

Resistencia Antimicrobiana, el hombre, los animales y los alimentos. Desafíos para Chile en la Era de Una Salud



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

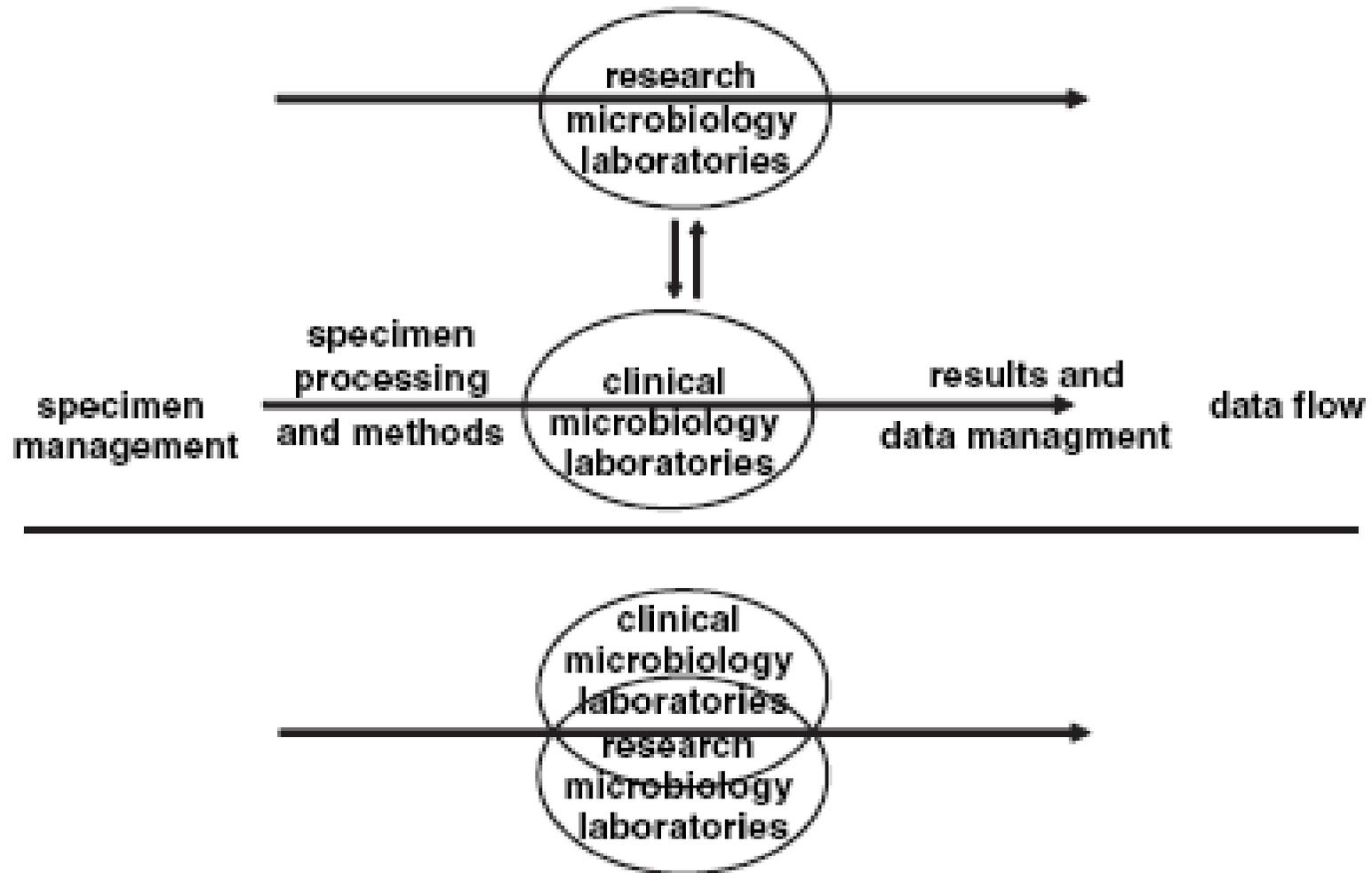
Sanitario

Económico

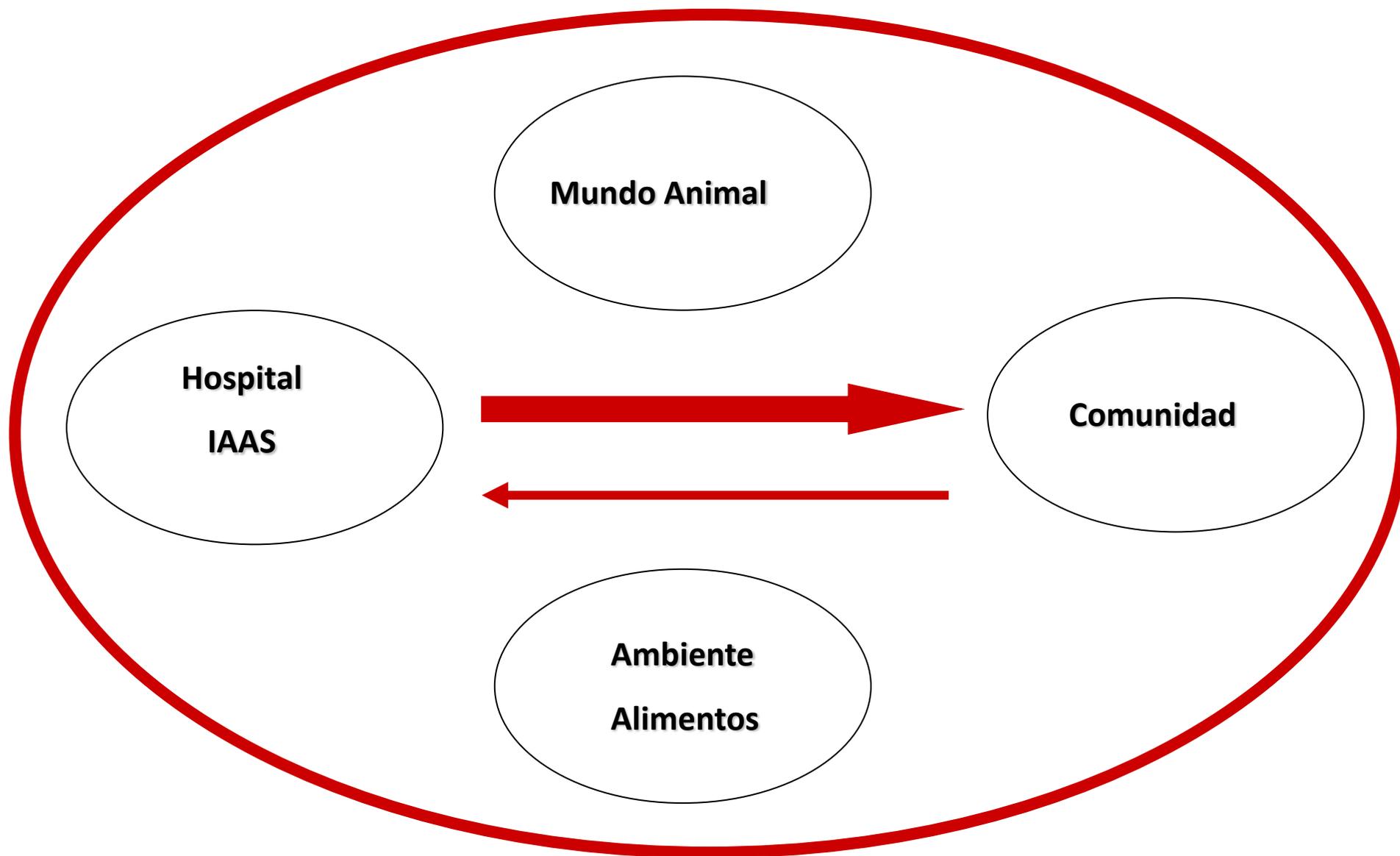
Social



Integración del Laboratorio Clínico y el laboratorio de Investigación



Visión Integrada



Infecciones Emergentes y Re-emergentes

La mayoría emergen del mundo animal

Impacto Transversal

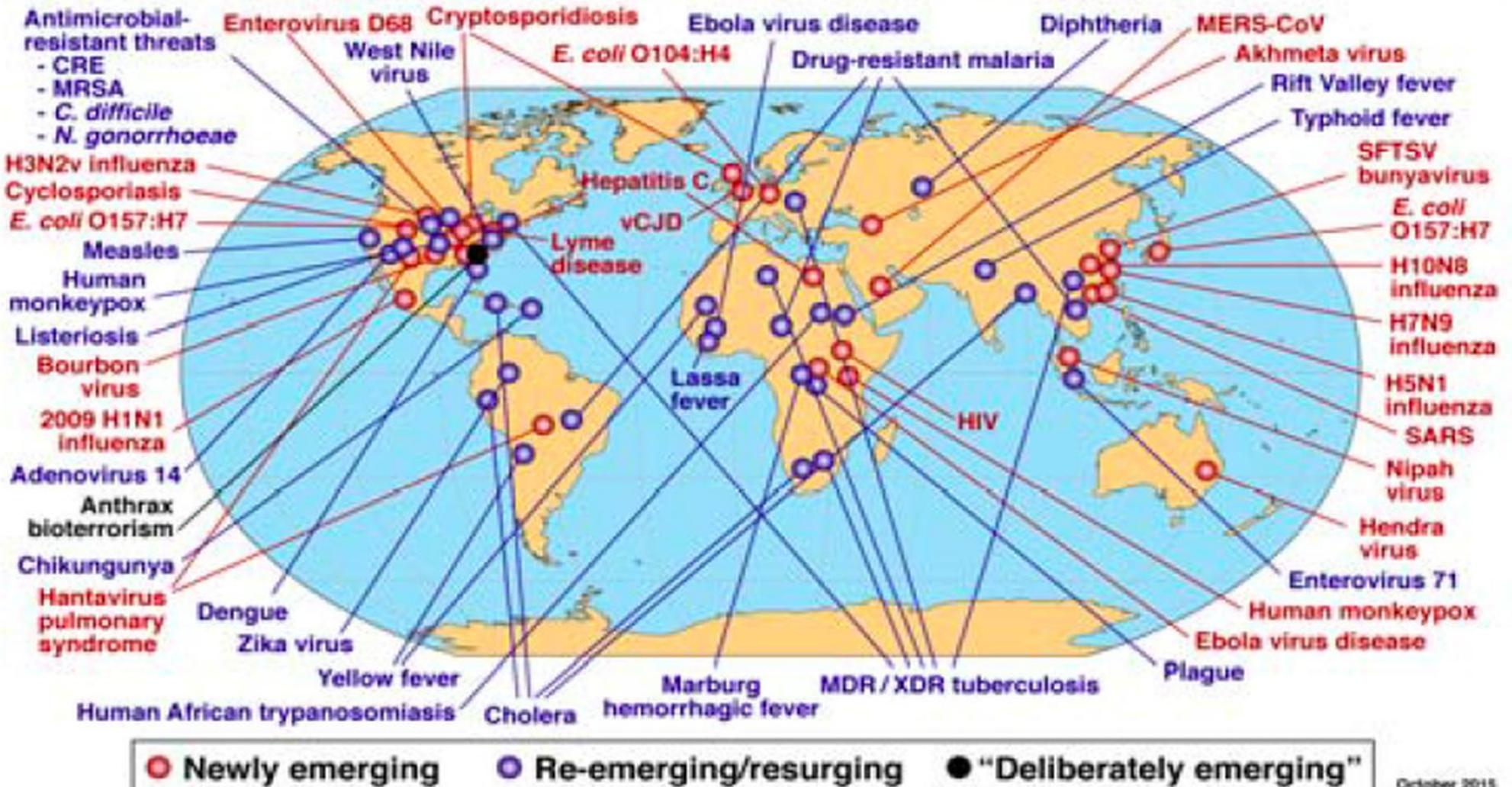
Salud Pública

Económico

Social

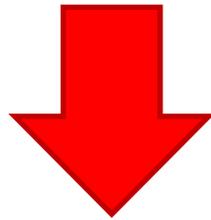


Global Examples of Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases

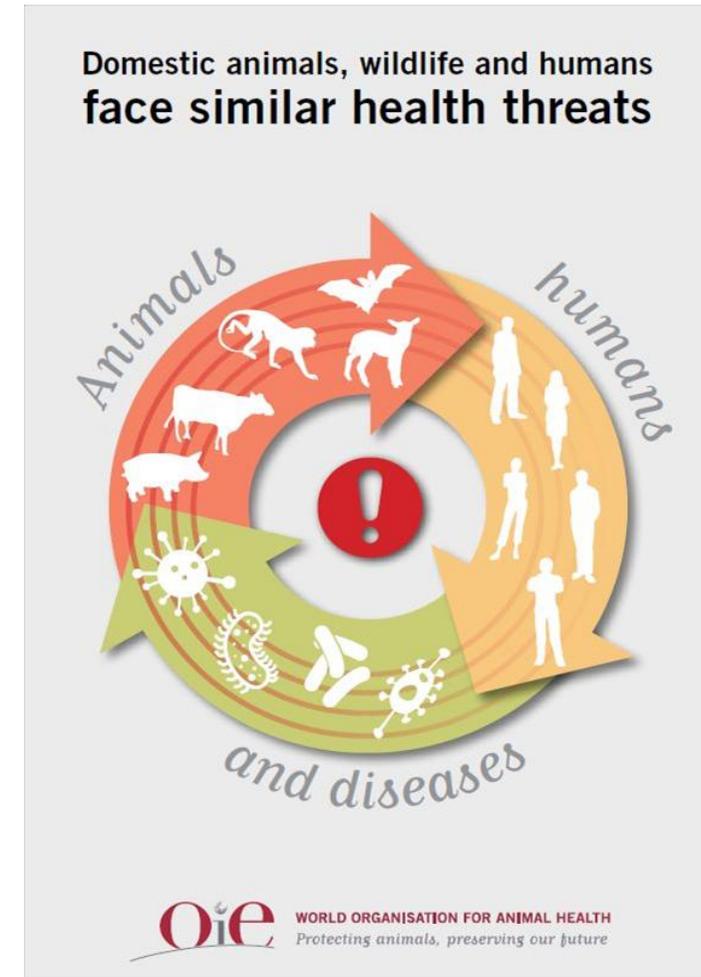


Vigilancia y Una Salud

EL DESAFÍO en la VIGILANCIA



En nuevo desafío es la vigilancia de laboratorio de las enfermedades infecciosas con un enfoque integrado, no sólo abarcando la perspectiva de salud humana, sino también como ejes protagónicos, la salud animal y el impacto de los cambios ambientales, es decir el nuevo enfoque “Una Salud”.



Vigilancia y Una Salud

Áreas Clave UNA SALUD

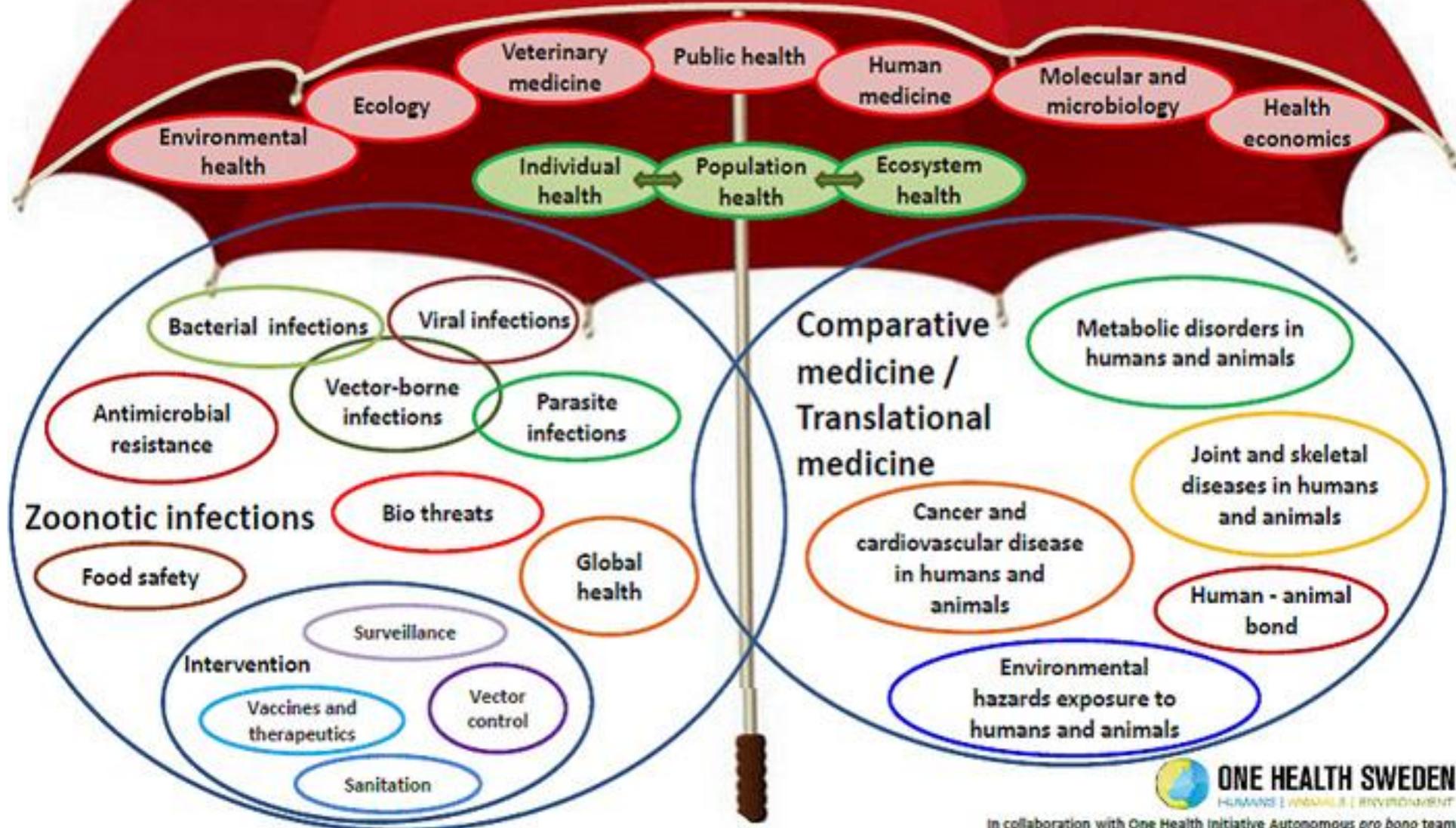
- Prevención
- Detección
- Capacidad de Respuesta

Contexto UNA SALUD

- Acciones Globales
- Factores Económicos
- Aspectos Culturales



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



Objetivos Vigilancia RAM

MEDICOS CLINICOS

Esquemas de TTO empírico

PROGRAMAS LOCALES

Estandarizar esquemas de TTO empírico

Proponer y Evaluar medidas de prevención

Identificación de epidemias locales

Salud Pública

Proponer y Evaluar acciones de prevención

Identificación de epidemias

Industria

Detectar nuevas necesidades para generación de ATM

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

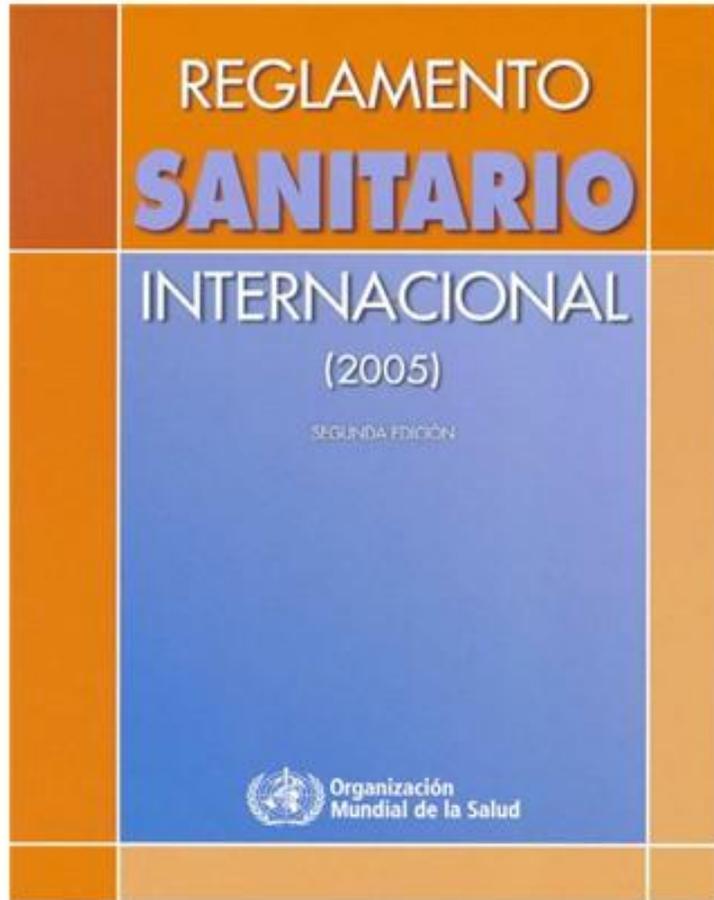
Vigilancia de Agentes Etiológicos
Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana

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 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



Requisitos Sistema de Vigilancia de Laboratorio Estándarización



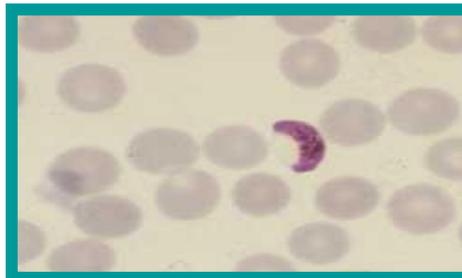
Agentes virales



Agentes bacterianos



Agentes parasitarios



Redes de Cooperación



**Diagnóstico
Estandarización
Sistema de Calidad**



Enriquecimiento
Información de
Laboratorio

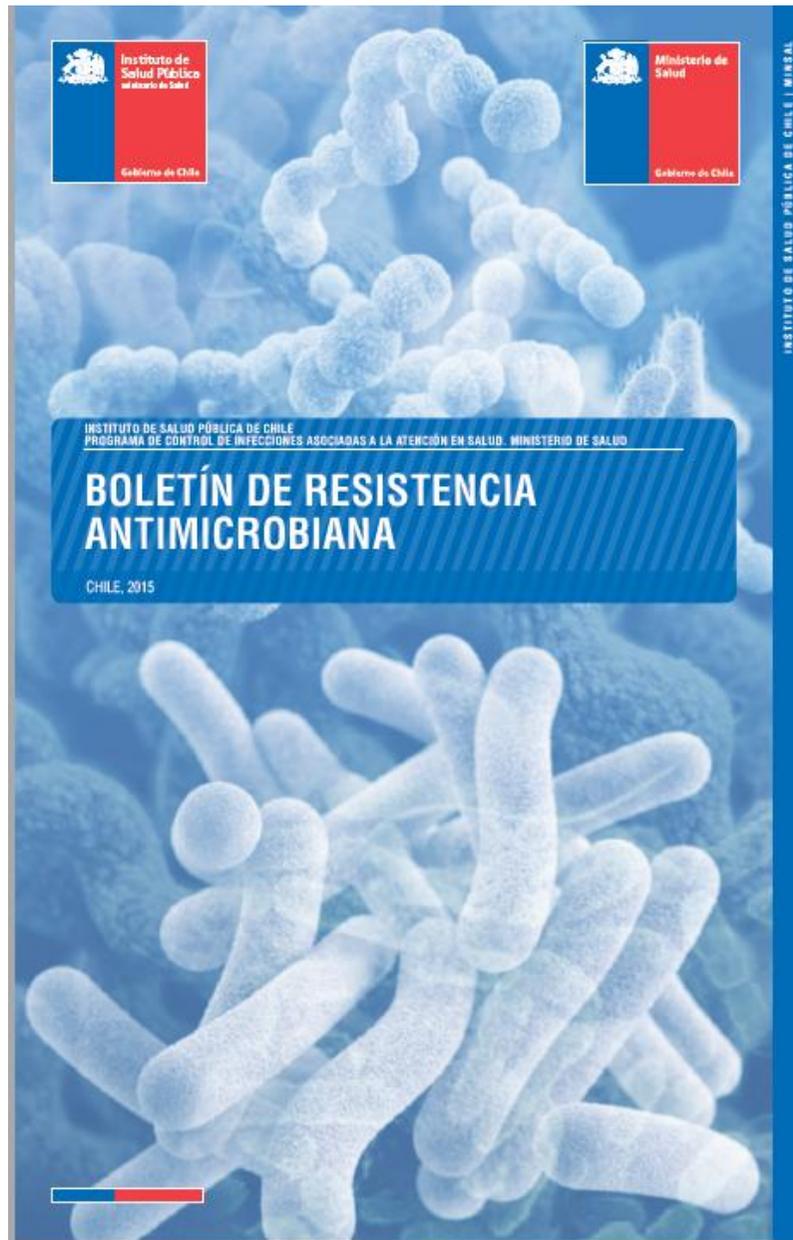


**Mayor aporte
a toma decisiones
en Salud**



Primer Boletín General de Vigilancia RAM 2016

Agentes Comunitarios y de IAAS



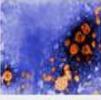
Vigilancia en Salud Humana:

**Agentes Infecciosos de la Comunidad
Agentes Infecciosos IAAS**

Boletines Vigilancia Disponibles en:

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

Vigilancia y Difusión de la Información

- **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](#)

LOS DESAFÍOS

Integrar la Información



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 en Animales de
Producción (SAG)**

**Registro de Consumo de Antimicrobianos en Acuicultura
(SERNAPESCA)**

Fortalecer el Ámbito de acción: Vigilancia Integrada

Objetos de Vigilancia
Transversales
Agente Infeccioso

Detección y
Caracterización RAM

Genotipificación

Humano

Animal

Ambiente
Alimentos

Transmisión - Fuentes de Origen

Los Desafíos:

Visión Integrada de los problemas en Salud

Integración de Estándares Humano - Animal

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

Vigilancia de Laboratorio

LABORATORIOS CLINICOS:

- Aislamiento del agente
- Envío a confirmación a ISP

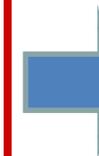


LAB. REFERENCIA ISP

- 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: _____

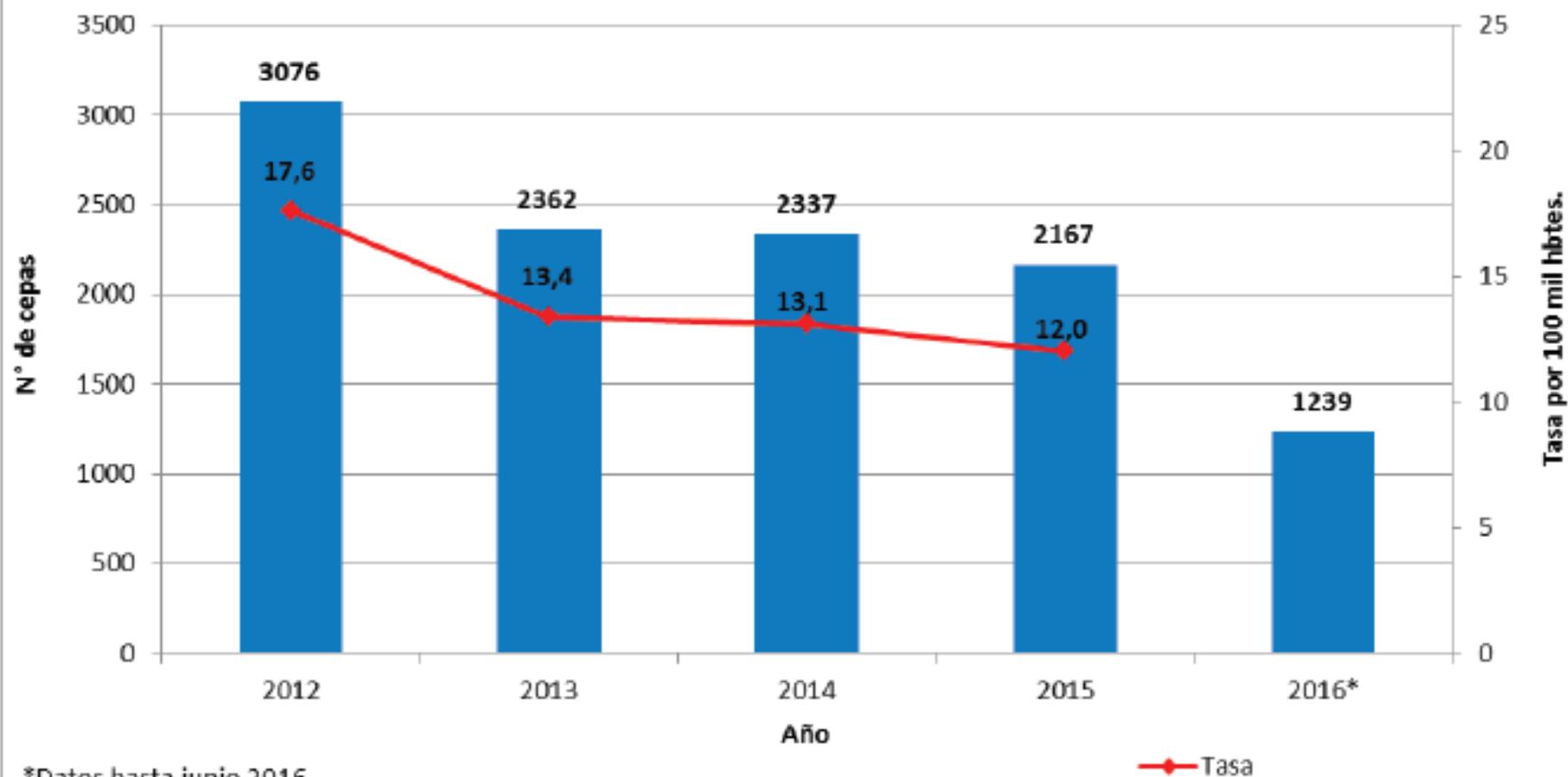
INSTRUCCIONES:
1.- La recepción de cepas se realiza, en la Unidad Recepción de muestras de lunes a jueves de 8:00 a 14:00 horas y los viernes de 8:00 a 13:00 horas. Excepcionalmente se reciben muestras recibidas por Prioridad y registradas el día siguiente.
2.- Solo se aceptarán cepas que adheran el presente formulario con los datos completos y letra impresa (digital).
3.- Aquellos laboratorios que envíen un número de cepas superior a 3, pueden enviarlos en forma independiente los datos solicitados.
4.- Consultar el Reglamento L.P. 3735 del 1977 (Sección Bacteriología, Formos) 3735-411 - 3735-424 - 1333421 - 3735-426
5.- El envío de cepas a MINSAL debe realizarse en un tubo de ensayo con tapa de seguridad y vigilancia de mortalidad y Decreto 138.
6.- El envío de cepas a MINSAL, para de acuerdo a la situación epidemiológica del momento, lo cual será comunicado oportunamente.
7.- 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*

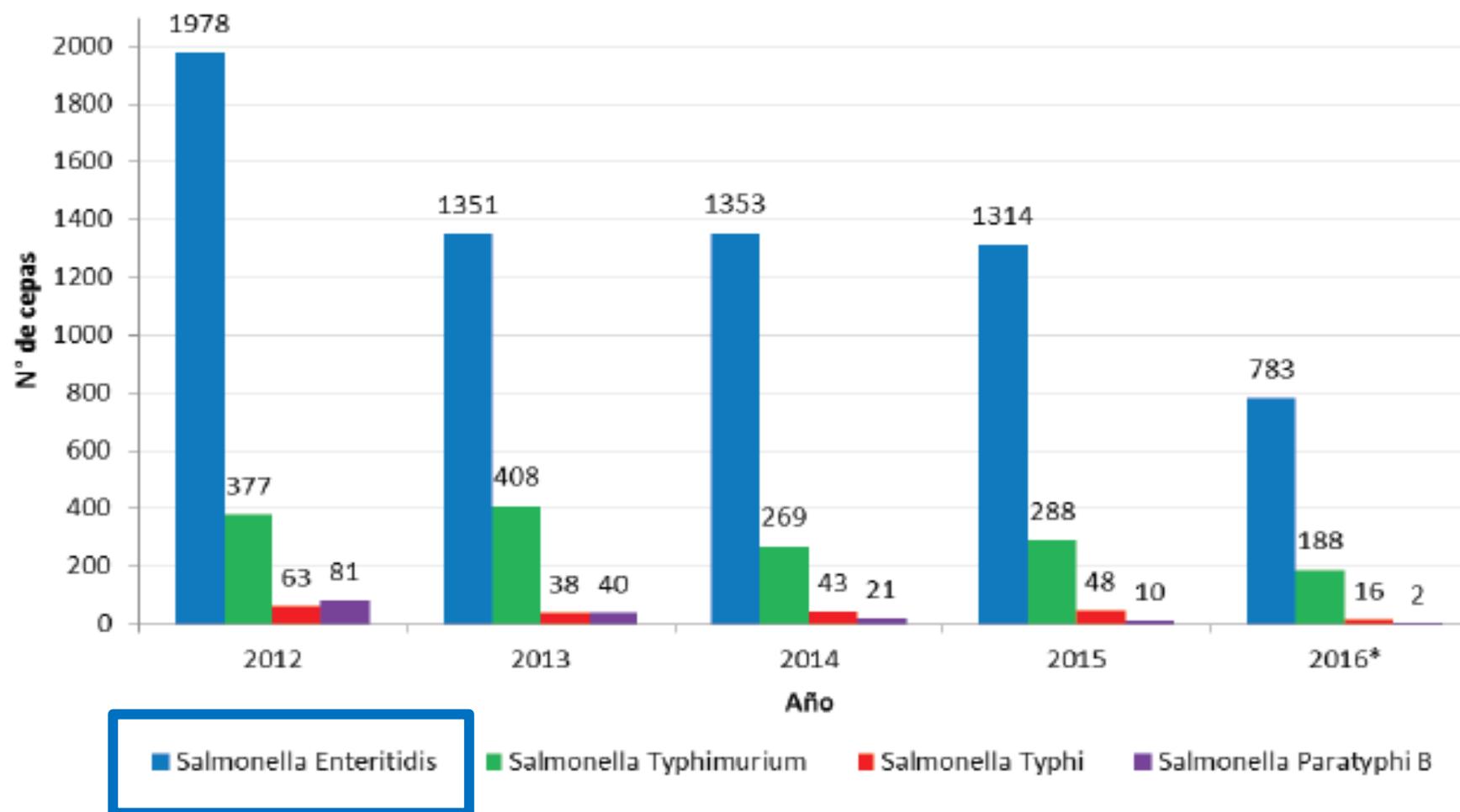


*Datos hasta junio 2016.

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

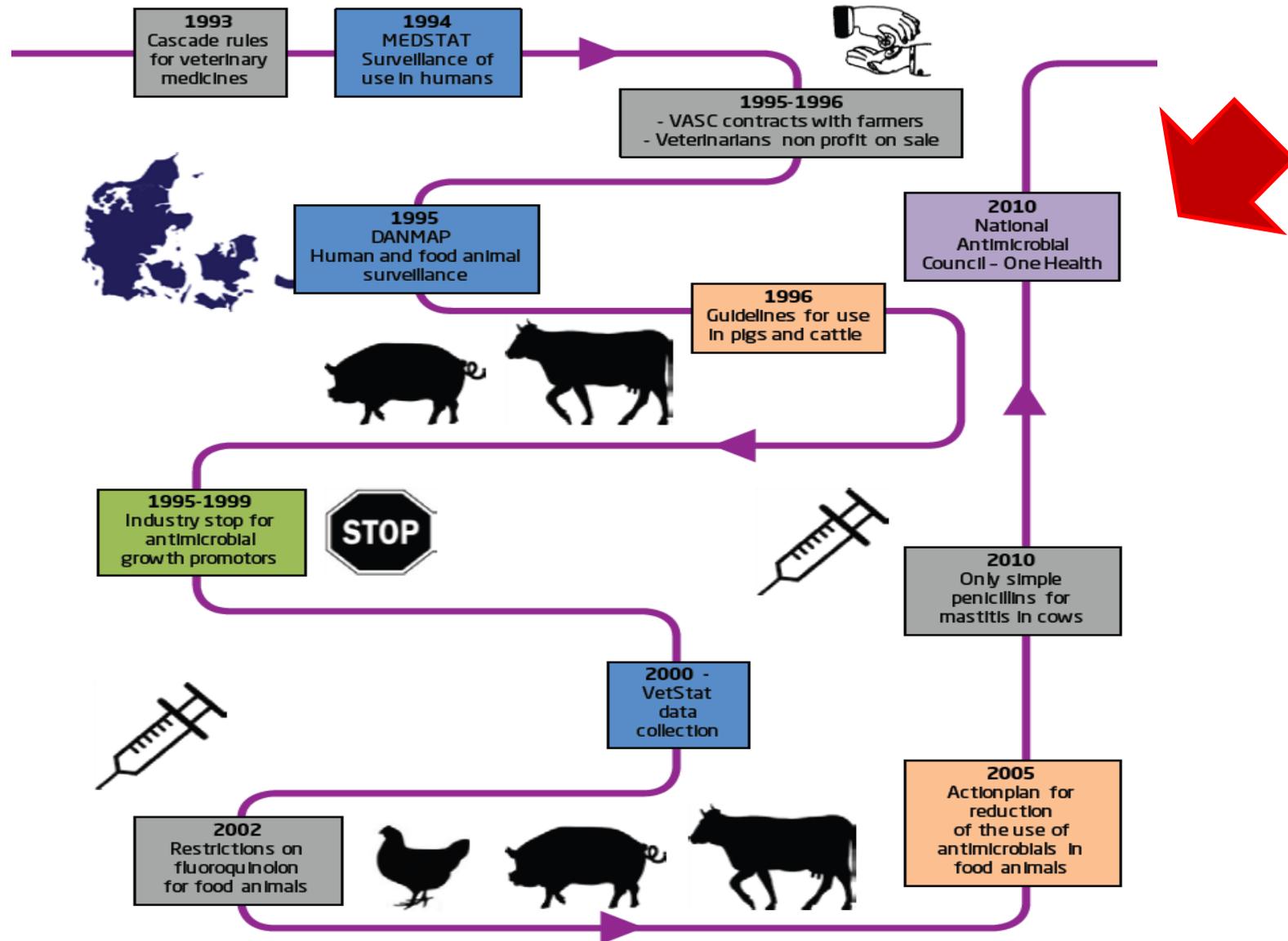


- No existe un programa integrado para la vigilancia de RAM
- Existen iniciativas aisladas:
 - Asociaciones de productores de Aves, Cerdos, Salmones
 - Universidades y centros de investigación

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

Vigilancia Integrada RAM. Experiencia Internacional

DINAMARCA



Note: The colours illustrate activities related to legislation (■), monitoring (■), Council established by the Ministry of health (■), voluntary actions taken by industry (■) and national guidelines and targets (■). Illustration: Elisabeth Okholm Nielsen

ANTIMICROBIANOS

No está autorizado el uso **Preventivo**

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

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

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				

Activar Windows
Vea Configuración para activar W

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](#).

	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		
Clase de Antimicrobiano (*)	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



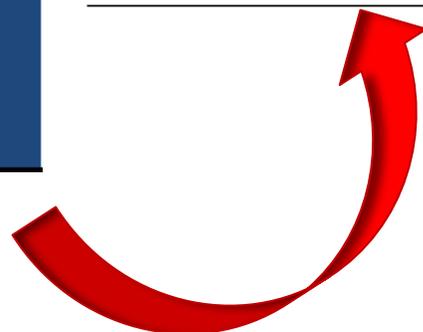
Canada

CANADÁ

ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY BREAKPOINTS

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

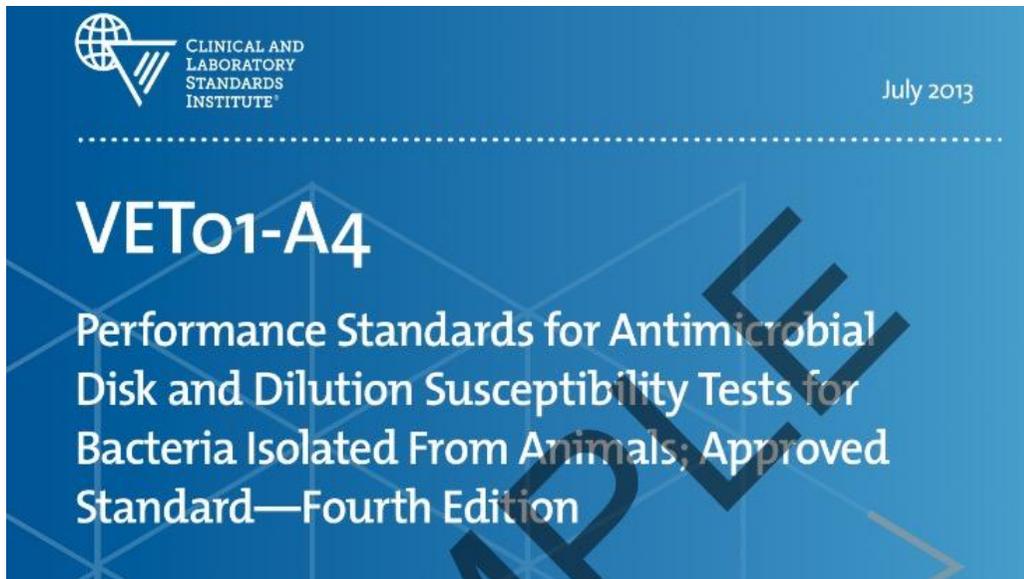
Antimicrobial	Range tested (μ g/mL)	Breakpoints ^a (μ g/mL)		
		S	I	R
Ampicillin-clavulanic acid	1.0/0.5 – 32/16	$\leq 8/4$	16/8	$\geq 32/16$
I Cefotiofur ^b	0.12 – 8	≤ 2	4	≥ 8
Ceftriaxone	0.25 – 64	≤ 1	2	≥ 4
Ciprofloxacin	0.015 – 4	≤ 0.06	0.12 – 0.5	≥ 1
Ampicillin	1 – 32	≤ 8	16	≥ 32
Azithromycin ^c	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				



Vigilancia Integrada RAM e Integración de Estándares



HUMANO



ANIMAL

Vigilancia Integrada RAM e Integración de Estándares

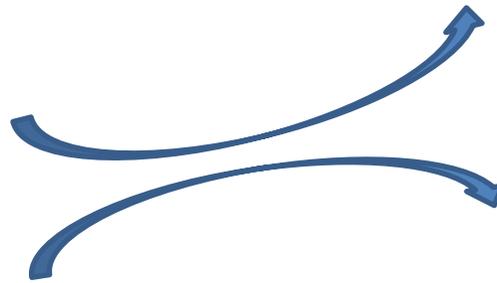
Susceptibilidad a antimicrobianos de cepas de *Salmonella* spp. de origen intestinal por serotipo y año. Chile 2012 – 2015.

Salmonella 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%

Salmonella 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

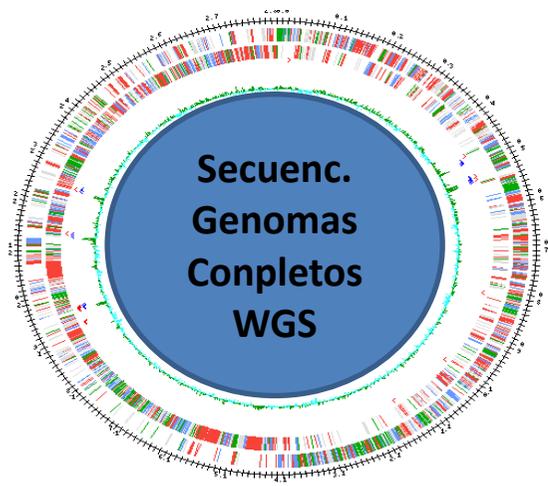
Ampicilina
Cefotaxima
Ciprofloxacino
Cloranfenicol
Cotrimoxazol



Vigilancia Integrada Estándar CIPARS

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

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



Vigilancia Integrada RAM y Plan Nacional RAM

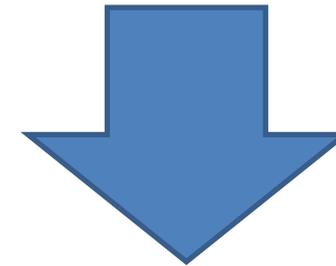


PLAN NACIONAL CONTRA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

Chile 2016



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

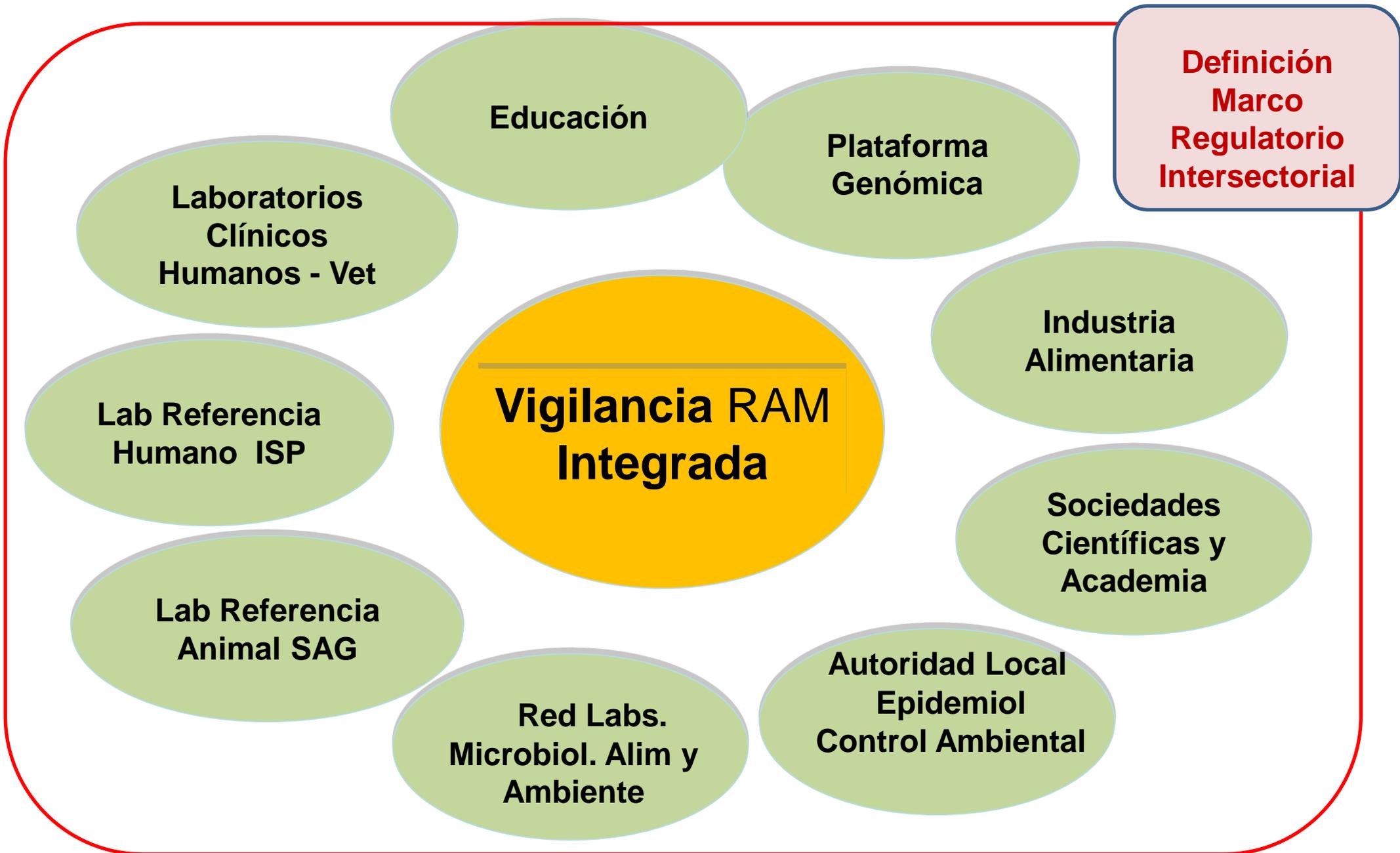


Propuesta Vigilancia Integrada RAM

Proyecto: Estudio de Vigilancia Integrada en humanos, animales y ambiente de la Resistencia a los Antibióticos en cepas de *Salmonella spp.* chilenas.

ISP – SAG – ACHIPIA – FAVET

**En suma Vigilancia RAM :
Un Gran Desafío en Políticas de Salud Humana y Animal**



**Definición
Marco
Regulatorio
Intersectorial**

Educación

**Plataforma
Genómica**

**Laboratorios
Clínicos
Humanos - Vet**

**Industria
Alimentaria**

**Lab Referencia
Humano ISP**

**Vigilancia RAM
Integrada**

**Sociedades
Científicas y
Academia**

**Lab Referencia
Animal SAG**

**Autoridad Local
Epidemiol
Control Ambiental**

**Red Labs.
Microbiol. Alim y
Ambiente**

ACTIVIDADES UNA SALUD CHILE

15 y 16 de Junio 201

“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, DIRECON, MINSAL, ACHIPIA, FAO

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

Simposio UNA SALUD, Semana Mundial de los Antimicrobianos, FAO-ISP-OPS

Información Una Salud en el país:

www.unasaludchile.cl



UNA SALUD
CHILE



Grupo Colaborativo e iniciativas en Chile

**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

Información General Una Salud en el país:

www.unasaludchile.cl



Gracias



**Instituto de
Salud Pública**
Ministerio de Salud

Gobierno de Chile