

Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana en la Era de Una Salud

ReLAVRA, Montevideo 2017



Instituto de
Salud Pública
Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

Dr. Juan Carlos Hormazábal
Jefe Subdepto. Enfermedades Infecciosas
Instituto de Salud Pública de Chile

Infecciones Emergentes y Re-emergentes

Enfermedades Infecciosas que emergen en las últimas dos décadas o que luego de estar bajo control re-emergen

Capacidad de Diseminación, potencial epidémico

¿por qué emergen?

Globalización, gran intercambio humano y comercial

Conflictos y poblaciones desplazadas

Cambio Climático

Cambios culturales

Capacidad de diagnóstico

Impacto

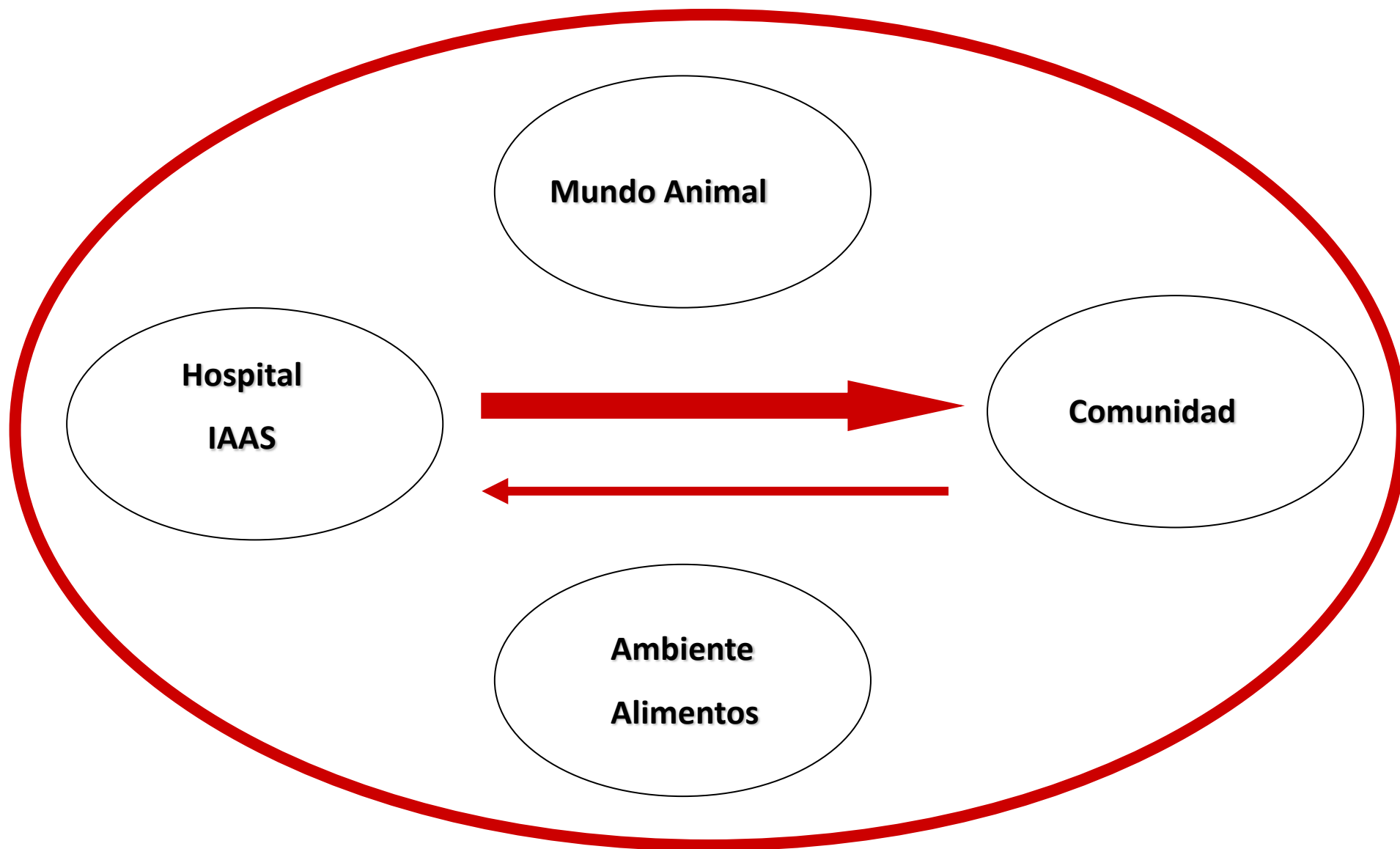
Sanitario

Económico

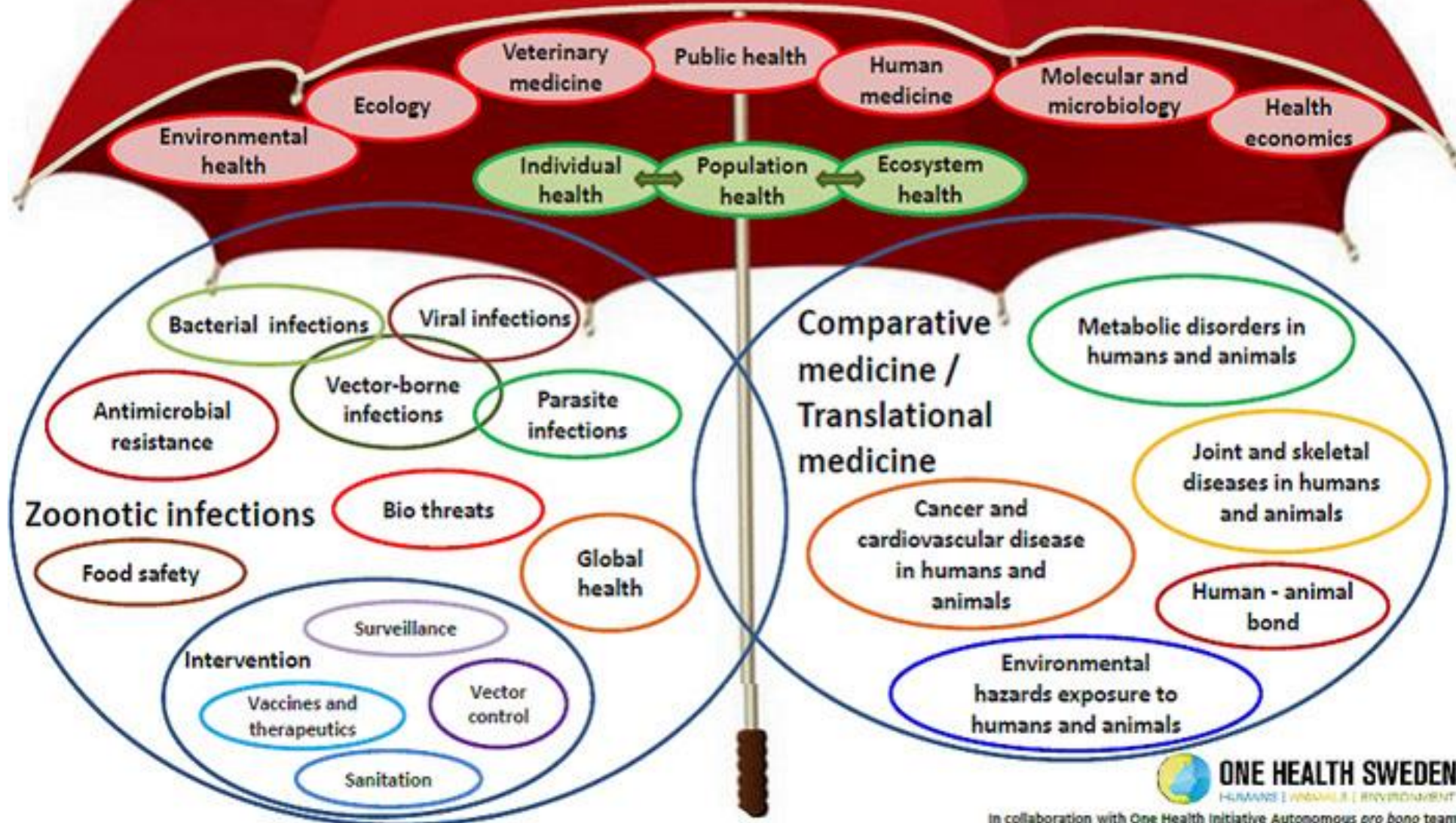
Social



Visión Integrada



One Health



ONE HEALTH SWEDEN

HUMANS | ANIMALS | ENVIRONMENT

In collaboration with One Health Initiative Autonomous pro bono team

Foco en la situación poblacional y no en casos individuales

Recolección sistemática, análisis e interpretación de datos de salud necesarios para la planificación, implementación y evaluación de políticas de salud pública, combinado con la difusión oportuna de los datos a aquellos que necesitan saber” (CDC).

Sistema permanente de observación de condiciones de salud / enfermedad en una población con el fin de realizar intervenciones



Sistema de Vigilancia Enfermedades Transmisibles

VIGILANCIA
ENFERMEDADES
TRANSMISIBLES

Vigilancia
de Morbilidad

Vigilancia Universal Caso a Caso
Vigilancia Basada en Centinela
Vigilancia de Brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos

Vigilancia
de Laboratorio

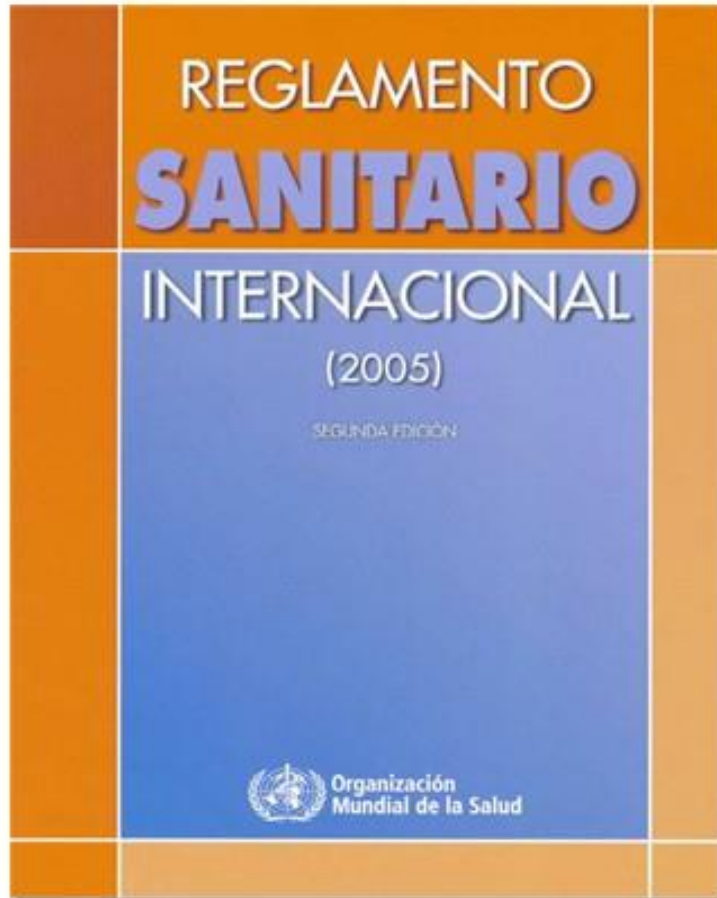
Vigilancia de Agentes Etiológicos
Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana

Vigilancia
Ambiental

Control de Animales
Control de Vectores
Monitoreo Ambiental: agua, aire, suelo, vivienda.
Control de Alimentos

Vigilancia y Marco Regulatorio

RSI: Ley de la República
(Dic. 2008)



Marco legislativo
Decreto Supremo N°158



Regula la Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria:

- Enfermedades a notificar, tipo, periodicidad y responsables

AGENTES BAJO VIGILANCIA DE LABORATORIO

- *Escherichia coli* productor de toxina de shiga (0157 y otros)
- *Chlamydia psittaci*
- *Leptospira spp*
- *Coxiella burnetii*
- *Trypanosoma cruzi*
- *Treponema pallidum*
- *Streptococcus pyogenes* (grupo A, enfermedad invasora)
- *Streptococcus pneumoniae* (enfermedad invasora)

▪ Enteropatógenos:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| <i>Vibrio parahaemolyticus</i> | <i>Vibrio cholerae</i> , |
| <i>Campylobacter spp</i> , | <i>Yersinia spp</i> , |
| <i>Salmonella spp</i> | <i>Shigella spp</i> . |
- Virus Hepatitis B (Antígeno de superficie)
 - Virus Hepatitis C
 - VIH
 - *Legionella spp*.
 - *Ehrlichia spp*.
 - *Listeria monocytogenes* (enfermedad invasora)
 - *Streptococcus agalactiae* (enfermedad invasora)

Enfermedades de notificación obligatoria

decreto 158, 2004 Artículo N° 11

Agentes Objeto de Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos

-*Streptococcus pneumoniae*

-*Shigella* spp.

- *Salmonella* spp.

- *Haemophilus influenzae* tipo b

- *Neisseria meningitidis*

-*Neisseria gonorrhoeae*

-*Mycobacterium tuberculosis*

-*Agentes de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, según norma técnica existente en la materia.*

S. aureus (VISA- VRSA)

Enterococcus

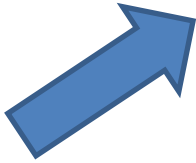
Carbapenemasas en Enterobacterias

Candida spp.

COMUNIDAD

HOSPITAL
ATENC. SALUD

**Vigilancia Agentes IAAS
Circulares Técnicas de Vigilancia
de Laboratorio**



PRM/PAR/SPM

CIRCULAR N°01/2013

Santiago, 25 ENE. 2013

INSTRUCCIONES PARA LA VIGILANCIA NACIONAL DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE IMPORTANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN BACTERIAS QUE PUEDEN PRODUCIR INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS):

VIGILANCIA DE RESISTENCIA EN ENTEROBACTERIAS.

PRM/JCH/PAR/PAL/LCD/VMM

CIRCULAR N° 07

Santiago, 26 AGO. 2013

INSTRUCCIONES PARA LA VIGILANCIA NACIONAL DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN BACTERIAS QUE PUEDEN PRODUCIR INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS):

VIGILANCIA DE ENTEROCOCCUS RESISTENTE A VANCOMICINA

PRM/LBR/PRM/JCH/O/MSPM/PAL

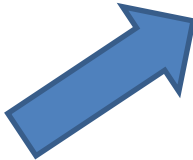
CIRCULAR N°09/2013

Santiago, 17 DIC. 2013

INSTRUCCIONES PARA LA VIGILANCIA NACIONAL DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN BACTERIAS QUE PUEDEN PRODUCIR INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS):

VIGILANCIA DE RESISTENCIA A VANCOMICINA EN STAPHYLOCOCCUS AUREUS

**Vigilancia Agentes comunitarios
Circulares Técnicas de Vigilancia
de Laboratorio**



VRM/JCH/PAR/PAL
[Handwritten signature]

CIRCULAR N° 03

Santiago, 30 DIC. 2014

INSTRUCCIONES PARA LA VIGILANCIA NACIONAL DE LABORATORIO PARA *Streptococcus agalactiae* PROCEDENTE DE INFECCIONES INVASORAS.


Gobierno de Chile
VRM/JCH/PAR/PAL

CIRCULAR N° 04

Santiago, 02 FEB. 2015

INSTRUCCIONES PARA LA VIGILANCIA NACIONAL DE LABORATORIO PARA *Streptococcus pyogenes* PROCEDENTE DE INFECCIONES INVASORAS.


Gobierno de Chile
PRM/JDT/JCH/VRM
[Handwritten signature]

CIRCULAR N° 08/2013.-
Santiago, 09 SET. 2013

INSTRUCCIONES PARA LA VIGILANCIA NACIONAL DE LABORATORIO PARA *Streptococcus pneumoniae* PROCEDENTE DE INFECCIONES INVASORAS.

Agentes / Mecanismos / ATB

Vigilancia de CARBAPENEMASAS en
Enterobacterias

Vigilancia de *Enterococcus spp*
Resistente a Vancomicina

Vigilancia de *Staphylococcus aureus*
resistente a Vancomicina

Caracterización Fenotípica

Caracterización genética

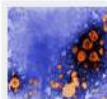


Estudio de clonalidad

Vigilancia y Difusión de la Información

← → ↻ ☆ ☰

Aplicaciones Google Traductor PubMed MINSAL Depto de Epidemiol... Yahoo haemophilus influe... Related Citations for... saei.org/hemero/co... www.ispch.cl/sites/... Home - MeSH - NCBI Google



Vigilancia de laboratorio de Virus Hepatitis B, 2008-2012
Publicado el 07/11/2013

[Descargar archivo](#)



Vigilancia de Enterococcus spp. resistente a Vancomicina Chile, 2010-2012
Publicado el 23/09/2013

[Descargar archivo](#)



Vigilancia de Rabia. Chile, 2008 - 2013
Publicado el 26/08/2013

[Descargar archivo](#)



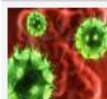
Vigilancia de Enfermedad Invasora Streptococcus pneumoniae. Chile, 2007 - 2013.
Publicado el 12/08/2013

[Descargar archivo](#)



Vigilancia de Staphylococcus aureus metilina resistente adquirido en la comunidad. Chile, 2007 - 2012.
Publicado el 29/07/2013

[Descargar archivo](#)



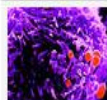
Vigilancia de Norovirus. Chile, 2010 - 2012.
Publicado el 28/06/2013

[Descargar archivo](#)



Vigilancia de laboratorio de Virus Respiratorio Sincicial. Chile, 2010 - 2012
Publicado el 15/05/2013

[Descargar archivo](#)



Vigilancia de Neisseria gonorrhoeae. Chile, 2010 - 2012.
Publicado el 15/04/2013

[Descargar archivo](#)



Boletín de vigilancia de laboratorio: Enfermedad invasora por Streptococcus pneumoniae 2007 - 2012 Chile
Publicado el 18/03/2013

[Descargar archivo](#)



Resultados confirmación de infección por VIH. Chile, 2009 - 2012.
Publicado el 08/02/2013

[Descargar archivo](#)

Boletín Gonorrea 09....pdf

Boletín ENI (1).pdf

Informe Neisseria m....pdf

boletin_streptococc....pdf

boletin_salmonella_0.pdf

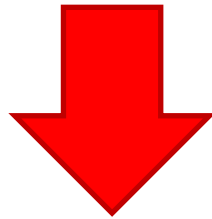
boletin_hib_10_10_20....pdf

Mostrar todas las descargas...

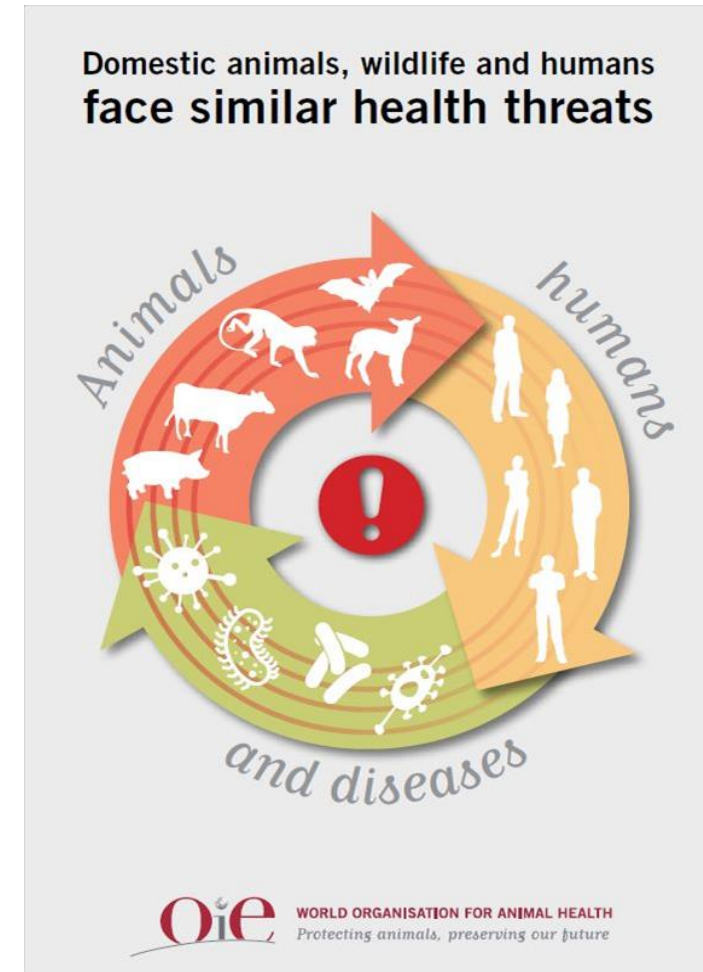


Vigilancia y Una Salud

EL DESAFÍO en la VIGILANCIA RAM



El nuevo desafío es la vigilancia y control de las enfermedades infecciosas con un enfoque integrado, no sólo abarcando salud humana, sino también como ejes protagónicos, la salud animal y el impacto del ambiente, es decir el enfoque “Una Salud”.



El objetivo del Plan de Acción Mundial:

Velar por el 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.

Chile ratificó este acuerdo, comprometiéndose a diseñar un Plan Nacional de acción.

Los aspectos relevantes a incluir son:

- Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos Multisectorial (Humano-Animal-Ambiente) bajo el concepto de **“Una Salud”**
- Desarrollo de actividades de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud, el control sobre el uso inadecuado de antimicrobianos
- Investigación en resistencia antimicrobiana y el desarrollo de nuevos antimicrobianos
- Formación y capacitación continua de los profesionales y técnicos, y la comunicación y educación hacia la comunidad.

Los Desafíos:

**Plan Nacional contra la RAM, de acuerdo a
Plan Mundial OMS**

Incorporación concepto “Una Salud”

Antecedentes

- Mayo 2014: Asamblea Mundial de la Salud (WHA67.25) establece un consenso sobre la elaboración de un *Plan de Acción Global para combatir la resistencia a los antimicrobianos*.
- *Octubre 2015*: 68° sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas resuelve aprobar el plan y su aplicación en el contexto de cada país.
 - Se insta a todos los Estados Miembros a que en dos años establezcan un Plan Nacional en consonancia con el Plan Mundial.
- 2016: trabajo de comisiones para el desarrollo del Plan Nacional intersectorial de Chile:

Diagnóstico de situación: levantamiento de actividades implementadas.

*** Mesa MINSAL (MINSAL, SOCHINF, ISP)**

*** Mesa ACHIPIA (SAG- Universidades-SERNAPESCA-MINSAL)**

Definición de brechas de acuerdo a la realidad local.

Definición de acciones a desarrollar en Planificación Operacional

Grupo Coordinador Técnico: Mesas de Trabajo

Formado por representantes de instituciones y organismos intersectoriales

Ministerio de Salud:

- Departamento de enfermedades transmisibles.
- Departamento de Políticas, regulaciones farmacéuticas, de prestadores de salud y de medicina complementaria.
- Departamento de Calidad y Seguridad del Paciente
- Instituto de Salud Pública.

Ministerio de Agricultura:

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

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo:

- Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)

Sociedades Científicas integrantes de comité asesor del Ministerio de Salud:

- Sociedad Chilena de Infectología
- Sociedad Chilena de Microbiología.

Plan Nacional contra la resistencia antimicrobiana



INDICE

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	6
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.....	38
Anexo 1.....	40

El Plan Nacional contiene en total 16 estrategias, 41 medidas y 77 acciones

Objetivos específicos del Plan

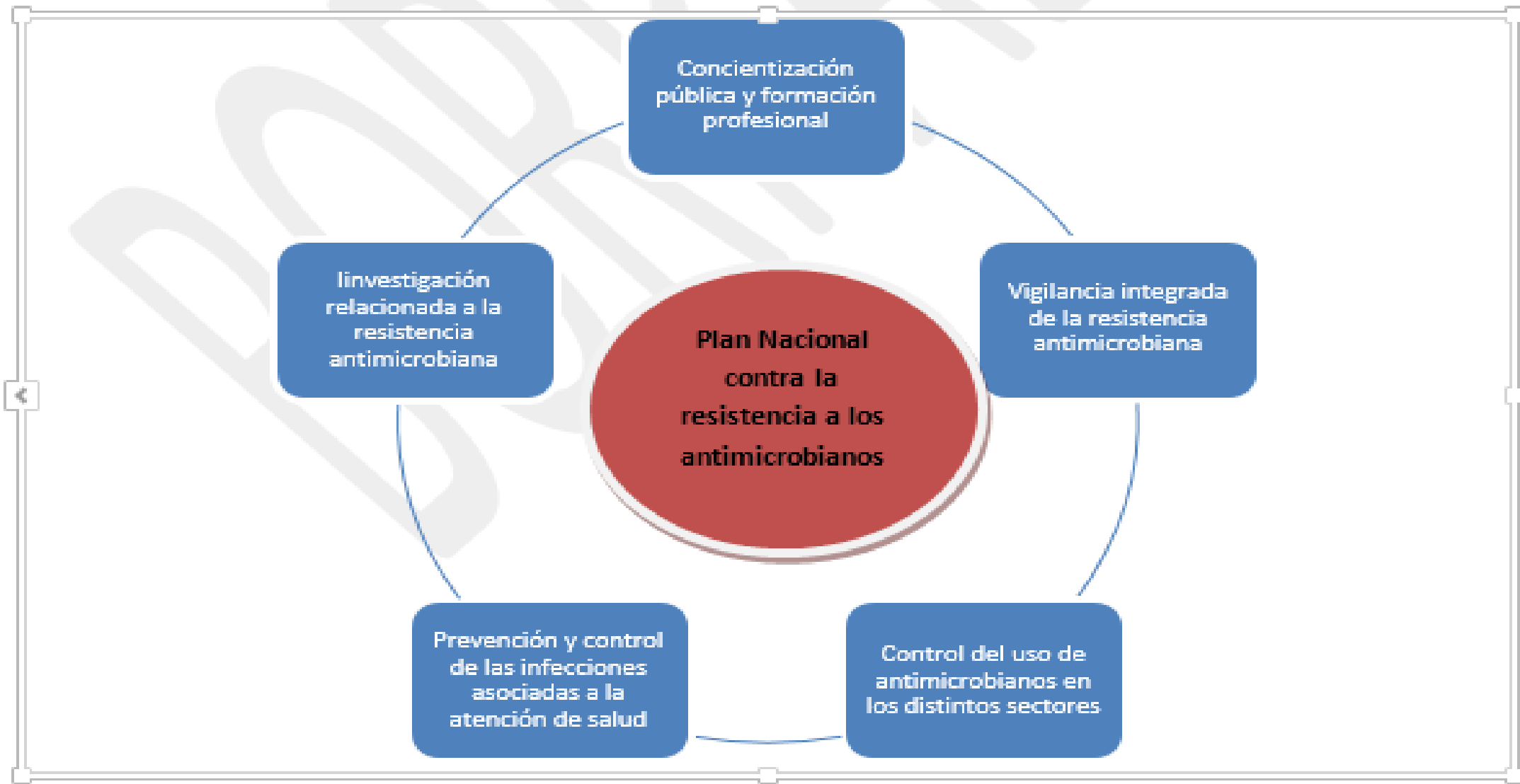


Figura 1: líneas de acción contra la resistencia antimicrobiana.

Situación actual y brechas observadas

Objetivo	Situación actual	brecha
Concientización pública y formación profesional	<p>Sin actividades para el público general</p> <p>Formación incluida en carreras universitarias y en distintos cursos de formación ministeriales (humano y animal)</p>	<p>Desarrollar campañas informativas y de difusión a la comunidad.</p> <p>Fortalecer e integrar la formación profesional.</p>
Vigilancia integrada	<p>Se realiza vigilancia para agentes establecidos por ley en humanos, tanto en la comunidad como en establecimientos hospitalarios</p>	<p>Desarrollo de proyecto de vigilancia integrada incorporando la vigilancia de RAM en animales e industria alimentaria</p>
Control del uso de antimicrobianos	<p>Existencia de Agencia Nacional de Medicamentos que asegura calidad.</p> <p>No hay venta libre.</p> <p>Distintas regulaciones en organismos gubernamentales relacionados con salud humana y salud animal</p>	<p>Integrar esfuerzos bajo el concepto de Una Salud.</p> <p>Nueva Ley de fármacos (en trámite legislativo) que sistema electrónico de vigilancia de uso de antimicrobianos.</p>

Situación actual y brechas observadas

Objetivo	Situación actual	brecha
Prevención y control de infecciones asociadas a la atención de salud	Existencia de Programa Nacional para el Control de Infecciones Asociadas a la Atención de salud Programa Nacional de Control de la Tuberculosis Programa Nacional de Inmunizaciones	Fortalecer Programa IAAS Incorporar prevención y control de infecciones en otros establecimientos además de hospitales. Integrar control de infecciones con trabajo desarrollado por industria.
Investigación relacionada con RAM	Existencia de investigaciones particulares y asiladas.	Potenciar la investigación en RAM desde el Nivel Central

#ANTIMICROBIANOS

PLAN NACIONAL CONTRA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS



Mejorar la comprensión sobre la resistencia a los antimicrobianos

Utilizar eficazmente los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal



Reforzar conocimientos sobre la resistencia antimicrobiana en humanos, animales y el medio ambiente



Desarrollar estrategias para fomentar la prevención de enfermedades



Reducir la incidencia de infecciones con medidas de prevención y control relacionadas a la atención de salud



Chile
mejor



#ANTIMICROBIANOS

RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS



La resistencia a los antimicrobianos ocurre cuando las bacterias, por diversos mecanismos, se vuelven inmunes a la acción de los antibióticos que se usan para el tratamiento de las infecciones.



- Use antibióticos sólo cuando un médico se lo indique y lo recete.
- No compre antibióticos en lugares no autorizados para ello, como por ejemplo, en ferias libres, negocios o en la vía pública.
- Siempre finalice el tratamiento antibiótico tal cual fue recetado. No suspenda el tratamiento, aunque se sienta mejor.
- No comparta antibióticos con otras personas y no use aquellos que sobraron de un tratamiento anterior.
- Prevenga las infecciones lavándose con frecuencia las manos, evitando el contacto con personas enfermas y manteniendo sus vacunas al día.

Próximo paso: Primer Boletín RAM Integrado Una Salud



Línea de Base:

INFORMACIÓN RAM y CONSUMO ANTIMICROBIANOS INTEGRADA “UNA SALUD”

Contenidos:

Vigilancia RAM en Agentes Infecciosos Salud Humana

Bacterianos

Micóticos

Virales

Estudio de Prevalencia Vigilancia Agentes responsables IAAS, Control de Infecciones MINSAL.

Vigilancia de Residuos en Alimentos:

Antimicrobianos (ISP-MINSAL)

Registro de Consumo de Antimicrobianos de consumo humano (ANAMED ISP) y en Animales de Producción (SAG)

Registro de Consumo de Antimicrobianos en Acuicultura (SERNAPESCA)

Emisión Diciembre 2017

Firma del Plan Nacional Contra la Resistencia Antimicrobiana MINSAL - MIN. AGRICULTURA FAO-Chile



Subsecretario Salud Pública MINSAL
Subsecretario Min. Agricultura
Sede FAO, 9 de Nov. de 2017



Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura
y la Alimentación - FAO

**Firma del Plan Nacional Contra la Resistencia Antimicrobiana MINSAL MIN. AGRICULTURA
FAO-Chile, 9 de Noviembre de 2017**



MINSAL, MINISTERIO AGRICULTURA, FAO, Instituto de Salud Pública, SAG, ACHIPIA, SERNAPESCA, Comité Antimicrobianos SOCHINF, Fac. Vet. U de Chile, Esc. Vet. Andrés Bello

De acuerdo al Plan Nacional:

Visión Integrada de los problemas en Salud

Integración de Estándares Humano - Animal

**Fortalecer las Plataformas de Detección y
Caracterización de Agentes Infecciosos**

Primera Propuesta:

Vigilancia Integrada *Salmonella*

Vigilancia de Laboratorio

LABORATORIOS CLINICOS:

- Aislamiento del agente
- Envío a confirmación a ISP

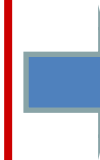


LAB. REFERENCIA ISP

- Caracterización bioquímica
- Serología somática y flagelar
- Confirmación
- Estudio susceptibilidad



Subtipificación PFGE
Base de datos Genética



Notificación
Epidemiología
MINSAL

Instituto de Salud Pública
Ministerio de Salud
Gobierno de Chile

N° Sección Bacteriología: _____
Fecha de Recepción: ____/____/____

FORMULARIO PARA ENVÍO DE CEPAS [B-01]
SECCIÓN BACTERIOLOGÍA

1.- IDENTIFICACION DEL PACIENTE :
Nombre: _____ Apellido Paterno: _____ Apellido Materno: _____
Sexo: Masculino Femenino RUT: _____
Fecha de Nacimiento: ____/____/____ Día Mes Año
Comuna de Residencia: _____
Diagnóstico Clínico: _____

2.- ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS:
Ambulatorio Hospitalizado
Brote Caso aislado Contacto Estudio manipuladores

3.- ANTECEDENTES DE LA CEPA:
Muestra de Origen: _____ N° de Cepa: _____
Identificación bacteriana del Laboratorio: _____
Fecha de obtención: ____/____/____ Fecha envío al ISP: ____/____/____
Envío de datos: Envío de cepa:
Observaciones: _____

4.- PROCEDENCIA:
Establecimiento: _____ Servicio de Salud: _____
Dirección: _____ Ciudad: _____
Profesional responsable: _____
Teléfono del laboratorio: _____ N° de Fax: _____
Correo electrónico: _____

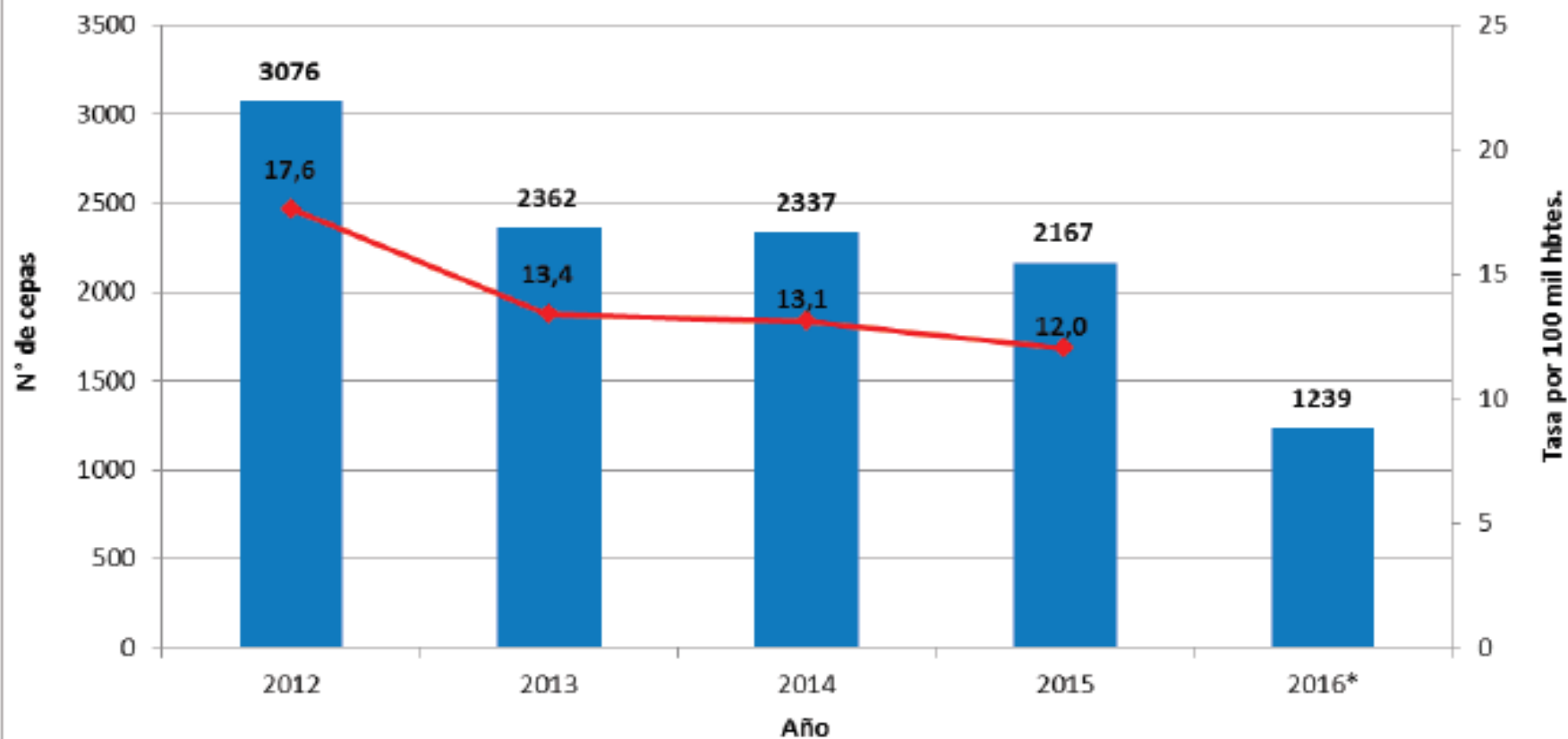
INSTRUCCIONES:
1.- La recepción de cepas se realiza, en la Unidad Recepción de muestras de lunes a jueves de 8:00 a 14:00 horas y los viernes de 8:00 a 13:00 horas. Exceso fuera de estos horarios son recibidos por Prioridad y registrados al día siguiente.
2.- Solo se aceptarán cepas que adheren al protocolo. Remetedoras con los datos completados y letra impresa (Digital).
3.- Aquellos laboratorios que envíen un número de cepas superior a 3, pueden enviarlos en globo individual de cada cepa.
4.- Consultar a Recepción de Muestras L.P. 3735 417 / Sección Bacteriología, Fono: 3735 411 - 3735 424 - 3334421 - 3735 426
5.- Mail Salud: 333 334 - 333 444 - 333 433 - 333 438 Correo electrónico: salud@ispch.cl
6.- Los aspectos de Vigilancia de Laboratorio en que se debe enviar cepa son los sujetos a vigilancia de morbilidad y Defecto I SR.
7.- El elemento de origen a enviar, será de acuerdo a la situación epidemiológica del momento, lo cual será comunicado oportunamente.
8.- En caso de no disponer de la cepa realizar la notificación utilizando este mismo formulario.



www.ispch.cl

Vigilancia Salmonella

Figura 1. Número de cepas confirmadas de *Salmonella* spp. y tasa de incidencia por año. Chile 2012-2016*

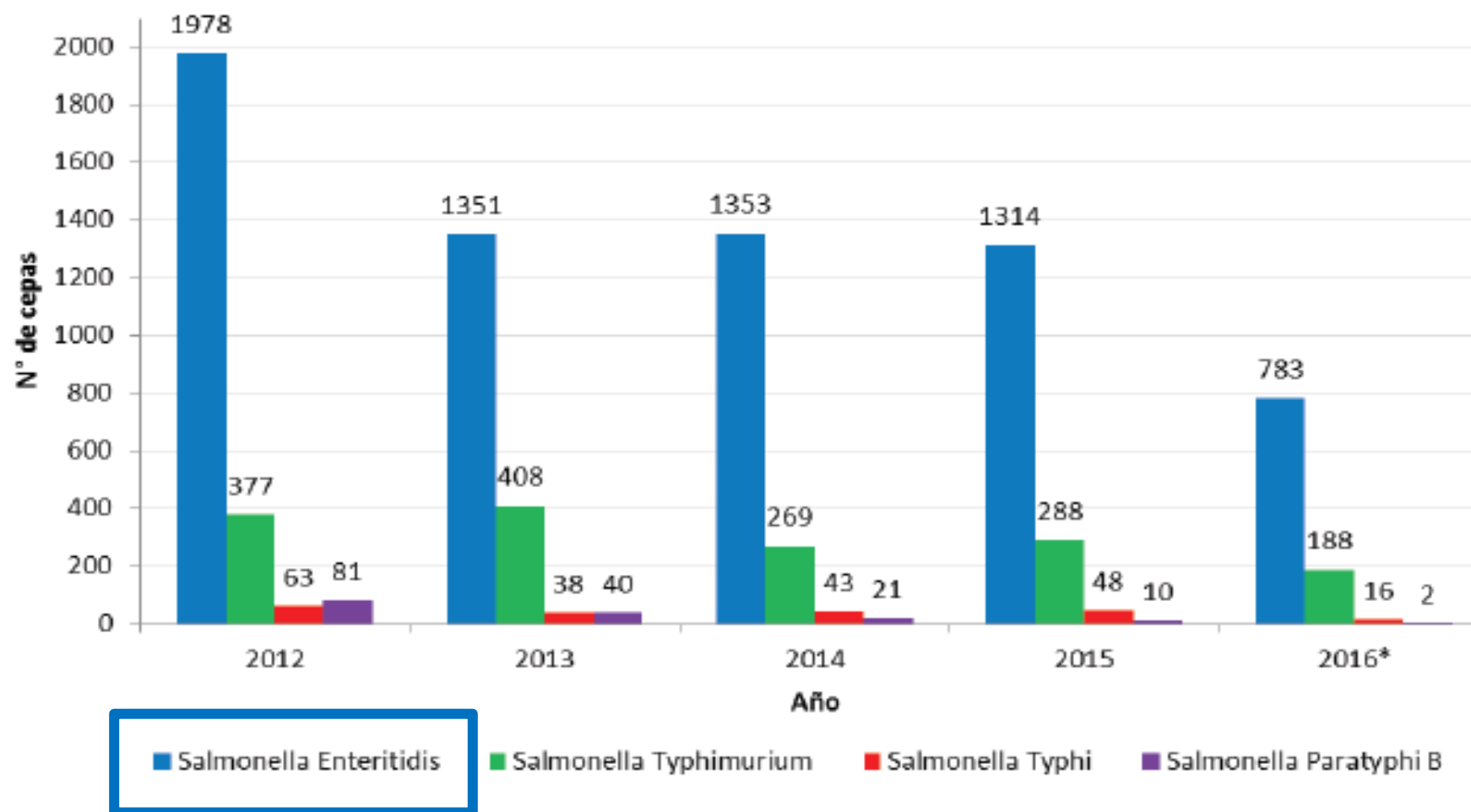


*Datos hasta junio 2016.

Fuente: Laboratorio de Referencia de Agentes ETAs. Instituto de Salud Pública de Chile.

Vigilancia Salmonella

Figura 7. Número de cepas de *Salmonella* spp. por serotipos mas frecuentes y año. Chile 2012 - 2016*.



*Datos hasta junio 2016.

Fuente: Laboratorio de Referencia de Agentes ETAs. Instituto de Salud Pública de Chile.

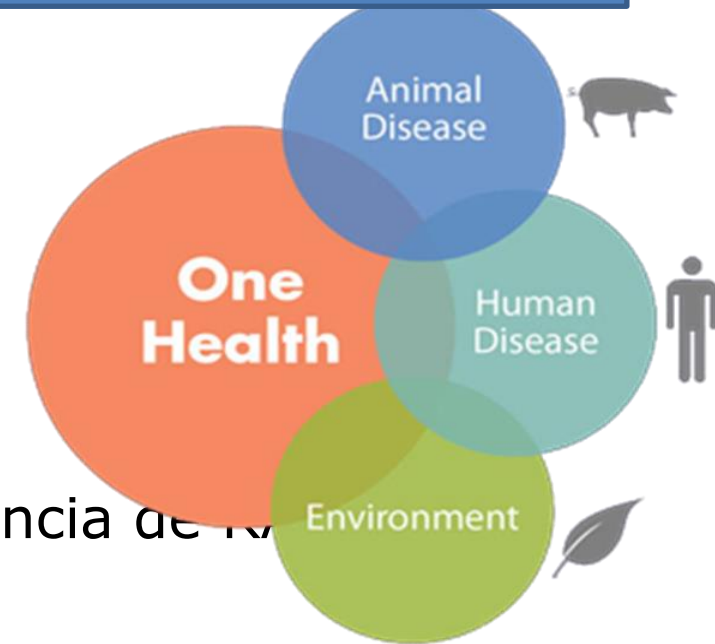
Vigilancia de resistencia de los antimicrobianos en Salmonella

Susceptibilidad a antimicrobianos de cepas de *Salmonella* spp. de origen intestinal por serotipo y año. Chile 2012 – 2015.

<i>Salmonella</i> spp.																
Año	n	Ampicilina			Cefotaxima			Ciprofloxacino			Cloranfenicol			Cotrimoxazole		
		%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R
2012	297	96%	0%	4%	98%	0%	2%	100%	0%	0%	98%	0%	2%	97%	0%	3%
2013	218	98%	0%	2%	99%	1%	0%	90%	10%	0%	96%	0%	4%	100%	0%	0%
2014	244	96%	0%	4%	98%	0%	2%	89%	11%	1%	99%	0%	1%	98%	0%	2%
2015	520	96%	0%	4%	98%	0%	2%	89%	11%	0%	98%	0%	2%	98%	0%	1%

<i>Salmonella</i> Enteritidis																
Año	n	Ampicilina			Cefotaxima			Ciprofloxacino			Cloranfenicol			Cotrimoxazole		
		%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R
2012	88	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	99%	0%	1%	100%	0%	0%
2013	59	100%	0%	0%	100%	0%	0%	98%	2%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
2014	84	99%	0%	1%	100%	0%	0%	99%	1%	0%	100%	0%	0%	99%	0%	1%
2015	216	100%	0%	0%	100%	0%	0%	98%	2%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%

Realidad Nacional Vigilancia Integrada RAM Humano-Animal



- No existe un programa integrado para la vigilancia de RAM
- Existen iniciativas aisladas:
 - Asociaciones de productores de Aves, Cerdos, Salmones
 - Universidades y centros de investigación

Propuesta: Estudio y Análisis Integrado de Resistencia Antimicrobiana en Salmonella de Origen Humano y Aviar

Uso de Antimicrobianos en Animales de Producción Chile

No está autorizado el uso **Preventivo**

No está autorizado el uso como **Promotor del Crecimiento**

Sólo está autorizado el uso **Terapéutico y Metafiláctico**

SAG Chile

AGENTES ANTIMICROBIANOS (CLASE, SUBCLASE, SUSTANCIA)	ESPECIE	Observaciones específicas	AVIC	AVMI	AVI
AMINOCUMARINAS					
Novobiocina	BOV, CAP, OVI, PIS	La novobiocina se usa para el tratamiento local de la mastitis y para las septicemias de los peces.			X
AMINOGLUCÓSIDOS					
AMINOCICLITOL					
Espectinomina	AVI, BOV, CAP, EQU, LEP, OVI, PIS, SUI	La amplia gama de aplicaciones y el tipo de enfermedades tratadas convierten a los aminoglucósidos en agentes sumamente importantes para la medicina veterinaria.			
Estreptomina	API, AVI, BOV, CAP, EQU, LEP, OVI, PIS, SUI				
Dihidroestreptomina	AVI, BOV, CAP, EQU, LEP, OVI, SUI				
AMINOGLUCÓSIDOS + 2 DEOXIESTREPTAMINA					
Kanamicina	AVI, BOV, EQU, PIS, SUI	<p>Los aminoglucósidos son importantes para las septicemias, las enfermedades digestivas, respiratorias y urinarias.</p> <p>La gentamicina está indicada para las infecciones debidas a <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, con pocas alternativas.</p> <p>La apramicina y la fortimicina solo se usan en animales. Se dispone de pocas alternativas económicas.</p>	X		
Neomicina	API, AVI, BOV, CAP, EQU, LEP, OVI, SUI				
Framicetina	BOV, CAP, OVI				
Paromomicina	AVI, BOV, CAP, OVI, LEP, SUI				
Apramicina	AVI, BOV, LEP, OVI, SUI				
Fortimicina	AVI, BOV, LEP, OVI, SUI				
Gentamicina	AVI, BOV, CAM, CAP, EQU, LEP, OVI, SUI				
Tobramicina	EQU				
Amikacina	EQU				
ANFENICOLES					
Florfenicol	AVI, BOV, CAP, EQU, LEP, OVI, PIS, SUI	<p>La amplia gama de aplicaciones y el tipo de enfermedades tratadas convierten a los fenicoles en agentes sumamente importantes para la medicina veterinaria.</p> <p>Esta clase es particularmente importante para tratar ciertas enfermedades de los peces, para las que existen pocas alternativas de tratamiento, o ninguna.</p> <p>Esta clase también representa una alternativa útil para las infecciones respiratorias de los bovinos, los</p>			
Tianfenicol	AVI, BOV, CAP, OVI, PIS, SUI				

CONTROL DEL USO DE ANTIMICROBIANOS

❑ Declaración de VENTA de Antimicrobianos

- Seguimiento de las cantidades y patrones de utilización de agentes antimicrobianos en los animales destinados a la alimentación y en animales acuáticos
- ✓ Organización Mundial de Sanidad animal (OIE) ha desarrollado una base de datos mundial en cumplimiento con lo dispuesto en los capítulos:

6.8. del Código Sanitario para los Animales Terrestres

6.3. del Código Sanitario para los Animales Acuáticos

- ✓ En una primera etapa se consideran los datos sobre la venta de antimicrobianos (expresados como kilos de principio activo)

Seguimiento al uso de agentes antimicrobianos en cumplimiento de las directrices de la OIE.

Ver [Declaración 2014](#).

Clase de Antimicrobiano (*)	USO TERAPÉUTICO + PROMOTOR DEL CRECIMIENTO		USO TERAPÉUTICO													
	Todas las especies animales	Todas las especies animales			Animales de compañía			Todos los animales destinados a la alimentación (terrestres y acuáticos)			Animales terrestres destinados a la alimentación			Animales acuáticos destinados a la alimentación		
	Todas las vías (kg)	Vía oral (kg)	Inyección (kg)	Otras vías (kg)	Vía oral (kg)	Inyección (kg)	Otras vías (kg)	Vía oral (kg)	Inyección (kg)	Otras vías (kg)	Vía oral (kg)	Inyección (kg)	Otras vías (kg)	Vía oral (kg)	Inyección (kg)	Otras vías (kg)
Aminoglucósidos	8.951,4	7.856,1	1.050,3	45,0	28,3	125,9	0,0	7.827,8	924,4	45,0	7.827,8	924,4	45,0	0,0	0,0	0,0
Anfenicóles	425.529,6	424.685,6	844,0	0,0	0,0	0,0	0,0	424.685,6	844,0	0,0	6.145,9	844,0	0,0	418.539,7	0,0	0,0
Arsenicales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cefalosporinas (todas las generaciones)	478,0	27,0	340,0	111,0	14,6	0,5	0,0	12,4	339,5	111,0	12,4	339,5	111,0	0,0	0,0	0,0
Cefalosporinas de 1era y 2da generación	361,0	27,0	223,8	110,2	14,6	0,5	0	12,4	223,3	110,2	12,4	223,3	110,2	0,0	0,0	0,0
Cefalosporinas de 3era y 4ta generación	117,0	0,0	116,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	116,2	0,8	0,0	116,2	0,8	0,0	0,0	0,0
Fluoroquinolonas	7.585,2	7.105,3	479,9	0,0	109,1	69,6	0,0	6.996,2	410,3	0,0	4.205,0	410,3	0,0	2.791,2	0,0	0,0
Glucopéptidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Glucosfolípidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lincosamidas	28.031,5	27.993,4	13,5	24,6	40,0	0,0	0,0	27.953,4	13,5	24,6	27.953,4	13,5	24,6	0,0	0,0	0,0
Macrólidos	117.803,4	20.713,2	97.090,2	0,0	16,0	0,0	0,0	20.697,2	97.090,2	0,0	20.697,2	97.090,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrofuranos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ortosomicinas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras quinolonas	588,4	583,5	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	583,5	4,9	0,0	10,4	4,9	0,0	573,1	0,0	0,0
Penicilinas	19.859,1	16.825,6	2.187,9	845,6	387,7	830,0	0,0	16.437,9	1.357,9	845,6	2.912,3	1.367,9	845,6	13.525,6	0,0	0,0
Pleuromutilinas	28.337,8	28.337,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28.337,8	0,0	0,0	28.337,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Polipéptidos	10.420,7	10.420,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10.420,7	0,0	0,0	10.420,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quinoxalinas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estreptograminas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sulfonamidas (incl. trimetoprim)	12.723,7	11.361,5	1.336,2	26,0	840,9	447,2	2,3	10.520,6	889,0	23,7	10.520,6	889,0	23,7	0,0	0,0	0,0
Tetraciclinas	111.127,7	107.699,1	3.231,2	197,4	36,5	18,6	0,0	107.662,6	3.212,6	197,4	11.631,9	2.472,8	197,4	96.030,7	739,8	0,0
Otros	1.302,7	1.212,3	4,3	86,1	8,5	0,0	0,0	1.203,8	4,3	86,1	1.203,8	4,3	86,1	0,0	0,0	0,0
CLASES AGREGADAS: Glucosfolípidos, Ortosomicinas, Otras Quinolonas, Estreptograminas	5.912,0	5.912,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.912,0	0,0	0,0	5.912,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	778.651,2	670.733,1	106.582,4	1.335,7	1.481,6	1.491,8	2,3	669.251,5	105.090,6	1.333,4	137.791,2	104.360,8	1.333,4	531.460,3	739,8	0,0

2013

CANADIAN INTEGRATED PROGRAM FOR ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE (CIPARS) ANNUAL REPORT

CHAPTER 1. DESIGN and METHODS



Canada

CANADÁ

ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY BREAKPOINTS

Table 1. Antimicrobial susceptibility breakpoints for *Salmonella* and *Escherichia coli*; CMV2AGNF plate

Antimicrobial	Range tested ($\mu\text{g/mL}$)	Breakpoints ^a ($\mu\text{g/mL}$)		
		S	I	R
Amoxicillin-clavulanic acid	1.0/0.5 – 32/16	$\leq 8/4$	16/8	$\geq 32/16$
I Cefotiofur ^b	0.12 – 8	≤ 2	4	≥ 8
Ceftriaxone	0.25 – 64	≤ 1	2	≥ 4
Ciprofloxacin	0.015 – 4	≤ 0.06	0.12 – 0.5	≥ 1
Ampicillin	1 – 32	≤ 8	16	≥ 32
Azithromycin ^c	0.12 – 16	≤ 16	N/A	≥ 32
Cefoxitin	0.5 – 32	≤ 8	16	≥ 32
II Gentamicin	0.25 – 16	≤ 4	8	≥ 16
Kanamycin	8 – 64	≤ 16	32	≥ 64
Nalidixic acid	0.5 – 32	≤ 16	N/A	≥ 32
Streptomycin ^c	32 – 64	≤ 32	N/A	≥ 64
Trimethoprim-sulfamethoxazole	0.12/2.38 – 4/76	$\leq 2/38$	N/A	$\geq 4/76$
Chloramphenicol	2 – 32	≤ 8	16	≥ 32
III Sulfisoxazole	16 – 512	≤ 256	N/A	≥ 512
Tetracycline	4 – 32	≤ 4	8	≥ 16
IV				

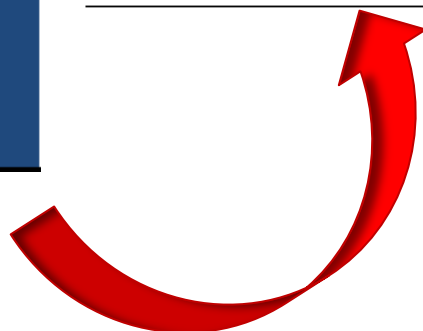



Table 5. Categorization of antimicrobial drugs based on importance in human medicine


Category of importance in human medicine		Antimicrobial class
I	Very High Importance	Carbapenems
		Cephalosporins – the 3 rd and 4 th generations
		Fluoroquinolones
		Glycopeptides
		Glycylcyclines
		Ketolides
		Lipopeptides
		Monobactams
		Nitroimidazoles (metronidazole)
		Oxazolidinones
		Penicillin-β-lactamase inhibitor combinations
		Polymyxins (colistin)
		Therapeutic agents for tuberculosis (e.g. ethambutol, isoniazid, pyrazinamide, and rifampin)
II	High Importance	Aminoglycosides (except topical agents)
		Cephalosporins – the first and second generations (including cephamycins)
		Fusidic acid
		Lincosamides
		Macrolides
		Penicillins
		Quinolones (except fluoroquinolones)
		Streptogramins
Trimethoprim-sulfamethoxazole		
III	Medium Importance	Aminocyclitols
		Aminoglycosides (topical agents)
		Bacitracins
		Fosfomycin
		Nitrofurans
		Phenicol
		Sulfonamides
		Tetracyclines
Trimethoprim		
IV	Low Importance	Flavophospholipols
		Ionophores




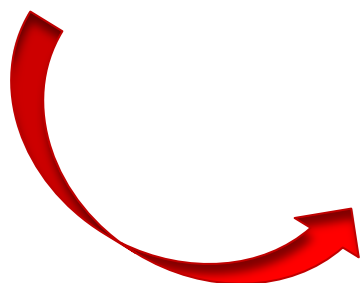
 2013

CANADIAN INTEGRATED PROGRAM FOR ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE (CIPARS) ANNUAL REPORT

CHAPTER 1. DESIGN and METHODS



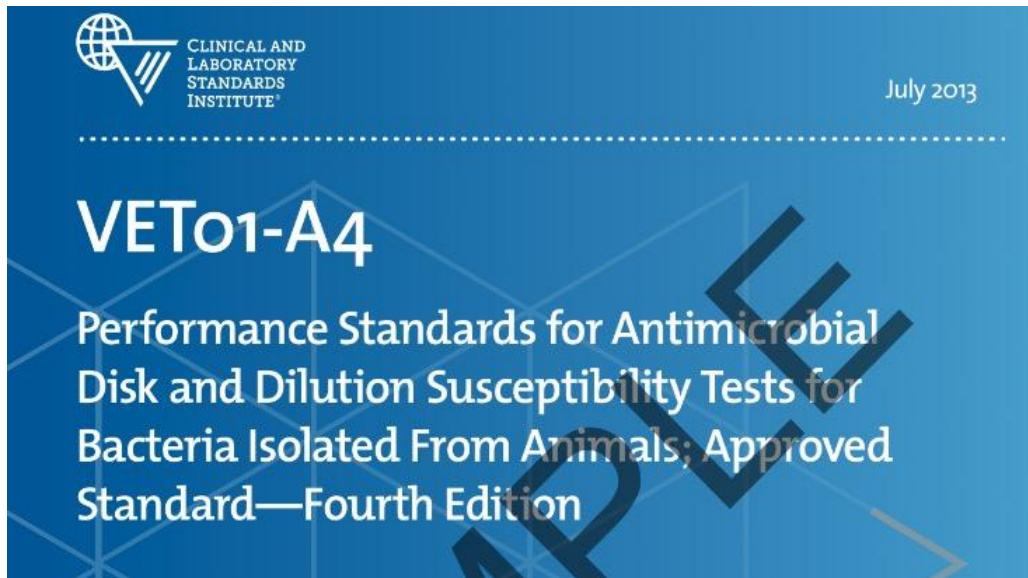




Vigilancia Integrada RAM e Integración de Estándares



HUMANO



ANIMAL

Vigilancia Integrada RAM e Integración de Estándares

Susceptibilidad a antimicrobianos de cepas de *Salmonella* spp. de origen intestinal por serotipo y año. Chile 2012 – 2015.

<i>Salmonella</i> spp.																
Año	n	Ampicilina			Cefotaxima			Ciprofloxacino			Cloranfenicol			Cotrimoxazole		
		%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R
2012	297	96%	0%	4%	98%	0%	2%	100%	0%	0%	98%	0%	2%	97%	0%	3%
2013	218	98%	0%	2%	99%	1%	0%	90%	10%	0%	96%	0%	4%	100%	0%	0%
2014	244	96%	0%	4%	98%	0%	2%	89%	11%	1%	99%	0%	1%	98%	0%	2%
2015	520	96%	0%	4%	98%	0%	2%	89%	11%	0%	98%	0%	2%	98%	0%	1%

<i>Salmonella</i> Enteritidis																
Año	n	Ampicilina			Cefotaxima			Ciprofloxacino			Cloranfenicol			Cotrimoxazole		
		%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R	%S	%I	%R
2012	88	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	99%	0%	1%	100%	0%	0%
2013	59	100%	0%	0%	100%	0%	0%	98%	2%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%
2014	84	99%	0%	1%	100%	0%	0%	99%	1%	0%	100%	0%	0%	99%	0%	1%
2015	216	100%	0%	0%	100%	0%	0%	98%	2%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%

Vigilancia Humana

Ampicilina
Cefotaxima
Ciprofloxacino
Cloranfenicol
Cotrimoxazol



Vigilancia Integrada Estándar CIPARS

Amoxicilina/Ác. Clavul.
Ceftiofur
Ceftriaxona
Ciprofloxacino
Ampicilina
Azitromicina
Cefoxitina
Gentamicina
Kanamicina
Ác. Nalidíxico
Estreptomina
Cotrimoxazol
Cloranfenicol
Sulfisoxazole
Tetraciclina

Vigilancia Integrada RAM Estándar CIPARS

- Determinación de concentración inhibitoria mínima (CIM)
- Método microdilución en caldo
- Sistema automatizado en microplacas
- Microplaca estándar para 15 antimicrobianos diseñada por The National Antimicrobial Resistance Monitoring System FDA

SENSITITRE CUSTOM PLATE FORMAT

2303101525

Plate Code: **CMV2AGNF**

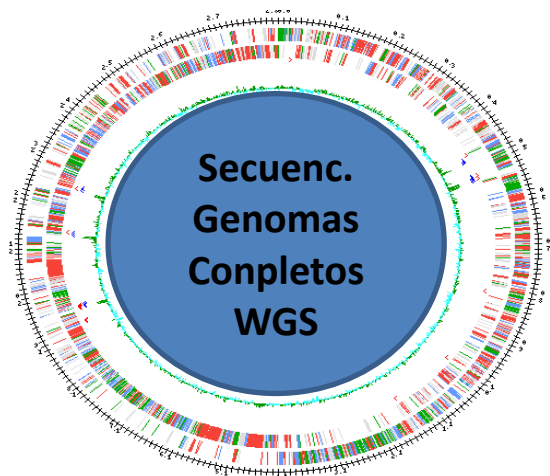
Date: **26-Oct-10**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	FOX 32	AZI 8	CHL 16	AXO 64	AXO 0.25	CIP 2	GEN 16	NAL 16	XNL 2	FIS 32	KAN 64	AMP 2
B	FOX 16	AZI 4	CHL 8	AXO 32	AUG2 32/16	CIP 1	GEN 8	NAL 8	XNL 1	FIS 16	KAN 32	AMP 1
C	FOX 8	AZI 2	CHL 4	AXO 16	AUG2 16/8	CIP 0.5	GEN 4	NAL 4	XNL 0.5	SXT 4/76	KAN 16	STR 64
D	FOX 4	AZI 1	CHL 2	AXO 8	AUG2 8/4	CIP 0.25	GEN 2	NAL 2	XNL 0.25	SXT 2/38	KAN 8	STR 32
E	FOX 2	AZI 0.5	TET 32	AXO 4	AUG2 4/2	CIP 0.12	GEN 1	NAL 1	XNL 0.12	SXT 1/19	AMP 32	NEG
F	FOX 1	AZI 0.25	TET 16	AXO 2	AUG2 2/1	CIP 0.06	GEN 0.5	NAL 0.5	FIS 256	SXT 0.5/9.5	AMP 16	POS
G	FOX 0.5	AZI 0.12	TET 8	AXO 1	AUG2 1/0.5	CIP 0.03	GEN 0.25	XNL 8	FIS 128	SXT 0.25/4.75	AMP 8	POS
H	AZI 16	CHL 32	TET 4	AXO 0.5	CIP 4	CIP 0.015	NAL 32	XNL 4	FIS 64	SXT 0.12/2.38	AMP 4	POS

ANTIMICROBICS

FOX	Cefoxitin
AZI	Azithromycin
CHL	Chloramphenicol
TET	Tetracycline
AXO	Ceftriaxone
AUG2	Amoxicillin / clavulanic acid 2:1 ratio
CIP	Ciprofloxacin
GEN	Gentamicin
NAL	Nalidixic Acid
XNL	Ceftiofur
FIS	Sulfisoxazole
SXT	Trimethoprim / sulfamethoxazole
KAN	Kanamycin
AMP	Ampicillin
STR	Streptomycin
NEG	Negative Control
POS	Positive Control

Plataforma Genómica
Transversal
Estándar Único



Tipificación Microbiana
In Sílico

Sequence
Typing MLST

PFGE

Probe hy-
bridization

SNP
typing

Atm Resist
genes

Sequence
type

Subtipo
PFGE

Hybrid-
ization
profile

SNP des-
ignation

Resistance
Profile

Resultado
Tipificación In Sílico

PLATAFORMA
ESTANDARIZADA:

CDC
FDA
NML Canadá
EU





Una Salud RAM en Chile

Inicio actividades en 2012

Grupo APEC

**Instituto de Salud Pública, MINSAL, SERNAPESCA, SAG, ACHIPIA, OPS/OMS, FAO
Facultad Ciencias Veterinarias Universidad de Chile, Escuela de Ciencias
Veterinarias Universidad Andrés Bello, Instituto de Ciencias Biomédicas Univ.
Autónoma, Fac. Medicina, Universidad del Desarrollo, One Health, California Davis
University, One Health, San Diego State University**

Informaciones UNA SALUD CHILE:

<http://www.ispch.cl/biomedicos/>

http://www.ispch.cl/biomedicos/simposio_vigilancia_2017



ACTIVIDADES UNA SALUD EN CHILE

15 y 16 de Junio 2017

“Segundo Simposio Vigilancia Integrada UNA SALUD: Resistencia Antimicrobiana, una Amenaza Transversal”, ISP

4 y 5 de Septiembre de 2017

Simposio de Resistencia Antimicrobiana: Enfrentamiento Multidisciplinario Para El Futuro Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina, UDD

23 de Octubre de 2017

Workshop on AMR research and innovation in the context of European Union, South American cooperation on AMR and One Health. EU

3 de Noviembre de 2017

ONE HEALTH DAY CHILE 2017, Casa Central Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias



9 de Noviembre de 2017

Difusión Plan Nacional contra la Resistencia Antimicrobiana

15 de Diciembre de 2017

Simposio UNA SALUD, Uso Racional de los Antimicrobianos, MINSAL ISP SAG OPS

PLAN NACIONAL
CONTRA LA RESISTENCIA A
LOS ANTIMICROBIANOS



Gracias