevención y Control de Enfermedades. Subsecretaría de salud Pública. Ministerio de Salud

Grupo Colaborador

El grupo colaborador está formado por representantes de instituciones y organismos intersectoriales relacionados con el control de la resistencia antimicrobiana

Del Ministerio de Salud:

- Departamento de Políticas y Regulaciones Farmacéuticas, de Prestadores de Salud y de Medicinas Complementarias. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción.
- Programa de prevención y control de infecciones asociadas a la atención de salud. Departamento de Calidad y Seguridad del Paciente. División de Gestión y Desarrollo de las Personas.
- Subdepartamento de enfermedades infecciosas. Instituto de Salud Pública.

Del Ministerio de Agricultura:

- Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria (ACHIPIA)
- Servicio Agrícola Ganadero (SAG)

Del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo:

- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA)



Sociedades Científicas:

- Sociedad Chilena de Microbiología.
- Sociedad Chilena de Infectología.

Universidades:

- Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias – Universidad de Chile
- Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Austral de Chile
- Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad de Concepción
- Facultad de Medicina Veterinaria – Universidad Católica de Temuco



Palabras del subsecretario

Durante mayo de 2014, la Asamblea Mundial de la Salud (WHA67.25) estableció un consenso sobre la resistencia a los antimicrobianos considerándola como una grave amenaza para la salud mundial y a raíz de esto se elaboró un *Plan de Acción Global para combatir la resistencia a los antimicrobianos* que contempló los objetivos estratégicos sobre los cuales los países debían desarrollar sus acciones. Con estos antecedentes, en octubre de 2015 la 68ª sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas resuelve aprobar el plan sobre la resistencia a los antimicrobianos y su aplicación en el contexto de cada país.

Así es como se insta a todos los Estados Miembros a que establezcan, en un plazo de dos años, el diseño de planes de acción nacionales sobre la resistencia a los antimicrobianos y que estén en consonancia con el plan de acción mundial y con las normas y directrices establecidas por organismos intergubernamentales, como la Comisión del Codex Alimentarius, la FAO y la OIE.

Si bien Chile ha venido desarrollando una serie de actividades relacionadas con el control de la resistencia antimicrobiana desde hace varios años, éstas se han realizado de manera independiente unos de otros hasta la fecha, por lo que el país se ha embarcado en la tarea de elaborar un Plan Nacional Intersectorial para reducir el riesgo de emergencia y diseminación de la resistencia a los antimicrobianos que abarque tanto la salud humana como animal, vegetal y medioambiental, y que esté alineado con los objetivos específicos establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

El documento que ahora se presenta da cuenta del trabajo de equipos técnicos intersectoriales que se coordinaron para definir los objetivos específicos y lineamientos estratégicos del Plan Nacional contra la Resistencia a los antimicrobianos, los que están en directa relación con los objetivos establecidos por la OMS y adaptados a la realidad nacional.



Nuestro compromiso como gobierno es que a partir de este documento se fortalezca el trabajo en todos los ámbitos para combatir esta amenaza mundial, de modo de evitar al máximo la emergencia y diseminación de microorganismos resistentes que afecten la salud de las personas.



Jaime Burrows
Dr. Jaime Burrows Oyarzún
Subsecretario de Salud Pública
Ministerio de Salud de Chile



INDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	9
Objetivo General.....	9
Objetivos específicos	9
Metodología de trabajo para el diseño del plan	10
Consideraciones relevantes en el diseño del plan	11
SITUACIÓN ACTUAL	13
LINEAS ESTRATÉGICAS	19
1.- Mejorar la concientización pública y formación profesional	19
2.- Vigilar la resistencia antimicrobiana en forma integrada.	25
3.- Prevenir y controlar las infecciones asociadas a la atención de salud.....	27
4.- Utilizar de forma óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal..	33
5.- Realizar investigación relacionada con resistencia antimicrobiana	36
Referencias	39
Anexo 1	41



INTRODUCCIÓN

La resistencia antimicrobiana corresponde a la capacidad de los microorganismos de impedir que los antimicrobianos actúen contra ellos, haciendo que los tratamientos habituales sean ineficaces ⁽¹⁾.

La resistencia antimicrobiana es una gran amenaza para la salud pública mundial ya que pone en peligro la capacidad para tratar las enfermedades infecciosas, haciendo riesgosas muchas de las intervenciones en salud que actualmente se llevan a cabo y aumentando los costos de las atenciones sanitarias ⁽¹⁾. La resistencia antimicrobiana no sólo afecta la salud humana, sino también a la salud animal, la agricultura, el medio ambiente y el comercio ⁽²⁾.

La deficiencia en la prevención de las infecciones y el uso indiscriminado de los antimicrobianos son los factores principales que contribuyen a la emergencia de cepas resistentes, pero el problema es complejo e involucra múltiples elementos interrelacionados. Por lo tanto, las intervenciones aisladas tienen poco impacto y se requieren acciones coordinadas entre los involucrados para lograr los resultados esperados ⁽¹⁾.

En la 68° Asamblea Mundial de la Salud, los estados miembros aprobaron un Plan de Acción Mundial para combatir la resistencia antimicrobiana, el cual ha sido respaldado por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), y que bajo el concepto de “Una Salud” fomenta prácticas óptimas que eviten la aparición y propagación de la resistencia antimicrobiana.

El objetivo del Plan de Acción Mundial consiste en velar por la continuidad al mayor plazo posible del éxito de la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas con medicamentos eficaces, seguros, de calidad garantizada, utilizados de forma responsable, y accesibles a todas las personas que los necesiten.

Por otra parte, la 67° sesión del Comité Regional de la OMS para Las Américas realizado en septiembre de 2015, aprobó este Plan sobre la Resistencia a los Antimicrobianos y resolvió su aplicación en el contexto de las condiciones propias de cada país. Chile ratificó este



acuerdo, comprometiéndose a diseñar un Plan Nacional de acción quinquenal (2015-2020) que esté en consonancia con el Plan de Acción Mundial⁽³⁾.

Los aspectos relevantes a incluir en el desarrollo del plan son: la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos coordinando múltiples sectores interministeriales bajo el concepto de “una salud”, el desarrollo de actividades de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud, el control sobre el uso de antimicrobianos que puede generar resistencia, la investigación relacionada con el estudio de causas y consecuencias de la resistencia antimicrobiana y el desarrollo de nuevos antimicrobianos, la formación y capacitación continua de los profesionales y técnicos relacionados con las áreas donde se usan antimicrobianos, y la comunicación y educación hacia la comunidad.

Si bien Chile ha venido desarrollando una serie de actividades relacionadas con el control de la resistencia antimicrobiana desde hace varios años, éstas se han realizado de manera independiente unos de otros hasta la fecha. La sistematización de estas actividades y el análisis de las brechas que actualmente existen han permitido desarrollar el documento que a continuación se presenta, y que constituye el plan operativo para avanzar en la prevención y control de la resistencia antimicrobiana en Chile hasta el año 2020.



OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Objetivo General

Elaborar un Plan Nacional Intersectorial para reducir el riesgo de emergencia y diseminación de la resistencia a los antimicrobianos¹ que abarque tanto la salud humana como animal, vegetal y medioambiental, y que esté alineado con los objetivos específicos establecidos por la Organización Mundial de la Salud en el Plan Mundial contra la Resistencia a los Antimicrobianos.

Objetivos específicos

El Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos de Chile se estructura en torno a cinco líneas de acción, como se muestra en la figura 1.



Figura 1: líneas de acción contra la resistencia antimicrobiana.

¹ Por antimicrobiano se entenderá en este documento a aquellos medicamentos que se utilizan para prevenir o tratar infecciones bacterianas. (antibióticos)



Según estas líneas estratégicas, los objetivos específicos del plan son los siguientes:

- 1.- Mejorar la concientización y la comprensión con respecto a la resistencia a los antimicrobianos a través de una comunicación, educación y formación efectivas.
- 2.- Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia de la resistencia antimicrobiana, en humanos, animales y ambiente.
- 3.- Reducir la incidencia de las infecciones con medidas eficaces de prevención y control de infecciones relacionadas a la atención de salud.
- 4.- Utilizar de forma eficaz los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal.
- 5.- Desarrollar investigación operativa relacionada con la emergencia de la resistencia antimicrobiana y con estrategias para fomentar la prevención de enfermedades.

Metodología de trabajo para el diseño del plan

Los objetivos específicos y lineamientos estratégicos del Plan Nacional contra la Resistencia a los antimicrobianos fueron recogidos de los objetivos establecidos por la Organización Mundial de la Salud en el Plan Mundial contra la Resistencia a los antimicrobianos y adaptados a la realidad nacional. Para conocer el estado actual de las acciones que se desarrollan en Chile, confeccionar un diagnóstico de situación, analizar las brechas existentes en relación a los objetivos del plan y diseñar propuestas para el avance se formaron dos grupos de trabajo: un primer grupo, conformado por la Comisión Nacional para la Resistencia Antimicrobiana, instancia que fue actualizada en la constitución de sus miembros y que se relaciona con la resistencia antimicrobiana en el ámbito humano. Este grupo funciona en el Ministerio de Salud bajo la secretaría técnica del Departamento de Enfermedades Transmisibles de la División de Prevención y Control de Enfermedades. Un segundo grupo, convocado por la Agencia Chilena para la Innovación



y Calidad Alimentaria (ACHIPIA) perteneciente al Ministerio de Agricultura, convocó a los sectores relacionados con la salud animal, la industria y el medio ambiente.

Posteriormente las instancias coordinadoras de ambos grupos realizaron la integración de sus diagnósticos, brechas y propuestas para confeccionar un documento único e integrado y según una estimación de su factibilidad de realización, se establecieron plazos de tiempo para su avance o ejecución final.

Consideraciones relevantes en el diseño del plan

La resistencia antimicrobiana es un tema complejo que incumbe a múltiples sectores de la sociedad, y no solamente un tema relacionado con las acciones propias del sector de la salud. Es por ello que las intervenciones que se proponen necesariamente deben ser desarrolladas por todos los sectores implicados, ya que acciones aisladas no serán eficaces⁽²⁾.

Así, los Ministerios de Salud, Agricultura, Economía, Hacienda, Educación y otros organismos autónomos son los responsables del apoyo político al desarrollo del Plan Nacional, incluyendo el financiamiento necesario para el desarrollo de las actividades y la gobernanza que permita una regulación adecuada en todos los ámbitos⁽⁴⁾.

Los profesionales prescriptores de antimicrobianos deben conocer y aplicar las regulaciones para el uso óptimo de los antimicrobianos. El uso excesivo y muchas veces empírico de estos fármacos es uno de los principales responsable de la selección de cepas resistentes, por lo que considerar la evidencia científica disponible, no sucumbir a las presiones de los propios pacientes o a la influencia de la industria farmacéutica es imperativo⁽⁵⁾.

La industria agropecuaria debe hacerse parte de la lucha contra la resistencia antimicrobiana, debido a que cualquier tipo de antimicrobiano usado en humanos, animales o plantas puede provocar el desarrollo y diseminación de la resistencia⁽⁶⁾.



en esta industria los antimicrobianos no sólo son utilizados en el tratamiento de enfermedades de animales sino que también en la prevención de éstas. El exceso de uso de estos fármacos en animales de producción de alimentos tiene importantes consecuencias para la salud pública ya que promueve el desarrollo de bacterias resistentes y genes de resistencia que pueden ser traspasados a las personas, ya sea por el consumo del alimento mismo o por el contacto directo de los animales o mecanismos ambientales, resultando en infecciones humanas difíciles o imposibles de tratar⁽⁷⁾.

Finalmente, toda la comunidad debe estar informada y ser consciente de que los antimicrobianos no curan todas las enfermedades, y que su uso imprudente puede comprometer su eficacia cuando realmente se necesite⁽²⁾.



SITUACIÓN ACTUAL

En Chile existen actualmente instituciones y organismos que desarrollan actividades en relación a la resistencia antimicrobiana, a través de diversas normativas y programas, pero aún no está establecido un trabajo coordinado intersectorial como se espera en un Plan Nacional. Por otra parte, la concientización de la comunidad aún es escasa, habiéndose desarrollado solo algunas actividades comunicacionales aisladas sobre uso de antimicrobianos.

En relación a la **formación profesional** las distintas universidades que ofrecen carreras para profesionales relacionados con uso de antimicrobianos abordan el tema en distintas asignaturas, pero aún se requiere la armonización de los contenidos. En relación a salud animal e industria, se han desarrollado manuales y talleres de capacitación para salmonicultura respecto del uso adecuado de antibióticos y existen diplomados impartidos por universidades que abordan la resistencia antimicrobiana y que están orientados a profesionales que trabajan en sanidad animal: diplomado de inocuidad alimentaria y diplomado en enfermedades emergentes. Se han realizado cursos y charlas académicas y a personal de empresas, charlas en congresos nacionales e internacionales, simposios y seminarios. Además, existen publicaciones de académicos universitarios al respecto desde el año 2005.

Desde el nivel central, en salud humana existe acceso a capacitación en línea en el tema del control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS), en el Programa Nacional de Eliminación y Control de Tuberculosis y en temas de manejo clínico que utilizan antibióticos para el tratamiento (neumonía, infecciones respiratorias, etc.).

- El Programa de IAAS realiza capacitaciones a través del aula virtual dirigida a todos los profesionales de la red asistencial.



- El Programa Nacional de Eliminación y Control de Tuberculosis desarrolla capacitaciones anuales para los equipos de salud y capacitaciones al personal de laboratorio, los cuales contienen los temas de resistencia en su parte conceptual, epidemiológica y operativa, además de los esquemas normados de antimicrobianos que se deben utilizar.
- Existen Guías Clínicas para una selección de enfermedades que indican los esquemas antibióticos que se usan basados en la mejor evidencia científica: los temas relacionados directamente con uso racional de antimicrobianos son la infección respiratoria baja de manejo ambulatorio en menores de 5 años, la neumonía adquirida en la comunidad en adultos de 65 y más años, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica de tratamiento ambulatorio, el asma bronquial moderada y grave en menores de 15 años, la prevención del parto prematuro, el síndrome de estrés respiratorio del recién nacido y el manejo del gran quemado.

En cuanto a la **vigilancia de la resistencia antimicrobiana**, ésta solo se lleva a cabo en relación a salud humana. El reglamento del Ministerio de Salud (MINSAL) sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria (Decreto Supremo Nº 158 de 2004) establece los agentes infecciosos que serán objeto de vigilancia de resistencia a los antimicrobianos de origen comunitario: *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Haemophilus influenzae tipo b*, *Staphylococcus aureus*, *Neisseria meningitidis* y *Neisseria gonorrhoeae*⁽⁸⁾.

Por otra parte, la Norma Técnica Nº 175, aprobada por Resolución Exenta Nº 329 del 7 de agosto 2015 del MINSAL establece la regulación referida a la vigilancia de resistencia a los antimicrobianos en agentes que pueden producir infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). Esta vigilancia se realiza a partir de estudios de prevalencia de las infecciones adquiridas en los establecimientos cerrados que cuentan con laboratorio de microbiología², y está centrada en *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*,

² Se excluyen colonizaciones, infecciones de la comunidad y cultivos de pacientes de otros establecimientos.



Pseudomonas aeruginosa, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*⁽⁹⁾.

Además, en casos específicos, se vigila la resistencia a los antimicrobianos que es diagnosticada por los laboratorios de microbiología y que presentan alguna resistencia, independientemente de si corresponden a colonizaciones o infecciones: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacter spp*⁽⁹⁾.

Con respecto a los agentes vigilados según decreto 158, en el Anexo 1 se muestran los resultados del último informe del Instituto de Salud Pública ⁽¹⁰⁾ y del Programa de Tuberculosis ⁽¹¹⁾.

En salud animal e industria alimentaria han existido algunas aproximaciones al tema. La Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria (ACHIPIA) en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han desarrollado iniciativas orientadas a la creación de una red nacional de cooperación en resistencia antimicrobiana, para lo cual se desarrolló un seminario el 2014 y se elaboró un plan de trabajo para contribuir en la implementación en Chile de un sistema de vigilancia de resistencia antimicrobiana activa e integrado, acorde con el concepto de “Una Salud”. Este plan aún no se ha llevado a cabo.

Respecto al **control del uso de los antimicrobianos**, el Instituto de Salud Pública, a través de la Agencia Nacional de Medicamentos (ANAMED) es el responsable del control de los medicamentos durante todo su ciclo de vida, estableciendo regulaciones y realizando las certificaciones para la internación de los antimicrobianos al país, los controles de actividad biológica y los estudios de bioequivalencia a antimicrobianos seleccionados ⁽¹²⁾.

Por otra parte, en Chile está regulada la venta de antimicrobianos al público sólo bajo receta médica independiente de su forma de presentación, incluyendo uso tópico y colirios³. Esta regulación está establecida en la Ley Nº 20.724, más conocida como “Ley de Fármacos”, cuya última actualización es de 2014. Además, en esta actualización se

³ Excepción para el cotrimoxazol crema tópica 1%



estableció la venta fraccionada de los fármacos, para que las personas adquieran solo la cantidad de medicamentos que necesitan ⁽¹³⁾. La fiscalización del cumplimiento de esta ley debe ser realizada por las Autoridad Sanitaria en cada región del país.

En el caso de la tuberculosis, los fármacos no están disponibles para su venta al público general. Es el Programa de Tuberculosis el que compra, distribuye y administra en forma directamente supervisada a cada paciente en tratamiento ⁽¹⁴⁾.

En Chile, la institucionalidad a cargo del tema de antimicrobianos y las implicaciones de su uso en salud animal y en la industria se encuentra en más de tres servicios:

- El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es la autoridad responsable de la implementación de regulaciones en el ámbito de medicamentos de uso veterinario, además de llevar el control, autorizaciones y registros de estos productos y de su industria asociada. Adicionalmente, el SAG lleva a cabo el monitoreo de residuos de medicamentos de uso veterinario a través del “Programa de control de residuos en productos pecuarios”. Este programa incluye el monitoreo de sustancias prohibidas o con efecto anabolizantes, terapéuticamente activas y contaminantes, antiparasitarios, dioxinas y PCBs, contaminantes, otras sustancias activas y antimicrobianos. Uno de los objetivos de este programa es controlar que los medicamentos de uso veterinario se usen de acuerdo a la normativa vigente y garantizar que los productos de origen animal destinados a consumo humano, no contengan sustancias químicas más allá de los límites permitidos.
- Si bien el registro y autorización de productos farmacéuticos de uso veterinario es atribución del SAG, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) se pronuncia respecto a las solicitudes presentadas, en particular sobre la pertinencia epidemiológica de los productos farmacéuticos veterinarios de uso acuícola, mediante un convenio de cooperación interinstitucional. Para el control de productos farmacéuticos en acuicultura, las empresas de cultivo deben informar a



SERNAPESCA de los tratamientos terapéuticos y profilácticos realizados en los centros de cultivo. SERNAPESCA monitorea los residuos de medicamentos de uso veterinario en peces de cultivo, por medio del Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Contaminantes y Sustancias Prohibidas, el cual tiene por objetivo verificar la inocuidad de los productos elaborados en base a peces de cultivo, otorgando garantías a los mercados de exportación.

- El Ministerio de Salud por su parte, es la autoridad a cargo de fijar los Límites Máximos de Residuos de medicamentos de uso veterinario que pueden contener los alimentos de origen animal para encontrarse aptos para el consumo humano. Para esto, el MINSAL y las SEREMIS de Salud⁴ llevan a cabo programas de vigilancia que permiten corroborar el cumplimiento de la normativa.

Si bien existe en Chile una institucionalidad a cargo del tema antibióticos y las implicaciones de su uso, las normativas y acciones llevadas a cabo por los servicios aún no se encuentran en línea con el concepto de “Una Salud” propuesto por la OMS, la OIE y la FAO, y que está siendo incorporado por varios países en el mundo.

En cuanto a la **prevención y control de infecciones asociadas a la atención de salud**, desde el año 1982 existe un Programa Nacional para el Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) dirigido desde el Ministerio de Salud que tiene por objetivos disminuir estas infecciones, en especial aquellas que se asocian a procedimientos invasivos y las que tienen potencial de producir epidemias. Este programa nacional es obligatorio para todos los hospitales y clínicas, sean del sector privado o público, y se encarga del diagnóstico de situación, la elaboración de normas, la promoción de iniciativas locales y la evaluación de la implementación de las estrategias⁽¹⁵⁾.

El Programa IAAS ha producido e implementado múltiples Circulares, Normas y Guías relacionadas con la prevención y contención de infecciones relacionadas a la atención de salud en el sector hospitalario, algunas de ellas son documentos relacionados con las

⁴ Secretarías Regionales Ministeriales



precauciones estándar, profilaxis antimicrobiana quirúrgica, prevención de infecciones relacionadas a procedimientos invasivos, manejo de residuos hospitalarios con riesgo infeccioso, prevención de riesgos ambientales, salud del personal y exposiciones laborales a agentes biológicos⁽⁸⁾. En la actualidad, se encuentra elaborando Normas para el manejo de casos de identificación de colonizaciones o infecciones por agentes resistentes en casos endémicos, esporádico o de brotes epidémicos.

El Programa de IAAS además realiza capacitaciones al personal de salud en distintos niveles de profundización según sea la necesidad, realiza una vigilancia activa selectiva de las infecciones y supervisa el cumplimiento de las prácticas en los establecimientos de salud. Además, dentro de sus funciones está contemplado la coordinación y apoyo a los laboratorios de microbiología y la participación en el análisis y planificación de los ambientes físicos⁽⁸⁾.

En el caso del Programa de Nacional de Control y Eliminación de Tuberculosis, la normativa también establece directrices para prevenir las infecciones en el contexto de la atención de salud. A las medidas administrativas referidas a lograr un diagnóstico y tratamiento oportuno de los casos, se agregan medidas de control ambiental y protección individual, la vigilancia de la tuberculosis latente en personal de salud y la vigilancia de casos de tuberculosis producidos en esta población⁽¹⁴⁾.

Finalmente, entre las intervenciones desarrolladas para evitar la propagación de infecciones en la comunidad, en Chile existe desde 1978 un Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) para las enfermedades transmisibles de mayor importancia para la Salud Pública. Entre sus logros más destacados se encuentran la erradicación de la Viruela (1950), de la Poliomielitis (1975) y eliminación del Sarampión (1992). El PNI cuenta con vacunación programática y gratuita para las siguientes enfermedades bacterianas: tuberculosis, tétanos, difteria, coqueluche, *Haemophilus influenzae* tipo B, *Streptococo pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*⁽¹⁶⁾.



[Handwritten signature]

Por último, en relación a la investigación sobre RAM, existen iniciativas aisladas e independientes desarrolladas por algunas universidades y sociedades científicas, pero que no están integradas a un Plan Nacional. Se realizan estudios de investigación asociados a la presencia no deseable de antibióticos y su respectiva difusión y diversos proyectos enviados a fondos de investigación, tesis de pregrado, magister y doctorado. Además, el ISP mantiene actividades de colaboración con la National Microbiology Laboratory of Canada y el Center For Disease Control Atlanta.

LINEAS ESTRATÉGICAS

El Plan Nacional contra la Resistencia a los Antimicrobianos contiene en total 16 estrategias, 41 medidas y 74 acciones, existiendo acciones que son específicas para salud humana (en verde), otras específicas de salud animal o industria de alimentos (en lila) y otras comunes (en rosado). Para cada grupo de acciones se identifica un organismo responsable, un plazo para ejecución o avance, un indicador de evaluación y una meta. Finalmente se estima el presupuesto requerido para el desarrollo de la actividad en aquellas en que fue posible.

1.- Mejorar la concientización pública y formación profesional

Estrategias

1.1 Reconocer la resistencia antimicrobiana como prioridad nacional
1.2 Fortalecer la concientización de la comunidad general y grupos específicos respecto de la resistencia antimicrobiana
1.3 Incluir la resistencia antimicrobiana como componente básico de la formación profesional



1.1 Reconocer la resistencia antimicrobiana como prioridad nacional

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Contar con mecanismos para asegurar la colaboración y compromiso interministerial	Oficializar la colaboración interministerial para la lucha contra la RAM	Gabinete Subsecretaría de Salud Pública	2017	Firma de acuerdo interministerial para la implementación del Plan Nacional.	100%	0
	Concurrir a la oficialización de un organismo coordinador interministerial para la resistencia antimicrobiana en salud humana, animal y ambiente	Gabinete Subsecretaría de Salud Pública	2017	Resolución de nombramiento de organismo coordinador especificando funciones.	100%	0
	Contar con recurso humano suficiente y apropiado para llevar a cabo la coordinación del Plan Nacional	Gabinete Subsecretaría de Salud Pública	2017	Contratación de médico coordinador del Plan Nacional contra la RAM	100%	Según EUS 44 horas.
	Definir una estructura nacional para realizar la vigilancia integrada de la RAM (ISP)	Gabinete Subsecretaría de Salud Pública	2017	Resolución	100%	0
Calcular la inversión requerida para ejecutar el plan de acción nacional y asegurar la financiación necesaria	Realizar una proyección de presupuesto requerido 2018-2020	Economía de la salud	2017	Informe de presupuesto entregado	100%	desconocido
	Aprobar proyecto de expansión para financiar las actividades del	Gabinete Subsecretaría de Salud Pública	2018	Proyecto de expansión aprobado	100%	desconocido



del

	plan					
--	------	--	--	--	--	--

1.2 Fortalecer la concientización de la comunidad general y grupos específicos respecto de la resistencia antimicrobiana.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Establecer un programa de comunicación pública sobre resistencia antimicrobiana	Desarrollar una campaña comunicacional en los medios y otras instancias de encuentro social para difundir el buen uso de los antimicrobianos tanto en humanos como animales.	Comisión RAM	Anual desde 2018	Campaña desarrollada	100%	200.000.000
	Conmemorar el "Día en contra de la resistencia antimicrobiana".	Gabinete de la Subsecretaría de Salud Pública	Anual desde 2017	Actividad de difusión realizada	100%	2.000.000
	Incluir la resistencia antimicrobiana en congresos científicos de las distintas especialidades médicas y de salud animal.	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles DIPOL ACHIPIA SAG SERNAPESCA	Anual desde 2017	Al menos una presentación realizada en congreso de salud humana y animal.	100%	0



[Handwritten signature]

Establecer un programa de comunicación para grupos específicos de la población.	Desarrollar programas educativos dirigidos a educar a los dueños de mascotas respecto a RAM.	DIPOL	2018	Número de SEREMI de Salud que realizan un programa educativo para dueños de mascotas/ total de SEREMI de Salud x 100	50%	Desconocido
	Difundir y concientizar sobre la RAM en los colegios.	Ministerio de Educación	2020	Número de SEREMIs de educación que cuentan con programa educativo para colegios sobre RAM / total de SEREMI de Educación x 100	66%	desconocido
	Establecer un plan de coordinación con farmacias para que sirvan de agentes de prevención y control del uso de los antimicrobianos	DIPOL	2020	Número de farmacias incorporadas al plan/ Total de farmacias x 100	30%	desconocido



gel

1.3 Incluir la resistencia antimicrobiana como componente básico de la formación profesional.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Incentivar la armonización de los contenidos referentes a RAM en planes de estudio universitarios.	Proponer un programa básico con los contenidos de los planes educacionales de las universidades de las carreras afines.	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles ACHIPIA	2018	Programa diseñado	100%	desconocido
Incluir RAM en programas de formación permanente	Diseñar cápsulas educativas online sobre RAM para profesionales de la salud humana	DIPRECE-DET DIPOL DIGEDEP	2017	Cápsula diseñada	100%	0
	Capacitar a profesionales de la salud en RAM a través de cápsulas educativas	DIPRECE-DET DIPOL DIGEDEP	2020	Profesionales de la salud que realizan curso online/ total profesionales de la salud con acceso a U virtual x 100	25%	0
	Incorporar un módulo relativo a RAM en el curso que realizan instituciones reconocidas por el SAG, para médicos veterinarios inspectores de mataderos.	SAG	2018	Módulo incorporado	100%	0
	Desarrollar programas de capacitación respecto al	ACHIPIA	2018	Plan desarrollado	100%	desconocido



[Handwritten signature]

	buen uso de antimicrobianos enfocados en la RAM a través de instituciones de apoyo a los productores en general (PYMES, AFC ⁵ , INDAP ⁶)					
--	---	--	--	--	--	--

⁵ Agricultura familiar campesina

⁶ Instituto de Desarrollo Agropecuario.



Handwritten signature in blue ink.

2.- Vigilar la resistencia antimicrobiana en forma integrada.

Estrategias

2.1 Establecer un sistema nacional de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos
2.2 Reportar sistemáticamente datos sobre amplitud y repercusiones de la RAM
2.3 Desarrollar capacidad de laboratorio para la vigilancia de RAM en sectores de salud humana y salud animal.

2.1 Establecer un sistema nacional de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Realizar la vigilancia integrada de la RAM	Diseñar el programa de vigilancia integrada	ISP y ACHIPIA	2017	Plan diseñado	100%	0
	Formalizar la vigilancia integrada entre ISP y ACHIPIA	ISP y ACHIPIA	2017	Firma de documento de cooperación.	100%	0
	Contar con recursos humanos y financieros para llevar a cabo las acciones de vigilancia integrada	Gabinete Subsecretaría de Salud Pública.	2017	Existencia de ítem presupuestario específico para la vigilancia integrada de RAM.	50%	desconocido
	Establecer y fortalecer un sistema de vigilancia de las RAM en IAAS y en infecciones comunitarias	ISP IAAS DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles	2017	Documento del sistema de vigilancia para validar	100%	144.000.000 anuales



[Handwritten signature]

2.2 Reportar sistemáticamente datos sobre amplitud y repercusiones de la RAM

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Difundir los resultados de la vigilancia antimicrobiana	Publicar un informe anual sobre la vigilancia integrada de RAM	ISP	2018	Documento publicado	100%	1.000.000
Incluir datos sobre consecuencias económicas de las RAM en seres Humanos.	Realizar una propuesta de estudio para levantamiento de información sobre gasto hospitalario relacionado al uso de antimicrobianos para cepas resistentes en hospitales	Depto. ETESA y Salud Basada en Evidencia DIPLAS	2019	Informe realizado	100%	

2.3 Desarrollar capacidad de laboratorio para la vigilancia de RAM en sectores de salud humana y salud animal.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Reforzar el laboratorio de referencia nacional para la vigilancia de la RAM	Fortalecer el laboratorio de vigilancia de resistencia antimicrobiana	ISP	2020	Creación de laboratorio de vigilancia integrada en el ISP	100%	desconocido
Entregar orientación y asistencia técnica para la gestión de calidad de los laboratorios de la red nacional y laboratorios veterinarios	Reforzar el Programa de evaluación externa de garantía de calidad.	ISP	2019	Informe PEEC	100%	desconocido
	Mejorar la capacidad del aislamiento de las cepas en los laboratorios de la red nacional y laboratorios veterinarios	DIGERA ACHIPIA	2020			desconocido
	Supervisar los laboratorios privados con resultados disconformes en PEEC para que cumplan	ISP	2019	Estándares de calidad para RAM incorporados en pautas de supervisión de laboratorios	100%	Desconocido



[Handwritten signature]

	los estándares de calidad establecidos			privados		
Ampliar la disponibilidad de técnicas analíticas para determinar la sensibilidad de los microorganismos en animales e industria	Fortalecer la red de laboratorios en coordinación con ISP	ACHIPIA	2020	Incorporación de técnicas analíticas en laboratorios	30%	Desconocido

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

Estrategias

3.1 Contar con el programa de prevención y control de infecciones en los diferentes entornos de la salud
3.2 Establecer normas y directrices intergubernamentales relativas a la prevención y control de infecciones.
3.3 Fortalecer los programas de control de infecciones.
3.4 Establecer estrategias de formación en prevención y control de infecciones en programas de educación, capacitación y desarrollo.
3.5 Limitar el desarrollo y la propagación de la RAM fuera de los entornos sanitarios mediante la prevención y el control de las infecciones.

3.1 Contar con el programa de prevención y control de infecciones en los diferentes entornos de la salud.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Fortalecer el Programa de IAAS para potenciar su rol en entornos hospitalarios y asegurar su aplicación en recintos de atención ambulatoria	Mantener un programa de evaluación externa del cumplimiento local de la normativa del programa de los hospitales	Programa IAAS DIGEDEP	2017	Número de hospitales de mayor-mediana complejidad evaluados en los últimos / Número de hospitales de mayor-mediana complejidad existentes tres años x100	60%	En estudio
	Difundir	Programa		Actualización		



[Handwritten signature]

	directrices sobre prevención de IAAS en la atención hospitalaria y ambulatoria	IAAS DIGEDEP	2017	de normas de esterilización y manejo de herida operatoria	100%	0
Reforzar el cumplimiento de las medidas de prevención de diseminación de la resistencia en entornos de salud.	Elaborar e implementar normativa de contención de resistencia (precauciones estándares, aislamiento y manejo de brotes) para prevenir la diseminación de agentes resistentes en instituciones de salud	Programa IAAS DIGEDEP	2017	Publicar norma sobre prevención de diseminación de la resistencia a los antimicrobianos para los hospitales.	100%	0
Desarrollar un programa de prevención y control de infecciones en instituciones colectivas (penitenciarias, cuarteles militares, albergues, residencias de estudiantes, hogares de ancianos).	Implementar Manual de procedimientos para poblaciones privadas de libertad del programa de Tuberculosis	Programa de Tuberculosis DIPRECE	2017	Evaluación del primer año de implementación	100%	0
	Desarrollar normativa en relación a hacinamiento y ventilación de áreas en instituciones cerradas	DIPOL Prestadores de salud	2018	Normativa publicada	100%	desconocido

3.2 Establecer normas y directrices intergubernamentales relativas a la prevención y control de infecciones.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Desarrollar directrices relativas a prevención y control de infecciones bajo el concepto de "Una Salud"	Contar con una normativa integrada para control de infecciones en la industria de alimentos.	ACHIPIA	2020	Norma integrada de control de infecciones diseñada.	100	desconocido



[Handwritten signature]

3.3 Fortalecer los Programas de Control de Infecciones.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Capacitar a dispensadores en atención de salud, en los principios y práctica de prevención y control de infecciones.	Publicar las guías de buenas prácticas de prescripción y dispensación de fármacos en la red asistencial	Departamento de políticas y regulaciones farmacéuticas. DIPOL	2018	Publicación de la normativa	100%	0
Contar con un entorno apropiado a fin de aplicar los principios y prácticas de prevención y control de infecciones.	Incluir los requisitos mínimos estructurales para el control de infecciones en las exigencias para autorizar el funcionamiento de establecimientos de salud (Norma Técnica Básica)	Departamento de calidad y seguridad del paciente. DIGEDEP DIPOL. Prestadores de Salud	2020	Requisitos incorporados a la Norma Técnica Básica y visado por control de infecciones.	100%	0
	Desarrollar cápsula educativa obligatoria para arquitectos relacionados con construcción de establecimientos de salud en control de infecciones de acuerdo a las normas vigentes	Departamento de inversiones apoyado por Programa IAAS.	2018	Número de arquitectos que realizan la cápsula/ total de arquitectos relacionados con construcción de establecimientos de salud. X100	50%	
	Mantener actualizado el marco regulatorio para la acreditación de establecimientos de salud para que	Programa IAAS DIGEDEP	2018	Estándar actualizado	100%	0



[Handwritten signature]

	incluya estándares para control de infecciones					
Potenciar los programas de control de infecciones en el uso de antimicrobianos en establecimientos de producción de productos animales	Fortalecer y desarrollar ítem RAM dentro del programa de control de infecciones	ACHIPIA SAG SERNAPESCA (PNI)	2019	Ítem incorporado al programa	100%	Desconocido
Poseer un respaldo de laboratorio para una correcta prescripción de agentes antimicrobianos y detección oportuna y precisa de infecciones.	Salvar las brechas existentes en cuanto a recursos humanos e insumos para el diagnóstico microbiológico humano y animal	DIGERA	2018	Informe de avances en cierre de brechas	100%	desconocido
	Incorporar médicos microbiólogos en laboratorios de hospitales de mayor y mediana complejidad	DIGERA	2020	Hospitales de mayor/mediana complejidad con médico microbiólogo	50%	Desconocido
	Supervisar los laboratorios de la red en relación con la calidad del diagnóstico y resistencias (por coordinador de laboratorios del servicio de salud)	DIGERA	2017	Número de visitas de supervisión realizadas/ número de visitas de supervisión programadas x 100	100%	Desconocido
	Mejorar el acceso al diagnóstico oportuno de laboratorio para pequeños productores	ACHIPIA	2020	Convenios de colaboración firmados	30%	Desconocido
Implementar un sistema de	Actualizar el sistema de	Programa IAAS	2019	Número de hospitales	87%	144.000.000 relacionado con



[Handwritten signature]

vigilancia, recopilación y notificación de las infecciones en la atención de salud, que incluya sensibilidad de los microorganismos	vigilancia epidemiológica de las IAAS a fin de incluir la incidencia de infecciones por agentes resistentes de importancia en salud pública.	DIGEDEP		con sistema de vigilancia actualizado /número total de hospitales públicos x 100		medida 4 del punto 2.1)
---	--	---------	--	---	--	-------------------------

3.4 Establecer estrategias de formación en prevención y control de infecciones en programas de educación, capacitación y desarrollo.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Incentivar la inclusión de programas de formación de higiene, prevención y control de infecciones en planes de estudios universitarios en ámbitos de salud humana	Otorgar acceso a estudiantes universitarios a las cápsulas educativas existentes.	Comisión Nacional Docente Asistencial (CONDAS) y programa IAAS	2018	Establecer línea de base	100%	Desconocido
Incentivar la inclusión de programas de formación de higiene, prevención y control de infecciones en capacitación fuera de los ámbitos académicos en ámbitos de salud humana.	Diseñar cápsula educativa para público general	DIPOL	2018	Cápsula diseñada	100%	desconocido



[Handwritten signature in blue ink]

3.5 Limitar el desarrollo y la propagación de la RAM fuera de los entornos sanitarios mediante la prevención y el control de las infecciones

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Incluir estrategias para asegurar el suministro de agua potable suficiente y sistema de saneamiento adecuados.	Vigilar el acceso a agua potable y saneamiento ambiental en zonas rurales y campamentos en ciudades.	Departamento de salud ambiental DIPOL	2017	Informe anual de situación	Informe entregado	No requiere.
	Vigilar la calidad del agua para uso humano	Superintendencia de Servicios Sanitarios	2017	Informe de situación	Informe remitido a comisión RAM	No requiere
Incluir estrategias para disminuir la transmisión de ITS en seres humanos	Incluir ITS en campañas de prevención	Departamento de VIH/ITS DIPRECE	2018	Temática incluida en campañas de prevención	Sí	Desconocido
Fortalecer programas de vacunación con miras a reducir carga de morbilidad en enfermedades infecciosas.	Incorporar vacuna de hepatitis B en poblaciones especiales	PNI - DIPRECE	2017	Cobertura de vacunación en poblaciones especiales	Línea de base	En evaluación
	Facilitar vacunas de hepatitis A y tétanos para fuerzas armadas y carabineros y poblaciones que sufren emergencias y desastres.	PNI - DIPRECE	2017	Cobertura de vacunación en poblaciones especiales	Línea de base	En evaluación
Incluir actividades de higiene en toda la cadena alimentaria animal, vegetal y medio ambiente	Evaluar los Programas de Buenas Prácticas en la higiene alimentaria y la producción vegetal, dando énfasis al buen uso de los antimicrobianos	DIPOL SAG SERNAPESCA	2020	Informe anual	100%	0



[Handwritten signature]

	os en el ámbito de la prevención y control de infecciones					
--	---	--	--	--	--	--

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

Estrategias

4.1 Establecer programas rectores relativos a los agentes antimicrobianos para la salud humana en los ámbitos nacional y local
4.2 Introducir reglamentación y mecanismos de gobernanza eficaces y aplicables en lo relativo a otorgamiento de licencias, distribución y garantía de la calidad de agentes antimicrobianos para los seres humanos, los animales y los vegetales.
4.3 Asegurar que la adquisición y la prescripción de agentes antimicrobianos está regida y respaldada por normativas nacionales.
4.4 Promover Políticas sobre el uso de agentes antimicrobianos

4.1 Establecer programas rectores relativos a los agentes antimicrobianos para la salud humana en los ámbitos nacional y local

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Realizar monitoreo del uso de los antimicrobianos	Conocer el uso de agentes antimicrobianos en todos los ámbitos a través de la implementación de la receta electrónica.	DIPOL	2020	Receta electrónica operativa.	100%	Desconocido
	Diseñar un sistema de evaluación de la prevalencia del uso de antimicrobianos.	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles	2018	Sistema diseñado	100%	Desconocido
	Realizar plan	DIGERA	2018	Número de		Desconocido



[Handwritten signature]

	para examen de la idoneidad de agentes antimicrobianos después de transcurridas 48-72 horas desde su administración (comités locales)			hospitales públicos de mayor y mediana complejidad con plan local desarrollado/número total de hospitales públicos de mayor y mediana complejidad x 100		
Promover políticas que fomenten el uso prudente y responsable de los antimicrobianos basados en normas y directrices intergubernamentales.	Diseñar una Guía de Práctica Clínica para patologías más frecuentes para el uso de antimicrobianos	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles	2017	Al menos una GPC desarrollada al año	100%	2.000.000 por GPC
	Proponer diseño y difusión de documentos normativos para el uso de antimicrobianos en organismos relaciones a la producción animal y vegetal	ACHIPIA	2017	Al menos un protocolo desarrollado al año	100%	

4.2 Introducir reglamentación y mecanismos de gobernanza eficaces y aplicables en lo relativo a otorgamiento de licencias, distribución y garantía de la calidad de agentes antimicrobianos para los seres humanos, los animales y los vegetales.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Reglamentar y controlar las prácticas promocionales de la industria	Establecer en la Ley de fármacos los temas de transparencia y control de la promoción de la industria	Poder Ejecutivo-Congreso Nacional (actualmente en trámite legislativo)	2020	Tema incorporado en Ley de fármacos II	100%	0
	Protocolizar y transparentar reuniones entre Comités de farmacia e industria.	Congreso Nacional (actualmente en trámite legislativo)	2020	Tema incorporado en Ley de fármacos II	100%	0



[Handwritten signature]

Identificar y examinar los incentivos económicos que alientan el uso inapropiado de agentes antimicrobianos en todos los sectores	Realizar un estudio para determinar incentivos económicos asociados al uso inapropiado de antimicrobianos en humanos y animales.	DIPLAS	2020	Estudio entregado	100%	desconocido
---	--	--------	------	-------------------	------	-------------

4.3 Asegurar que la adquisición y la prescripción de agentes antimicrobianos está regida y respaldada por normativas nacionales.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Establecer una lista nacional de medicamentos esenciales	Actualizar la lista de medicamentos esenciales	Departamento de políticas y regulaciones farmacéuticas. DIPOL	2020	Listado actualizado	100%	0
Establecer listas institucionales de medicamentos esenciales	Regular los arsenales de farmacia en cada establecimiento	Departamento de políticas y regulaciones farmacéuticas. DIPOL DIGERA DIPLAS	2020	Número de establecimientos de salud con listado actualizado/ número de establecimientos de salud totales x 100	30%	0
Realizar supervisión del uso de antimicrobianos en humanos y animales.	Establecer el sistema de receta electrónica que permita monitorizar el uso de antimicrobianos en humanos	Departamento de políticas y regulaciones farmacéuticas. DIPOL	2020	Sistema de receta electrónica funcionando	100%	DESCONOCIDO
	Supervisar el cumplimiento de la Norma 43, aprobada por R.E. Nº 2170 de 6 de diciembre de 1997 del Ministerio de Salud, sobre Racionalización del uso de antimicrobianos en la práctica clínica.	DIGERA	2018	Número de comités de uso de antimicrobianos en hospitales funcionando/ total de hospitales x 100	50%	
	Establecer centros centinela para	Departamento de políticas y regulaciones	2017	Plan de estudio de prevalencia en centros	100%	



	estudio de prevalencia de uso ambulatorio de antimicrobianos.	farmacéuticas. DIPOL DIGERA DIVAP		centinelas diseñado		
--	---	--	--	---------------------	--	--

4. 4 Promover políticas sobre el uso de agentes antimicrobianos

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Promover políticas sobre el uso de agentes antimicrobianos de importancia crucial	Difundir la estrategia para el uso racional de medicamentos en sociedades científicas	Comité RAM	2017	Al menos una actividad de difusión al año (humana y animal)	100%	0
Controlar el uso adecuado de antibióticos en instituciones cerradas	Vigilar el uso de antimicrobianos en las cárceles	Departamento de Enfermedades Transmisibles DIPRECE	2018	Sistema de registro de uso de antimicrobianos en cárceles elaborado	100%	
Establecer regulaciones en el uso de antimicrobianos en animales domésticos	Elaborar una normativa para el uso de antimicrobianos en animales domésticos	Oficina de zoonosis DIPOL	2018	Documento elaborado	100%	

5.- Realizar investigación relacionada con resistencia antimicrobiana.

Estrategias

5.1 Promover y desarrollar investigaciones operativas relacionadas a la prevención y control de infecciones, al impacto de la resistencia antimicrobiana o al desarrollo de estrategias para combatirla.

5.1 Promover y desarrollar investigaciones operativas relacionadas a la prevención y control de infecciones, al impacto de la resistencia antimicrobiana o al desarrollo de estrategias para combatirla.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo	Indicador	Meta	Presupuesto
Participar en actividades nacionales e	Implementar repositorio biológico en	ISP	2020	Elabora el proyecto para Repositorio biológico	100%	Desconocido



internacionales de colaboración en la investigación de fuentes naturales de biodiversidad y repositorios biológicos como fuentes de nuevos agentes antimicrobianos	Chile abierto a la comunidad científica					
Fortalecer las alianzas público-privadas existentes y creación de nuevas alianzas con el fin de fomentar la investigación y el desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos, vacunas y medios de diagnóstico	Apoyar las investigaciones desarrolladas en universidades y sociedades científicas respecto a la RAM	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles	2018	Al menos un proyecto anual donde el MINSAL sea co-investigador.	100%	
Identificar prioridades de investigación operativa orientada al uso responsable de agentes antimicrobianos y a la mejor práctica en lo relativo a la prevención de infecciones en la salud animal y humana.	Actualizar el diagnóstico de situación	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles	2018	Informe de situación de todos los componentes del plan.	100%	
	Realizar investigaciones operacionales en humanos	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles	2018	Al menos una publicación en revistas científicas sobre funcionamiento del plan de RAM en humanos	100%	
Desarrollar estudios especiales para recabar información no proporcionada por la vigilancia ordinaria	Generar líneas de investigación permanentes en relación a RAM bajo el concepto "Una Salud".	DIPRECE Dpto. Enfermedades Transmisibles ACHIPIA ISP	2018	Al menos un proyecto de investigación en vigilancia integrada de RAM adjudicado	100%	
	Fortalecer la investigación en RAM a través de convenios de colaboración con la red,	ISP	2018	Firma de acuerdo de colaboración entre entidades interesadas.	100%	



[Handwritten signature]

	sociedades científicas o académicas					
--	---	--	--	--	--	--



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, flowing letters.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos. [En línea] septiembre de 2016. [Citado el: 18 de diciembre de 2016.] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/>.
2. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos. Madrid: Gobierno de España, 2014.
3. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción sobre la resistencia a los antimicrobianos. 2015.
4. Organización Mundial de Sanidad Animal. Resistencia a los antimicrobianos. [En línea] 2015. http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/ANTIBIO_ES.pdf.
5. Cires M. La resistencia a los antimicrobianos, un problema mundial. Revista cubana de medicina general integral, La Habana, 2002; Vol. 18(2):165-168.
6. Organización Mundial de Sanidad Animal. Resistencia a los antimicrobianos. [En línea] 2016. [Citado el: 18 de diciembre de 2016.] <http://www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/productos-veterinarios/antimicrobianos/>.
7. Organización Mundial de la Salud. Tackling antibiotic resistance from a food safety perspective in Europe. 2011 [En línea] Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/tackling-antibiotic-resistance-from-a-food-safety-perspective-in-europe>
8. Ministerio de Salud. Decreto 158/2004 que aprueba reglamento sobre notificación de enfermedades transmisibles de declaración obligatoria.
9. Ministerio de Salud . Norma técnica N°175, aprobada por Resolución Exenta N° 329 de 7 de agosto de 2015, sobre Vigilancia nacional de resistencia a los antimicrobianos en agentes que pueden producir infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). Disponible en: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/Exento329%20agosto2015.pdf>.
10. Instituto de Salud Pública y Programa de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. Boletín de resistencia antimicrobiana. 2015. Disponible en: http://www.ispch.cl/sites/default/files/BoletinRam-30112015A_0.pdf.
11. Arias F, Scappaticcio A, Herrera T. Resistencia primaria a fármacos anti-tuberculosos en Chile 2011-2012. 4, s.l. : Rev Chilena Infectol , 2015, Vol. 32. 382-386.



12. Departamento Agencia Nacional de Medicamentos. Instituto de Salud Pública. Disponible en: <http://www.ispch.cl/anamed>
13. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Ley 20.724 modifica el código sanitario en materia de regulación de farmacias y medicamentos. 2014.
14. Programa Nacional de Control y Eliminación de la Tuberculosis. Norma General Técnica N° 82, aprobada por Resolución Exenta N° 434 de 26 de junio de 2014, para el control y eliminación de la Tuberculosis. [aut. libro] Ministerio de Salud.
15. Otaíza F. Elementos básicos de los programas de prevención de infecciones asociadas a la atención de salud. Disponible en: <http://www.minsal.cl/portal/url/item/cede67f930be82cce040010164012d43.pdf>.
16. Ministerio de Salud. Calendario de Vacunación 2016. [En línea] 13 de enero de 2016. [Citado el: 11 de julio de 2016.] http://vacunas.minsal.cl/?page_id=1539.



Anexo 1

Resultados de la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en Chile.

- *Streptococcus pneumoniae*: en cepas aisladas de enfermedad invasora (meningitis) en menores de 15 años tiene sobre un 40% de resistencia a penicilina y menos de un 10% de resistencia a cefotaxima⁷. En enfermedad invasora no meningitis en menores de 15 años la resistencia a penicilina es menor al 2% y no existe resistencia a cefotaxima. Para pacientes de 15 años y más, la resistencia en meningitis es sobre un 25%, no existiendo resistencia a cefotaxima, y en el caso de enfermedad invasora no meningitis en este último grupo de pacientes, la resistencia a penicilina es menor al 1% y 0% para cefotaxima.
- *Shigella spp*: para el año 2012-2013, los resultados de cepas provenientes de laboratorios públicos y privados que realizan vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos, confirmadas por el ISP, da cuenta de los siguientes porcentajes de resistencia: 56% a ampicilina, 73% a cotrimoxazol, 1% a ciprofloxacino y 1% a cefotaxima.
- *Salmonella spp*: información proveniente del ISP de una muestra representativa de cepas confirmadas. Para *Salmonella typhi* año 2014 la resistencia es cero para cefotaxima, ampicilina y ciprofloxacino, aunque para este último un 15% tuvo susceptibilidad intermedia. Para *Salmonella no typhi* año 2014, las resistencias son 2% a cefotaxima, 1% a ciprofloxacino y 4% a ampicilina.

⁷ No se consideraron las resistencias intermedias en esta descripción, que sí están descritas en el informe.



- *Haemophilus influenzae* tipo b: en cepas provenientes de la confirmación de aislados de laboratorios públicos y privados del país relacionados con enfermedad invasora, para el año 2009-2014 la resistencia a ceftriaxona, cefotaxima y ciprofloxacino es cero, y para ampicilina es de 28%.
- *Staphylococcus aureus*: para la vigilancia de la resistencia a la vancomicina los laboratorios públicos y privados del país envían al ISP las cepas aisladas de cualquier muestra clínica con algún grado de resistencia a vancomicina y todas las cepas meticilino resistente (SAMR) aisladas de sangre. La información del año 2013-2014 muestra que no existieron cepas resistentes a la vancomicina entre las cepas meticilino resistentes.
- *Neisseria meningitidis*: la vigilancia de las cepas confirmadas de los aislamientos de laboratorios públicos y privados para el año 2014 muestra que la resistencia es cero para penicilina, ceftriaxona, rifampicina y ciprofloxacino, existiendo un 49% de resistencia intermedia a penicilina.
- *Neisseria gonorrhoeae*: para el año 2014 se analizaron las cepas confirmadas por el ISP mostrando 54% de resistencia a ciprofloxacino, 37% a penicilina y 1% a azitromicina. No existe resistencia para ceftriaxona.
- *Mycobacterium tuberculosis*: los datos de resistencia son obtenidos del último estudio de resistencia inicial realizado en Chile, que corresponde a muestras país de los años 2011-2012⁸. La resistencia inicial global corresponde a 8,6% con una prevalencia de multidrogorresistencia (resistencia a rifampicina e isoniacida) de 1,3%⁽¹¹⁾.

Para el caso de los estudios de prevalencia de la resistencia para agentes que pueden producir infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), que dan cuenta de las

⁸ A partir del año 2014, el país cuenta con vigilancia universal para la resistencia de M. tuberculosis.



infecciones adquiridas en establecimientos cerrados de 100 camas o más, los resultados para los años 2011 al 2014 son⁽⁹⁾:

- *Staphylococcus aureus*: 52,2% de las cepas presenta resistencia a la cloxacilina.
- *Klebsiella pneumoniae*: 58,9% presenta resistencia a ciprofloxacino y 45,8% a gentamicina, 69% a cefotaxima.
- *Pseudomonas aeruginosa*: 35% de resistencia a ceftazidima y 28,3% a gentamicina. 38,5% de resistencia a imipenem y 36,8% a meropenem. La información de los últimos dos corresponde al 2012-2014.

Acinetobacter baumannii: 61,5% de resistencia a amikacina, 82,2% a ciprofloxacino, 61,3% a ampicilina/sulbactam. 68,1% de resistencia a imipenem y 66,2% a meropenem. La información de los últimos dos corresponde al 2012-2014

