



2008

Informe Anual de la Red de Monitoreo/  
Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud



OPS/HDM/CD/A/541/09  
Distribución: General  
Original: Español

# Informe Anual de la Red de Monitoreo/ Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos | 2007

San Salvador, El Salvador 20 al 22 de agosto, 2008



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**

Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud



- ARGENTINA
- BOLIVIA
- BRASIL
- CANADÁ
- CHILE
- COLOMBIA
- COSTA RICA
- CUBA
- ECUADOR
- ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
- EL SALVADOR
- GUATEMALA
- HONDURAS
- MÉXICO
- NICARAGUA
- PANAMÁ
- PARAGUAY
- PERÚ
- REPUBLICA DOMINICANA
- URUGUAY
- VENEZUELA

**El Salvador 20 al 22 de agosto, 2008** SAN SALVADOR,

## Agradecimiento

La presente publicación contó con el auspicio y cooperación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, subsidio No LAC-G-00-07-00001-00. Asimismo, se agradece la colaboración técnica del Laboratorio Nacional de Enfermedades Entéricas, Salud Canadá (*National Laboratory for Enteric Pathogens, Health Canada*). La impresión de este informe fue posible gracias al apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo.

Biblioteca Sede OPS - Catalogación en la fuente

Organización Panamericana de la Salud  
"Informe Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos- 2005"  
Washington, D.C.: OPS, © 2009

ISBN: 978-92-75-32952-8 (Impreso)  
——— 978-92-75-33280-1 (Electrónico)

I. Título

1. AGENTES ANTIMICROBIANOS = efecto adverso
2. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES = microbiología
3. SISTEMA DE VIGILANCIA SANITARIA
4. RESISTENCIA A MEDICAMENTOS
5. AMÉRICA LATINA

NLM QW52-DA15

Este documento no es una publicación oficial de la Organización Panamericana de la Salud (OPS); sin embargo, todos sus derechos están reservados. Este documento puede ser citado o utilizado para reproducción o traducción, parcialmente o en su totalidad; no obstante, no puede ser usado para la venta ni con propósitos comerciales. Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores.

# Índice

Resumen ejecutivo .....	1
Introducción .....	5
Términos siglas y signos .....	7
Capítulo Regional .....	9
<b>Información de los Países .....</b>	<b>17</b>
ARGENTINA .....	19
BOLIVIA .....	27
BRASIL .....	33
CANADÁ .....	41
CHILE .....	49
COLOMBIA .....	57
COSTA RICA .....	65
CUBA .....	71
ECUADOR .....	79
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA .....	89
EL SALVADOR .....	97
GUATEMALA .....	105
HONDURAS .....	113
MÉXICO .....	121
NICARAGUA .....	129
PANAMÁ .....	138
PARAGUAY .....	145
PERÚ .....	153
REPUBLICA DOMINICANA .....	159
URUGUAY .....	165
VENEZUELA .....	171
<b>Resultados de la evaluación de desempeño de las instituciones coordinadoras de las redes nacionales .....</b>	<b>179</b>
1 Laboratorio Nacional de Patógenos Entéricos (NLEP), Salud Canadá, Bacterias Entéricas: <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp., <i>Vibrio cholerae</i> .....	179
2 Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI), Ministerio de Salud Argentina. Bacterias entéricas y no entéricas .....	184
<b>Conclusiones y recomendaciones de la reunión .....</b>	<b>187</b>
<b>Lista de participantes .....</b>	<b>191</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>194</b>



**Vigilancia**

**Gestión de calidad**

**Revisión de la información epidemiológica**



# Resumen ejecutivo

La reunión anual de la red de Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos se llevó a cabo en San Salvador, El Salvador, los días 20 al 22 de agosto de 2008, con la participación de representantes de 14 países de la región, socios, aliados y observadores.

En la ceremonia de apertura brindaron palabras de bienvenida y apoyo las siguientes personas: Dr. Ramón Granados, PWR a.i. en El Salvador, Dr. Raúl Toledo, Representante de la Misión USAID en El Salvador, Dr. José Ernesto Navarro Marin, Viceministro de Salud Pública y Asistencia Social, y la Dra. Ximena Aguilera, Coordinadora del Proyecto de Enfermedades Transmisibles de la Organización Panamericana de la Salud en Washington DC, EEUU.

Los objetivos de la reunión fueron: (i) Presentar y discutir datos nacionales de resistencias antimicrobianas; (ii) Conocer los resultados de la Red de Vigilancia SIREVA II y otras redes de vigilancia; y (iii) Compartir los logros de la iniciativa SAIDI de enfermedades infecciosas

Entre los participantes a la reunión, fueron elegidos el presidente y relatores. Para el cargo de presidente fue seleccionada Soledad Prat de Chile y para el cargo de relatores fueron seleccionados Damarys Sánchez de Venezuela y Jorge Matheu de Guatemala.

Las sesiones de trabajo se iniciaron con una sesión donde se presentó brevemente los logros y desafíos de la vigilancia de las resistencias a los antimicrobianos en la Región. La sesión presentó la trayectoria histórica de la red, los avances y logros, países y centros centinelas que participan, y los desafíos hacia el futuro: Implicaciones de la vigilancia a las resistencias en el Reglamento Sanitario Internacional, el rol de los laboratorios a la hora de detectar o confirmar patógenos responsables de posibles eventos de preocupación para la salud pública internacional.

También se brindó información sobre las reuniones que se llevan a cabo cada dos años del Grupo Técnico Asesor del programa de resistencia a los antimicrobianos y las recomendaciones que este realiza. Se subrayaron tres recomendaciones que resultaban de interés para los laboratorios de microbiología y vigilancia de las resistencias:

1. Considerar la identificación de una medida o indicador de progreso a nivel nacional y regional para monitorear el problema de la resistencia a los antibióticos.
2. La OPS debe de preparar una estrategia general integrada en forma de un plan, con objetivos a corto y medio plazo.

3. Ejes de trabajo:
  - Mejorar la difusión y eficaz aplicación de la información.
  - Fomentar y apoyar el desarrollo y difusión de productos estandarizados para apoyo en el uso correcto de antibióticos.

En la primera sesión, dedicada a las **Redes de Vigilancia**, y moderada por la Dra. Ximena Aguilera, fueron presentadas tres experiencias diferentes, dos de ellas con participación de países de la región: Las características regionales de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* en procesos invasores, SIREVA II 2000-2005, presentado por el Dr. Jean Marc Gabastou; Experiencia en la región del Global Salm/Surv (WHOGSS), presentada por la Dra. Lai King Ng; y una tercera con la experiencia de la Red Europea de Vigilancia de la Resistencia (EARSS), presentada por el Dr. Hajo Grundmann

En la siguiente sesión, **Experiencias de vigilancia en los países**, moderada por Raquel de Bolaños, fueron presentadas las experiencias de tres países: Panamá por la misma moderadora, con una breve introducción de los avances de la red en su país; El Salvador, (presentación por M<sup>a</sup> José Boza) y la presentación de un plan piloto para vigilancia integral de las resistencias en Colombia, con participación del área agropecuaria (COIPARS) y en el cual se involucran las tres áreas claves: salud humana, salud animal y alimento. La responsable de esta última presentación fue Pilar Donado, coordinadora del proyecto en Colombia.

Para la tercera sesión, **Nuevas tecnologías y vigilancia**, moderada por la Damarys Sánchez, se contó con las siguientes presentaciones: Aplicación de las nuevas tecnologías en la vigilancia de las resistencias antimicrobianas por Marcelo Galas; Empleo de técnicas de biología molecular en la vigilancia de microorganismos por Gustavo Chamorro Cortesi, y la aplicación de técnicas de biología molecular en la vigilancia de SAMR comunitario en Canadá por Lai King Ng. Las presentaciones proporcionaron un un panorama actualizado de los avances en las técnicas moleculares y el provecho que pueden aportar en ciertos aspectos, como para la detección de brotes hospitalarios.

La cuarta sesión estuvo dirigida a la **Evaluación del desempeño**, donde los dos laboratorios coordinadores de las evaluaciones del desempeño, tanto el INEI/Malbrán de Argentina, a cargo de Marcelo Galas, como el de patógenos entéricos de Canadá, a cargo de Lai King Ng, presentaron los resultados obtenidos en los últimos años por los laboratorios participantes de ambos programas. En general se observó una mayor participación por parte de los países, así como también una mejoría en los resultados obtenidos. En esta misma sesión se presentó el papel del centro de referencia nacional en el control de calidad de los centros centinelas a cargo de Damarys Sánchez, para lo cual presentó la experiencia que en este sentido tiene el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel de la Ciudad de Caracas en Venezuela.

En esta misma sesión, se realizó una mesa redonda en relación a la **Garantía de calidad en los laboratorios centinelas de los países**, moderadas por la Dra. Jeannete Zurita. Una primera presentación estuvo a cargo de Brasil, dividida en dos ramas una en relación a la integración de los laboratorios y centros hospitalarios en la vigilancia de la resistencia antimicrobiana a cargo de Janaína Salas y otra la vigilancia de la resistencia en enterobacterias en el Brasil a cargo de Dalía Dos Praceres. Así mismo la segunda presentación a cargo de Ecuador, la Dra. Zurita hizo un resumen de los envíos de cepas a los laboratorios centinelas de la red, y destacó ciertos puntos técnicos importantes a tener en cuenta para el desempeño de los mismos a nivel local, sin contar muchas veces con reactivos o estándares y cuál es la retroalimentación de estos centros nacionales a sus laboratorios centinelas; y una tercera presentación a cargo de María Paz Adé, OPS/OMS, sobre la metodología y utilidad de las evaluaciones externas, mostrando resultados de unas recientes evaluaciones. Aunque la calidad de los laboratorios de referencia de los países ha mejorado en los últimos años aún pueden identificarse graves

problemas con los laboratorios de nivel local, y es necesario fortalecer las redes nacionales a través de visitas de supervisión y capacitación, así como su participación en las evaluaciones del desempeño, respetando siempre el plazo máximo de respuesta de 30 días.

En la quinta sesión, **Revisión de la información**, fueron presentados los avances del software WHONET a cargo de John Stelling, quién compartió los avances que éste sufrirá en los próximos años gracias a un subsidio otorgado por el Instituto Nacional de Salud (INH por sus siglas en inglés), de los EEUU. Los avances del programa como *sistema de expertos y reglas microbiológicas* permitirán limpiar y corregir los datos y depurar los mismos, además de otras funciones.

Posteriormente se prosiguió a la revisión de los datos correspondientes al 2007. La metodología fue proyectar una base de datos sin identificar en pantalla y revisar los datos por los asistentes, tanto de las especies comunitarias como de las hospitalarias. Como recomendación del ejercicio, se indicó que cuando algún dato resulta fuera de lo habitual, habría que confirmarlos antes de ser incorporados en las bases de datos.

En la última sesión, sexta, los relatores y presidenta de la reunión presentaron las conclusiones y recomendaciones de la reunión. Estas fueron revisadas y discutidas por los participantes, hasta encontrar una formulación satisfactoria para el grupo.

Una vez aprobadas las **conclusiones y recomendaciones** se dio fin al evento con la entrega de certificados y agradecimientos por parte de OPS, Ministerio de Salud de El Salvador y la Oficina de Cooperación al Desarrollo de USAID en El Salvador.



# Introducción

El informe anual de la vigilancia de la resistencia a los antibióticos de los países participantes de la Región de las Américas se discute y analiza con el fin de tomar medidas para el perfeccionamiento continuo de la calidad de los datos, y su utilidad en la orientación a los clínicos para el uso racional de los antibióticos.

Inicialmente la vigilancia estaba dirigida a bacterias entéricas: *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae*, desde 1997. A partir de 2000, se incluyeron otras especies que se encuentran en la comunidad y en los hospitales.

La información suministrada por cada país es un consolidado de la información obtenida de diversos centros asistenciales y, en ocasiones, áreas geográficas diferentes, por lo que su valor epidemiológico es limitado. Sin embargo, no puede subestimarse la importancia de esta información como indicador de tendencia ni como justificación técnica de la necesidad de implementar medidas para la prevención y control de la resistencia a los antimicrobianos.

**Cuadro 1. Prevención y control de la resistencia a los antibióticos: especies objeto de vigilancia**

Hospitalarias	Comunitarias
<i>Enterococcus</i> spp.	<i>Salmonella</i> spp.
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Shigella</i> spp.
<i>Acinetobacter</i> spp.	<i>Vibrio cholerae</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Neisseria meningitidis</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
<i>Enterobacter</i> spp.	<i>Haemophilus influenzae</i>
	<i>Campylobacter</i> spp.
	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
	<i>Streptococcus β hemolítico</i>
	<i>Staphylococcus aureus</i>

Los laboratorios coordinadores de la red tienen como función la gestión de la garantía de calidad de los datos de la identificación de las especies objeto de vigilancia y de la detección de la susceptibilidad a los antimicrobianos.

Los países participantes, como condición previa a su participación en la red, se comprometieron a contar con un centro que se desempeñaría como coordinador de la red nacional, la cual estaría constituida por instituciones centinelas. En la mayoría de los países la institución coordinadora es el centro nacional de referencia especializado en el tema de la red, que tiene como función:

1. Organizar y coordinar el programa de vigilancia de la susceptibilidad a los antimicrobianos de los agentes patógenos de importancia en salud pública;
2. Servir como institución de referencia y contrarreferencia, lo cual consiste en confirmar los diagnósticos, realizar estudios complementarios y aclarar toda duda que surja de las actividades que realizan los participantes nacionales de la red; organizar y llevar a cabo la gestión de calidad (control de calidad interno, auditoría y evaluación externa del desempeño) para garantizar la calidad de los diagnósticos y la determinación de la susceptibilidad a los antimicrobianos. Esto incluye el dictado de normas para garantía de calidad, la supervisión para asegurar que estas normas se cumplan, la distribución de cepas de la *American Type Culture Collection* (ATCC) para control de calidad del antibiograma y la ejecución de programas de evaluación del desempeño para las instituciones participantes de la red;
3. Estandarizar las técnicas de diagnóstico, serotipificación y susceptibilidad a los antimicrobianos;
4. Capacitar a los técnicos y profesionales de las instituciones participantes de la red;
5. Organizar y mantener un banco de cepas; y
6. Consolidar periódicamente la información provista por las instituciones centinelas, analizarla y diseminarla.

A su vez las instituciones centinela deben:

1. Realizar el control y mantenimiento periódico del equipamiento;
2. Cumplir con las normas de bioseguridad;
3. Seguir las normas de control de calidad, incluidas las del *Instituto de Estándares de Laboratorios Clínicos* (CLSI), para la realización de antibiogramas por el método de Kirby Bauer, incluyendo el uso periódico de las cepas de ATCC; y
4. Diseminar los hallazgos.

Considerando que la mayoría de los tratamientos administrados son empíricos, la diseminación local de la información sobre el patrón de resistencia de los microorganismos objeto de vigilancia es fundamental para el uso racional de los antibióticos.

La evaluación externa anual del desempeño de las instituciones coordinadoras nacionales (centros nacionales de referencia) está a cargo del Laboratorio Nacional de Patógenos Entéricos, Canadá, mediante un envío anual de muestras desconocidas de *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae*. Además, el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas, del ANLIS “Dr. C. G. Malbrán” de Argentina, envía un panel de 10 cepas entéricas y no entéricas, desconocidas, dos veces al año a los integrantes de la red.

## Términos siglas y signos

La información proporcionada corresponde a 2007, y es sobre aislamientos humanos, excepto cuando se mencione lo contrario. Para determinar la susceptibilidad de los microorganismos a los antibióticos, se utilizó el método de difusión en agar (técnica de Kirby Bauer). En el caso de algunos microorganismos fastidiosos se realizó la prueba de concentración inhibitoria mínima (CIM), según la capacidad técnica de los laboratorios participantes de la red.

Para garantizar la calidad de los datos, se hace la evaluación continua del desempeño de los laboratorios participantes; los errores detectados en las pruebas de susceptibilidad a los antibióticos se expresan como:

**Menor:** aislamiento de sensibilidad intermedia, que se informa como sensible o resistente, o un aislamiento sensible o resistente, que se informa como de sensibilidad intermedia.

**Grave:** un aislamiento sensible que se informa como resistente.

**Muy grave:** un aislamiento resistente que se informa como sensible.

**Siglas y símbolos:** **S:** sensible; **I:** resistencia intermedia, **R:** resistente

**PC:** punto de corte

**NT:** no testado/no probado

Para la aproximación se usó la siguiente regla:

- Cuando la resistencia sea de menos de 1%, se incluye el decimal sin aproximar (Ej. 0,3%). Los valores superiores al 1% se han aproximado al entero según las siguientes especificaciones internacionales:
  - Un resultado cuya décima supere 0,5 se debe aproximar al entero inmediatamente superior. Ej. 7,7% se lleva a 8%.
  - Un resultado cuya décima sea inferior a 0,5, se aproximará al entero inmediatamente inferior. Ej. 7,3% se redondea a 7%.
  - Un resultado cuyo decimal sea exactamente 0,5, se debe aproximar de acuerdo al valor entero precedente de que se trate (siempre se aproxima a número par):
    - Si el valor entero precedente al primer decimal es par, se aproxima hacia abajo. Ej. 8,5 se lleva a 8
    - Si el valor entero precedente al primer decimal es impar, se redondea hacia arriba. Ej. 7,5 se lleva a 8.

Hay que resaltar también, que cuando el número de aislamientos fue menor a 30, está expresado en base al número total, colocando en forma de fracción el número de cepas R o I como numerador y como denominador el número total de cepas testadas.

**Siglas de antibióticos, según WHONET:** Acido nalidíxico (NAL); Amikacina (AMK); Amoxicilina (AMX); Amoxicilina-Ac. Clavulánico (AMC); Ampicilina (AMP); Ampicilina-sulbactam (SAM); Azitromicina (AZM); Azlocilina (AZL); Aztreonam (ATM); Cefaclor (CEC); Cefaloridina (CEF); Cefalotina (CEP); Cefalosporinas de tercera generación (C3G); Cefazolina (CFZ); Cefepime (FEP); Cefoperazona (CFP); Cefotaxima (CTX); Cefotaxima-Ac. Clavulánico (CTC); Ceftazidima (CAZ); Cefoxitina (FOX); Ceftriaxona (CRO); Cefuroxima (CXM); Ciprofloxacina (CIP); Claritromicina (CLR); Clindamicina (CLI); Cloranfenicol (CHL); Colistina (COL); Doxiciclina (DOX); Enrofloxacina (ENR); Eritromicina (ERI); Estreptomina (STR); Estreptomina de alta carga (STH); Fosfomicina (FOS); Furazolidona (FRZ); Gentamicina (GEN); Gentamicina de alta carga (GEH); Kanamicina (KAN); Imipenem (IPM); Levofloxacina (LVX); Lincomicina (LIN); Lomefloxacina (LOM); Meropenem (MEM); Minociclina (MNO); Nitrofurantoína (NIT); Norfloxacina (NOR); Oxacilina (OXA); Ofloxacina (OFX); Penicilina (PEN); Pefloxacina (PEF); Piperacilina (PIP); Piperacilina-tazobactam (TZP); Rifampicina (RIF); Sulfatiazol (SLF); Sulfisoxazol (SOX); Teicoplanina (TEC); Tetraciclina (TCY); Ticarcilina (TIC); Trimetoprima+sulfametoxazol (SXT); Tobramicina (TOB); Vancomicina (VAN).

Excepto cuando se menciona lo contrario, los puntos de corte (PC) para las pruebas de sensibilidad por dilución son:

***Streptococcus pneumoniae*** PC en µg/ml

PEN	CTX/CRO	CHL	RIF	SXT	TCY
S ≤ 0,06	S ≤ 0,5	S ≤ 4	S ≤ 1	S ≤ 0,5/9,5	S ≤ 2
R ≥ 2	R ≥ 2	R ≥ 8	R ≥ 4	R ≥ 4/76	R ≥ 8

NCCLS 2006

***Neisseria meningitidis*** PC en µg/ml

AMP	PEN	CTX/CRO	CIP	CHL	RIF	TCY
S ≤ 0,12	S ≤ 0,06	S ≤ 0,12	S ≤ 0,03	S ≤ 2	S ≤ 0,5	S ≤ 2
R ≥ 2	R ≥ 0,5		R ≥ 0,12	R ≥ 8	R ≥ 2	R ≥ 8

NCCLS 2006



# Capítulo Regional<sup>1</sup>

Este capítulo tiene el objetivo de realizar un análisis detallado para patógenos seleccionados, cuyo desarrollo de resistencias supone un reto para el manejo clínico de los pacientes. Las consecuencias para el tratamiento empírico de las infecciones causadas por el *Staphylococcus aureus* en el medio hospitalario son evidentes, por la elevada prevalencia de resistencia a la meticilina. Respecto al Enterococo, estos datos deben alertar para promover las medidas adecuadas de control de la infección hospitalaria que prevengan diseminación de cepas resistentes a vancomicina. Estas cepas de Enterococo resistentes a la vacomicina ocasionan un elevado costo en la asistencia hospitalaria, además del incremento de morbilidad que sufren los pacientes.

Para este análisis se ha tomado exclusivamente como fuente de información aquellos datos publicados en los *Informes Anuales de la Red Latinoamericana de Vigilancia de las Resistencias*, desde el año 2000 hasta el presente informe.

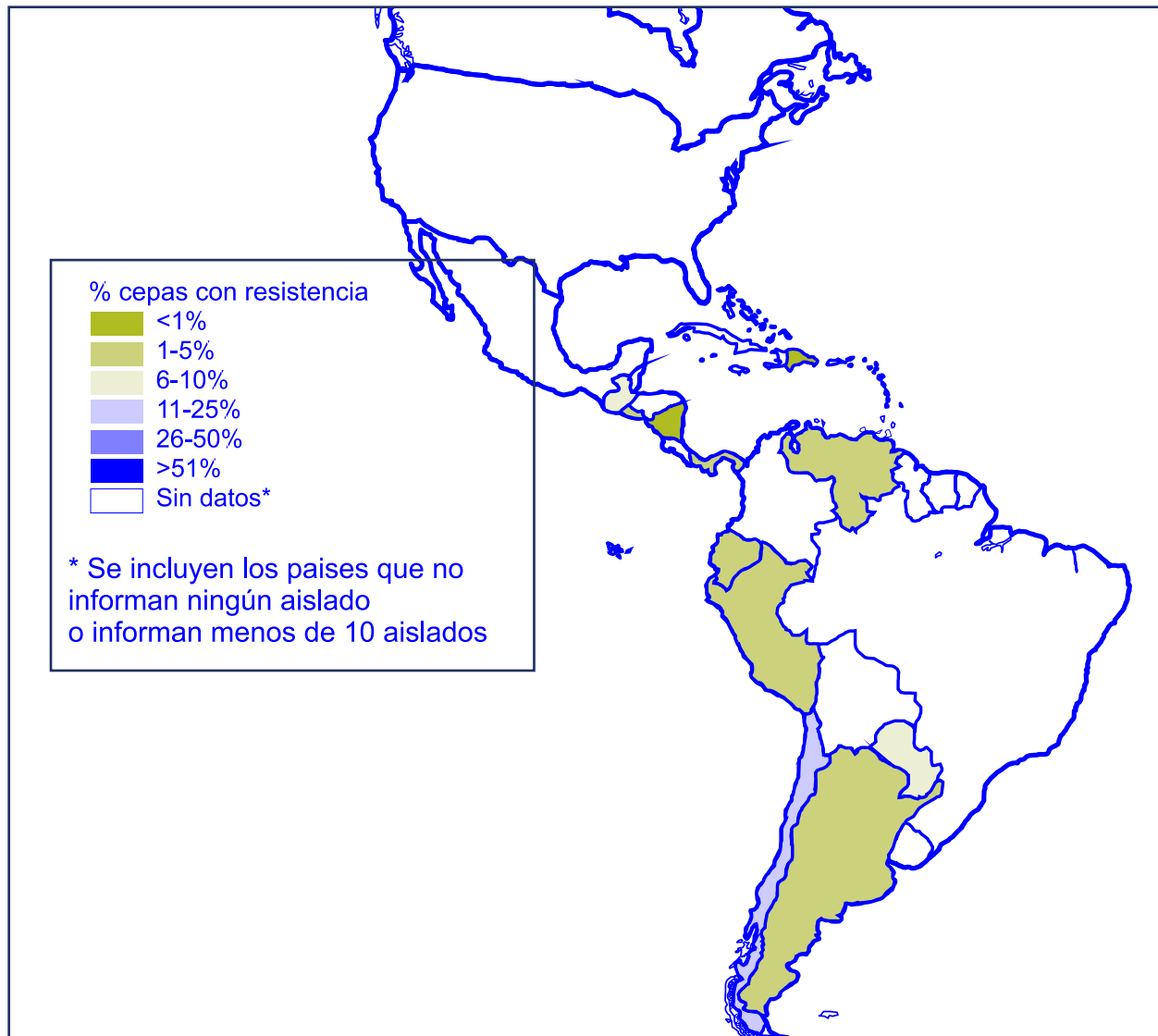
---

1 Organización Panamericana de la Salud: Informes anuales: Resistencia antimicrobiana  
[http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&task=view&id=300&Itemid=392](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=300&Itemid=392)

## Enterococcus spp. con resistencia a vancomicina

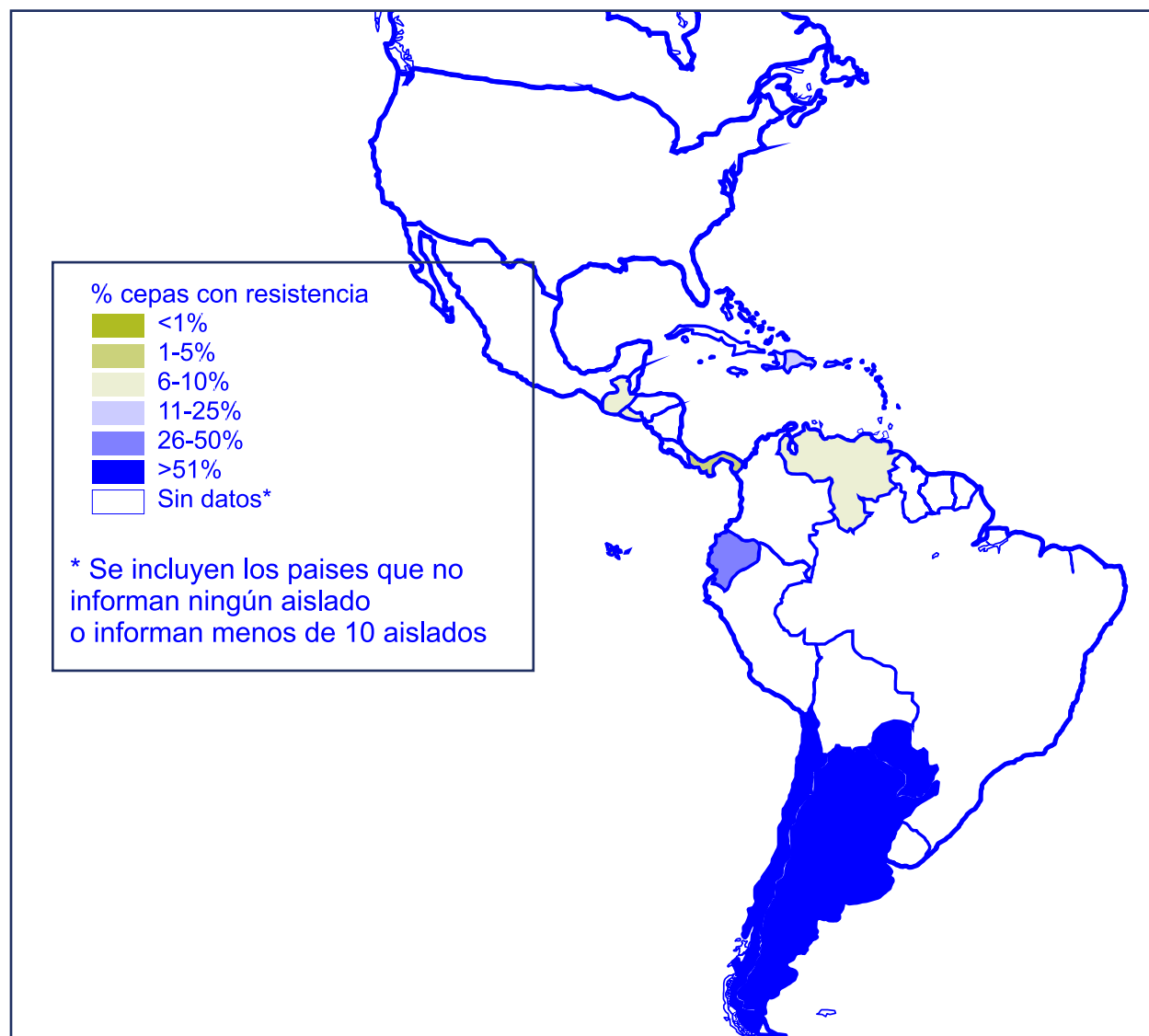
Los enterococos forman parte del tracto gastrointestinal en humanos. No obstante, se ha reconocido su papel como productores de infecciones nosocomiales, siendo causa importante de endocarditis, infección urinaria, infección de herida y bacteriemia en el ámbito hospitalario. La especie que se aísla con más frecuencia en muestras clínicas es *Enterococcus faecalis* seguida de *Enterococcus faecium*. Los enterococos son intrínsecamente resistentes a un gran número de antibióticos, lo que reduce las opciones terapéuticas. Para conseguir un adecuado efecto bactericida en el tratamiento de las infecciones graves es necesario recurrir a ampicilina o vancomicina con un aminoglucósido. La resistencia a ampicilina en *E. faecalis* tiene una incidencia muy baja (aunque se han encontrado algunas cepas productoras de betalactamasa de forma aislada). El principal problema lo constituyen las cepas de *E. faecium* con resistencia a la vancomicina ya que por lo general son resistentes también a la ampicilina, por lo que es muy difícil encontrar una combinación de antibióticos con efecto bactericida.

Figura 1. *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*: porcentaje de cepas con resistencia a vancomicina, 2007



La resistencia a vancomicina en los enterococos se ha diseminado por todo el mundo, apareciendo más frecuentemente en aislados de *E. faecium* que en *E. faecalis*. Existen diferentes fenotipos de resistencia a los glucopéptidos producidos por diferentes determinantes genéticos de resistencia, denominados VanA, VanB, VanC, VanD, VanE y VanG. Todos estos fenotipos comparten un mecanismo de resistencia muy similar basado en la modificación de la diana de actuación de los glucopéptidos (modificación del dipéptido D-alanina-D-alanina). La resistencia puede ser adquirida o intrínseca ligada a determinadas especies, como *Enterococcus gallinarum*, *Enterococcus casseliflavus* o *Enterococcus flavescens*.

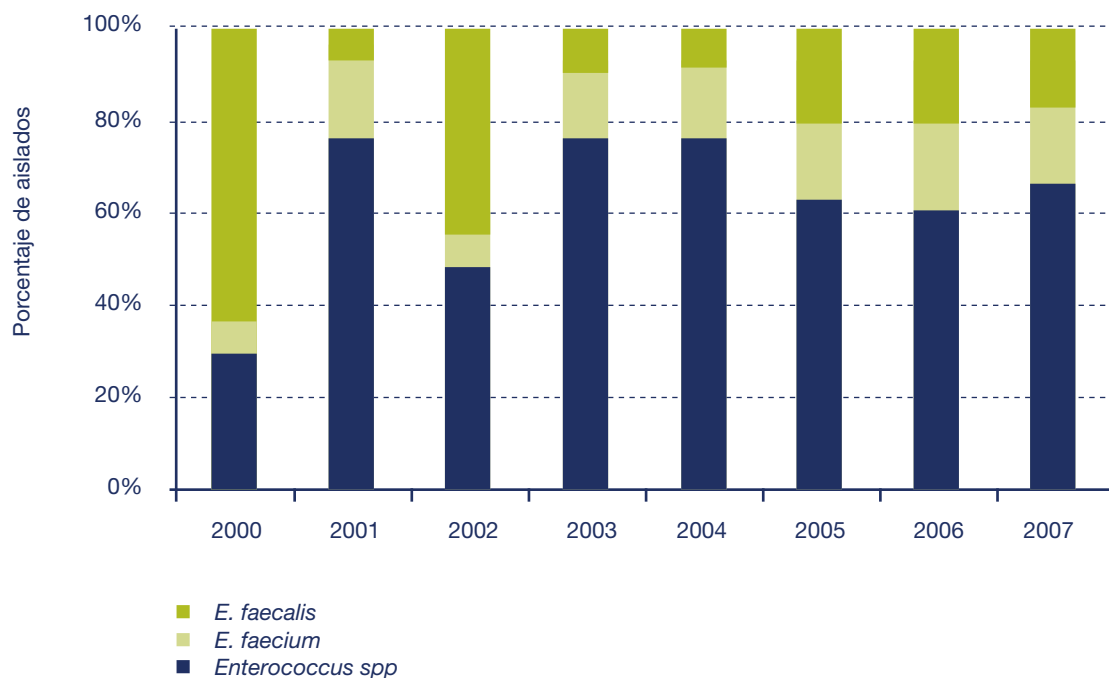
De los 21 países pertenecientes a la red de Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos, 11 países notifican aislados hospitalarios de *E. faecalis* y *E. faecium* durante el año 2007. El número total de aislados de *E. faecalis* y *E. faecium* fue de 6961 y 1277, respectivamente. La distribución del número de aislados de *E. faecalis* y el porcentaje de resistencia a vancomicina reportado por cada país fueron los siguientes: Argentina (n= 2842; 2,8%), Panamá (n=675; 2,1%), Venezuela (n=582; 3%), Guatemala (n= 451; 6% ), Ecuador (n=254; 2,4%), República Dominicana (n=230; 0%), Chile (n= 221; 17%), El Salvador (n= 93; 4%), Paraguay (n=35; 9.1%), Perú (n=22; 4.6%) y Nicaragua (n=15; 0%). El número de aislados de *E. faecium* y el porcentaje de resistencia a vancomicina reportados por cada país fueron los siguientes: Argentina (n= 385; 54%), Chile (n= 303; 88%),



Venezuela (n=130; 9%), República Dominicana (n=120; 15%), Panamá (n=113; 12%), Guatemala (n= 112; 8% ), Paraguay (n=43; 85%), El Salvador (n= 32; 6%), Ecuador (n=28; 46.4%), Nicaragua (n=8; 0%) y Perú (n=3; 0%). Cabe destacar los elevados porcentajes de resistencia a vancomicina en *E. faecium* en Chile, Argentina y Paraguay, que superan el 50%, lo que limita de manera muy importante las opciones de tratamiento. Esto es especialmente preocupante para la profilaxis y el tratamiento de las infecciones nosocomiales graves, como es el caso de la endocarditis bacteriana y debe tenerse en cuenta en estos países si se pretende cubrir *E. faecium* con las pautas de tratamiento empírico.

La correcta identificación de las distintas especies de enterococo, así como de la resistencia a vancomicina es importante para el tratamiento de las infecciones graves, como la endocarditis y la meningitis. Para *E. faecalis* el tratamiento de elección es ampicilina en combinación con un aminoglucósido (siempre que no haya resistencia de alto nivel a estos antibióticos), mientras que para *E. faecium* es necesario sustituir la ampicilina por vancomicina. La utilización de vancomicina favorece la aparición de resistencias, por lo que la identificación temprana ayudaría a dirigir el tratamiento y disminuiría el consumo de vancomicina y la selección de resistencias. Es importante tener en cuenta que la mayor prevalencia de enterococos resistentes a vancomicina en el ambiente hospitalario parece estar relacionada con un elevado consumo de vancomicina. Otro punto importante para la correcta identificación a nivel de especie es que *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* y *E. fl. avescens* presentan una resistencia constitutiva de bajo nivel que no tiene repercusión hospitalaria mientras que *E. faecium* con resistencia adquirida a vancomicina puede producir brotes nosocomiales. Se ha visto la diseminación de determinados complejos clonales de enterococos con resistencia a vancomicina con una especial adaptación al medio hospitalario y que causan habitualmente brotes epidémicos.

**Figura 2. Porcentaje de cepas de *E. faecalis*, *E. faecium* y *Enterococcus* spp. por año.**



En la figura 2 se pueden ver la proporción de aislados de *E. faecalis* y *E. faecium* identificados en la región y la proporción de cepas de enterococo sin la caracterización a nivel de especie que han sido notificadas por los distintos países de la red lo largo de los últimos años. Estos datos constatan el hecho de que la especie que se aísla con más frecuencia es *E. faecalis*, seguida de lejos por *E. faecium*. Lo que continua siendo preocupante es la proporción de cepas de enterococo que se notifican sin la caracterización a nivel de especie. Es importante mejorar la capacidad de los laboratorios no solo para detectar correctamente la resistencia a vancomicina, sino también para identificar las diferentes especies de enterococo.

## Staphylococcus aureus resistente a meticilina (SARM)

Las cepas de *Staphylococcus aureus* con resistencia a la meticilina/oxacilina (SARM) son una de las principales causas de infecciones hospitalarias asociadas con frecuencia a brotes epidémicos. En las últimas dos décadas la expansión y prevalencia de este microorganismo ha aumentado de forma importante, convirtiéndose en uno de los patógenos nosocomiales de mayor trascendencia. Es importante destacar la detección en los últimos años de cepas de SARM provenientes de la comunidad con unas características epidemiológicas y genéticas diferentes.

Existen varios mecanismos de resistencia a meticilina en *S. aureus*, pero el más importante se debe a la producción de una proteína fijadora de penicilina (PBP), la PBP2a, con baja afinidad por los betalactámicos, que implica resistencia no solo a la meticilina sino al resto de antibióticos betalactámicos. El gen responsable (*mecA*) se encuentra en el cromosoma en una estructura móvil, denominada SSCmec, que puede contener genes de resistencia a otros grupos de antibióticos, como macrólidos o aminoglucósidos. Esto hace que las cepas de SARM presenten habitualmente perfiles de multiresistencia, dificultando el tratamiento de las infecciones que producen. Otros mecanismos de resistencia menos habituales y no relacionados con el gen *mecA*, son la hiperproducción de betalactamasa o las alteraciones en las PBPs, que pueden llegar a lo que se conoce como resistencia homogénea “borderline” a la meticilina.

La correcta y rápida identificación de las cepas de SARM es fundamental para la elección del tratamiento adecuado de las infecciones producidas por estas cepas y para controlar su diseminación en el hospital. Los errores en la detección de resistencia a meticilina pueden tener consecuencias clínicas importantes. Un resultado de falsa sensibilidad puede provocar fracasos terapéuticos, ya que los antibióticos betalactámicos pueden parecer activos in vitro pero ser clínicamente ineficaces, además de tener consecuencias en la diseminación de estas cepas al no aplicarse las medidas de control de infección adecuadas. A su vez, un resultado de falsa resistencia puede implicar un incremento en los costes asociados a los cuidados de la salud, la aplicación de medidas innecesarias de aislamiento de los pacientes, y el uso innecesario de glicopéptidos.

El método de referencia para la detección de resistencia a meticilina es el estudio del gen *mecA* mediante técnicas moleculares, sin embargo no es accesible a la práctica de rutina de todos los laboratorios. La técnica de difusión utilizando discos de oxacilina (1µg) o cefotaxima (30µg) se considera un método asequible y de fácil aplicación para todos los laboratorios. El CLSI recomienda la utilización de discos de cefoxitina frente a oxacilina para la detección de resistencia a meticilina mediada por el gen *mecA*. La cefoxitina es un potente inductor de la producción de PBP2a, lo cual lo hace más eficaz que la oxacilina en la detección de resistencias, además de permitir una lectura más fácil de su halo de inhibición, fundamentalmente en aquellas poblaciones de *S. aureus* con expresión heterogénea de la resistencia a meticilina.

De los 21 países pertenecientes a la red de Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos, 14 países notifican aislados hospitalarios de *S. aureus*. El número total de aislados de *S. aureus* notificados fue de 23.338. La distribución de número de aislados y el porcentaje de cepas con resistencia a meticilina notificado por cada país fueron los siguientes: Argentina (n= 9484; 45%), Panamá (n=2784; 30%), Bolivia (n= 2054; 61%), Guatemala (n= 1784; 66%), Paraguay (n=1761; 40%), Ecuador (n=1388; 33%), El Salvador (n= 1338; 51%), Venezuela (n=1234; 29%), Honduras (n=382; 27%), Nicaragua (n=303; 52%), Uruguay (n=300; 37%), Perú (n=293; 72%), República Dominicana (n=180; 29%) y Cuba (n= 53; 53%). Cabe destacar los elevados porcentajes de resistencia a meticilina que notifican algunos países, incluyendo hasta 6 países con más del 50% de los aislados resistentes a meticilina. Esto tiene implicaciones importantes en cuanto a la elección de la profilaxis y el tratamiento adecuado de las infecciones nosocomiales en las que pueda estar implicado *S. aureus*.

Los resultados del mapa están generados en base a los resultados notificados con los discos de oxacilina. A pesar de que el CLSI recomienda la utilización de discos de cefoxitina para la detección de SARM, tan solo 9 de los 14 países que notifican datos de *S. aureus*, incluyen discos de cefoxitina (Argentina, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela). Se debe alentar a los laboratorios a incluir el disco de cefoxitina para predecir la resistencia a meticilina en *S. aureus* y mejorar así la sensibilidad en la detección de cepas de SARM. Por otro lado, en los datos notificados por algunos países se observan discrepancias importantes entre los resultados obtenidos con oxacilina y cefoxitina. Debido a las implicaciones que tiene la correcta detección de la resistente a meticilina, convendría analizar y revisar estos resultados y sobretodo adecuar la interpretación de los resultados obtenidos con ambos discos, con el fin de clasificar correctamente los aislados de *S. aureus* como SARM o no-SARM.

**Figura 3. *Staphylococcus aureus* hospitalario: porcentaje de cepas con resistencia a meticilina, 2007**







# Información de los Países

**Figura ARG 1. Red de laboratorios WHONET – Argentina, 2007**

**JUJUY**

Htal. Pablo Soria - M. Royo de Weibel  
Htal. de Niños - Marcelo Toffolo

**SALTA**

Htal. Materno Infantil - J. Mulki  
Htal. San Vicente de Paul - M. Cacace

**CATAMARCA**

Htal. de Niños - Miriam Rubio  
Htal. San Juan Bautista - V. David

**TUCUMAN**

C. de Microbiología Médica - H. Musa  
Htal. del Niño Jesús - A. Trejo  
Htal. Padilla - A. Amilaga

**LA RIOJA**

Htal. Vera Barros - S. Flores

**SAN LUIS**

Policlínico Central Villa Mercedes - E. Fernandez  
Policlínico Central de San Luis - Hugo Rigo

**MENDOZA**

Htal. Ped. Dr. Humberto Notti - L. Balbi, B. Garcia  
Htal. Central de Mendoza - M.A. Distefano

**SAN JUAN**

Htal. Marcial Quiroga - H. Castro  
Htal. Rawson - B. Matus, R. Navarro

**CORDOBA**

Htal. Infantil Municipal - L. Gonzalez  
Htal. Rawson - A. Littvik, T. Lopez  
Clínica Velez Sarsfield - L. Wolff  
Clínica Reina Fabiola - M. Bottiglieri  
Htal. de Niños - C. Culasso, L. Carvajal  
Htal. de Villa María - Claudia Costabella  
Htal. de Río Cuarto - Sergio Godino

**LA PAMPA**

Htal. Gob. Centeno - A. Pereyra, N. Moreno  
Htal. Lucio Molas - M. Gau de Cornejo

**NEUQUEN**

Htal. Provincial - C. Perez, M. R. Nuñez  
Htal. Heller - L. Pianciola

**CHUBUT**

Htal. Zona Esquel - O. Daher  
Htal. de Trelew - Mario Flores

**RIO NEGRO**

Htal. Regional Cipolletti - M.C. Carranza  
Htal. Regional de Bariloche - N. Blazquez, S. de Bunder

**SANTA CRUZ**

Htal. Regional de Gallegos - W. Krause, H. Cano  
Htal. De Caleta Olivia - Josefina Villegas

**TIERRA DEL FUEGO**

Htal. Regional de R. Grande - M. Vargas  
Htal. Regional de Ushuaia - Gabriel Castro



**FORMOSA**

Htal. de la Madre y el Niño - S. Vivaldo  
Htal. Central de Formosa - Nancy Pereyra

**MISIONES**

Htal. Prov. De Ped. - S. Grenon  
Htal. SAMIC El Dorado - A.M. Miranda

**CHACO**

Htal. J. Perrando - B. Irigoyen, G. Usandizaga  
Htal. 4 de Junio - Norma Cech

**SANTIAGO DEL ESTERO**

Htal. Regional Dr. R. Carillo - A. Nanni de Fuster

**CORRIENTES**

Htal. Juan Pablo II - Viviana García Saitó  
Htal. Llano - Ana María Pato

**SANTA FE**

Fac. Cs. Bioquímicas - E. Sutich, I. Bogado  
Htal. Alasia (SF) - S. Virgolini  
Htal. Español - R. Notario, N. Borda  
Htal. V. J. Vilela - A. Badano, A. Ernst  
Htal. Cullen - A. Mollerach, E. Mendez

**ENTRE RIOS**

Htal. San Martín - F. Salamone  
Htal. Felipe Heras - N.Yoya

**CAPITAL FEDERAL**

Htal. Garrahan - H. Lopardo  
Htal. Gutierrez - M. Vasquez, A. Procopio  
Htal. Argerich - N. Gomez  
Fund. Favaloro - M. Tokumoto  
Htal. Muñiz - E. Couto, M. Quinteros  
FLENI - N. Orellana  
Htal. Piñero - D. Ballester, C. Lucero  
Sanatorio Mitre - A. Di Martino  
Htal. Fernandez - S. Kaufman, L. Errecalde  
Htal. Clínicas de Buenos Aires - A. Famiglietti, C. Vay

**PROV DE BUENOS AIRES**

Htal. Posadas - A. Di Bella, A. Fernandez Lausi  
Htal. Sor M. Ludovica - B. Gatti, C. Vescina  
Htal. Jara - D. Gomez  
Htal. Pena - S. Vaylet  
Htal. Eva Peron (ex Castex) - M. Almuzara  
Htal. Evita de Lanus - A. Togneri  
Htal. San Juan de Dios - A. Pacha  
Htal. Piñero - M. Machain

# Argentina

## Garantía de calidad

### *Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red*

El INEI-ANLIS “Dr. C. G. Malbrán” coordina el Programa Nacional de Control de Calidad en Bacteriología del que participan obligatoriamente los 69 centros centinela que integran la red para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos WHONET-Argentina. A través de este Programa se envían **3 cepas dos veces al año** y se da un tiempo máximo de respuesta de 30 días corridos a partir de la recepción del envío. Las características de las cepas enviadas para la evaluación de desempeño se indican en el cuadro ARG 1. Los resultados de la evaluación de la Red WHONET-Argentina se muestran en el cuadro ARG 2.

### **Cuadro ARG 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

<i>P. putida</i> , productora de metalobetalactamasa (VIM), <i>P. aeruginosa</i> con déficit de OprD2 y eflujo, <i>S. mitis</i> , <i>S. aureus</i> (metilino resistente de la comunidad, CA-MRSA), <i>P. mirabilis</i> productor de -lactamasa plasmídica tipo AMP-C, grupo CIT)
--

**Cuadro ARG 2. Evaluación del desempeño de las 69 instituciones participantes  
Red WHONET – Argentina, 2007**

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº= 330)</b>		
Género correcto y especie correctos	275	83,3
Género correcto	9	2,7
Género correcto y especie incorrecta	24	7,3
Género incorrecto	22	6,7
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº=1173)</b>		
Dentro del rango de Referencia*	1025	87,4
Fuera del rango de Referencia*	148	12,6
<b>Interpretación del resultado del antibiograma**</b>		
Sensible (S)	545	97,2
Resistente (R)	529	99,1
Intermedio (I)	46	100
<b>Errores de interpretación (Nº=1141)</b>		Discordancia
Menor	4	0,4
Grave	13	1,1
Muy grave	3	0,3

\*Rango de referencia: valor promedio de al menos 30 determinaciones + 2 SD con un mínimo de + 3 mm

\*\* De las 1141 pruebas, 561 deberían haber sido informados como S, 534 como R y 46 como I.

## Resultado de la Vigilancia

### *Microorganismos de origen comunitario*

**Cuadro ARG 3. *Salmonella* spp.: porcentaje de resistencia, aislamientos de humanos, 2007**

Procedencia	Nº	AMP		C3G	CIP		NAL		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R		
Comunitarios	290	2	15	1	0	0	1	2	0	3	-	-	0	2,5	0	7 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>N=43

Cuadro ARG 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP		C3G	NAL		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS		
		I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
<i>S. sonnei</i>	311	1	17	0	0,7	0	0	0	0	6	0	0	2	62	0,4	0	0	0	0,4
<i>S. flexneri</i>	1211	1	85	0,2	0,4	0,3	0,4	0,1	4	62	5	0	1	40	0,1	0,2	0	0,3	

Cuadro ARG 5. *Escherichia coli* (sólo infecciones urinarias): porcentaje de resistencia, 2007

Sex	Edad (años)	N°	AMP		NIT		CIP		CEP		SXT		GEN		SAM	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Mas	≤14	415	2	76	2	4	0,3	6	20	21	2	45	0	9	11	30
	15-60	298	1	64	2	3	1	32	17	18	0,4	42	0,6	12	13	20
	≥61	262	5	65	3	7	0,8	43	18	21	2	36	0,6	22	12	25
Fem	≤14	2323	2	64	1	0,7	0,4	3	16	15	1	40	0,4	6	10	20
	15-60	3677	4	50	2	1	0,9	11	17	10	1	31	0,4	4	9	13
	≥61	787	4	56	3	2	0,6	30	21	16	1	37	0,4	9	14	16
Todas		10347	3	60	2	2	0,8	15	19	15	1	36	0,5	7	11	16

Cuadro ARG 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		CTX		NAL		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
892	2	17	0	0	0,7	2	0	0	2	2	2	22	0,6	0	2	2	0	0	0	2

Cuadro ARG 7. *Staphylococcus saprophyticus* (sólo infecciones urinarias): porcentaje de resistencia, 2007

N°	FOX <sup>5</sup>		CLI		ERI		CIP		SXT		GEN		NIT		VAN		RIF	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
811	3	2 <sup>1</sup>	4 <sup>1</sup>	7 <sup>2</sup>	9 <sup>2</sup>	1	3	0,9	4	0	4	0,3	1	0 <sup>3</sup>	0 <sup>3</sup>	0,8 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>	

<sup>1</sup>N= 128; <sup>2</sup>N= 130; <sup>3</sup>N= 143; <sup>4</sup>N= 131; <sup>5</sup>Como indicador de meticilino resistencia

Cuadro ARG 8. *Streptococcus pneumoniae* invasivo (por edades): porcentaje de resistencia, 2007

Edad (años)	N°	OXA	ERI		SXT		LVX		CHL		TCY		VAN	RIF	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S	I	R
≤ 5	295	26	4	14	7	28	0	0	NT	NT	3 <sup>1</sup>	9 <sup>1</sup>	100	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>
≥ 6	527	18	1	8	7	21	0,2	0	NT	NT	3 <sup>3</sup>	6 <sup>3</sup>	100	0,4 <sup>4</sup>	0,7 <sup>4</sup>

+disco de 1µg < 19mm; <sup>1</sup>N= 104; <sup>2</sup>N= 123; <sup>3</sup>N=249; <sup>4</sup>N=283

**Cuadro ARG 8.1 *Streptococcus pneumoniae* invasivo (todas las edades): porcentaje de resistencia en aislamientos resistentes a oxacilina, 2007**

PEN <sup>1</sup>	
% I <sup>2</sup>	% R <sup>3</sup>
64	16

<sup>1</sup>CIM de PEN sobre 147 cepas resistentes a OXA (20% de las cepas fueron resistentes a OXA por disco y sensibles a PEN por CIM). <sup>2</sup>CIM de PEN 0,12-1 µg/ml. <sup>3</sup>CIM de PEN > 2 µg/ml.

**Cuadro ARG 9. *S.pneumoniae* invasivo (niños ≤ 5 años) aislamientos de todo el país (Proyecto SIREVA II): porcentaje de resistencia, 2007**

Nº	PEN <sup>1</sup>		AMX <sup>1</sup>		CTX <sup>1,2</sup>		MEM <sup>1</sup>		ERI <sup>1</sup>		SXT <sup>1</sup>		OFX <sup>1</sup>		CHL <sup>1</sup>		TCY <sup>1</sup>		VAN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S	
162	15	9	0	0	7	2	8	0	0	14	37	22	0	0	0	0	0	0	6	100

<sup>1</sup>CIM CLSI 2007; <sup>2</sup>Aplicando punto de corte de meningitis (S≤0,5 y R≥2 µg/ml), aplicando puntos de corte de neumonía (S≤1 y R≥4 µg/ml) la resistencia es 0 % y la sensibilidad intermedia 2 %.

**Cuadro ARG 10. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2007**

Nº	PEN <sup>1</sup>		CRO <sup>1</sup>		CIP <sup>1</sup>		CHL <sup>1</sup>		RIF <sup>1</sup>		TCY <sup>1</sup>		AMP <sup>1</sup>		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
112	65	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0

<sup>1</sup>CIM; según puntos de corte CLSI 2007.

**Cuadro ARG 11. *Streptococcus* β-hemolíticos: porcentaje de resistencia, 2007**

Nº	PEN		ERI		CLI	
	I	R	I	R	I	R
2326	0	0	2	4	0,5	2

**Cuadro ARG 12. *Campylobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2007**

Nº	CIP <sup>1</sup>		ERI <sup>1</sup>		TCY <sup>1</sup>		NIT <sup>1</sup>		FOS <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
138	0	67	0	5	0	34	0	0	7	0

<sup>1</sup>CIM

Puntos de corte aplicados a la interpretación de la sensibilidad por dilución de *Campylobacter* spp.

Antibiótico	Puntos de corte (µg/mL)	
	Sensible	Resistente
Ciprofloxacina	≤ 1	≥ 4
Eritromicina	≤ 8	≥ 32
Fosfomicina	≤ 64	≥ 256
Nitrofurantoína	≤ 32	≥ 128
Tetraciclina	≤ 4	≥ 16

**Microorganismos de origen hospitalario**

Cuadro ARG 13. *Acinetobacter* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1127	10	72	19	59	0.5	92	18	70	7	82	6	54	2	90	2 <sup>1</sup>	93 <sup>1</sup>	2	84	9	83	0.2	0.8

<sup>1</sup>N= 669

Cuadro ARG 14. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1320	2	40	0	25	2	44	8	22	4	21	4	29	10	14	-	-	28	22		39

Cuadro ARG 15. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		CEP		NAL		CIP		IPM		SXT		GEN		C3G		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2137	3	70	22	37	1	42	2	35	0	0	1	44	2	23	22	9	4	5	4	

Cuadro ARG 16. *Klebsiella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

N°	GEN		AMK		NAL		CIP		CEP		C3G		SXT		IPM		MEM		TZP		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1443	3	48	14	21	5	47	4	42	3	66	61	4	44	0	0,1	0,1	0,2	20	29	14 <sup>1</sup>	55 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup>N= 403

Cuadro ARG 17. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	GEN		AMK		NAL		CIP		FEP		SXT		IPM		CAZ		CTX		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
478	7	23	4	43	5	44	4	36	10 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup>	2	46	0.2	0.2	2	50	10	48	13	29	0.9	0.6

<sup>1</sup>N= 107Cuadro ARG 18. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		CLI		ERI		CIP		SXT		GEN		CHL		TCY		VAN		RIF		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
9484	NT	NT	2	45	2	25	4	35	3	26	0,2	4	0,6	31	1 <sup>1</sup>	5 <sup>1</sup>	0,9 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	0	0	2	6	0,4	0,1

<sup>1</sup>N= 2276; <sup>2</sup>N= 441, <sup>3</sup>La resistencia a FOX (49%), como indicador de metilino resistencia, fué semejante a la de OXACuadro ARG 19. *Staphylococcus coag neg*<sup>1</sup>: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		FOX <sup>2</sup>		CLI		ERI		CIP		SXT		GEN		CHL		TCY		VAN		RIF		MNO	
	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
3538	NT	NT	66	2	34	3	63	6	26	2	30	5	36	1 <sup>3</sup>	12 <sup>3</sup>	NT	NT	0	0	1	25	0,4	0,6	

<sup>1</sup>No incluye *S. lugdunensis*; <sup>2</sup>FOX como indicador de metilino resistencia; <sup>3</sup>N= 705Cuadro ARG 20. *Enterococcus spp.*: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	
<i>E. faecalis</i>	2847	2	2	37	2	0,8	1	21	
<i>E. faecium</i>	385	95	1	58	0	54	4	73	



**Cuadro ARG 21. *Serratia marcescens*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	GEN		AMK		NAL		CIP		FEP		SXT		IPM		C3G	TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R
275	3	40	3	40	1	40	9	18	0	46	4	36	0	0	39	11	23	0	0

<sup>1</sup>N= 95

**Cuadro ARG 22. *Proteus mirabilis*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		CEP		NAL		CIP		IPM		SXT		GEN		C3G	TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R
496	2	66	2	55	1	51	2	39	0	0	2	53	0.8	47	45	1	1	4	6

**Cuadro ARG 23. *Salmonella* spp.: porcentaje de resistencia en aislamientos de humanos, 2007**

No se analizó. N < 20 aislamientos

**Figura BOL 1. Red de laboratorio, 2007**

**LA PAZ**

Hospital "La Paz"  
Hospital Obrero N°1  
Hospital Municipal Boliviano Holandés  
El Alto  
SELADIS-UMSA  
Hospital "Arco Iris"  
Hospital "San Gabriel"

**COCHABAMBA**

Escuela Técnica de Salud

**SANTA CRUZ**

Hospital de Niños "Mario Ortiz Suárez"  
Hospital "San Juan de Dios"  
Hospital Obrero No 3 C.N.S.  
Hospital "Santa Cruz" CPS.

**CHUQUISACA**

Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés  
Hospital "Santa Bárbara"  
Laboratorio Génesis

**ORURO**

Hospital Obrero No 4 CNS

**POTOSÍ**

Seguro Social Universitario UATF



# Bolivia

## Sistema de vigilancia

La institución coordinadora de la red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos es el Instituto Nacional de Laboratorios de Salud (INLASA). La red esta constituida por 19 laboratorios centinela (Figura BOL 1).

## Garantía de calidad

### *Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red*

En 2007 se realizaron dos evaluaciones por medio del envío, en cada una, de cinco cepas desconocidas (Cuadro BOL 1); se da un plazo de 35 días para responder. En el primer semestre respondieron en el tiempo requerido 16 de 19 instituciones; en el segundo semestre, 19 de 19 instituciones.

**Cuadro BOL 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er. semestre	2do. semestre
<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>
<i>E. faecalis</i>	<i>S. saprophyticus</i>
<i>S. entérica</i>	<i>A. baumannii</i>
<i>S. sonnei</i>	<i>S. maltophilia</i>
<i>S. epidermidis</i>	<i>E. coli</i>

Cuadro BOL 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=254)</b>		
Género y especie correctos	153	60
Género correcto	62	24
Género correcto y especie incorrecta	21	8
Género incorrecto	18	8
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº=1148)</b>		
≤ 2 mm con el laboratorio organizador	662	58
> 2 mm y < 4 mm con el laboratorio organizador	231	20
> 4 mm con el laboratorio organizador	255	22
<b>Interpretación del resultado del antibiograma *</b>		
Sensible	742	65
Resistente	246	68
Intermedio	24	60
<b>Errores (Nº=744)</b>	Discordancia	
Menor	61	5,3
Grave	39	3,4
Muy Grave	36	3,1

\* De las 1195 pruebas realizadas, 796 deberían haber sido informadas como S, 359 como R y 40 como I

## Resultado de la Vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro BOL 3. *Salmonella* serovariedades: porcentaje de resistencia, 2007

Serovariedad	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
S. Typhi	34	3	3	3	15	6	41	NT	NT	0	6	NT	NT	NT	NT
Salmonella spp	97	5	6	5	18	6	51	NT	NT	4	6	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BOL 1

Serovariedad	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhi	34	3	3	0	24	NT	NT	NT	NT
Salmonella spp	97	4	11	4	38	NT	NT	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

No probados AMC, CAZ, FOS, NIT, TET

Cuadro BOL 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

Serovariedad	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
<i>Shigella</i> spp.	221	0	4	4	10	4	37	NT	NT	0	3	NT	NT

Continuación cuadro BOL 2

Serovariedad	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	221	NT	NT	2	14	6	46	NT	NT	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro BOL 5. *Escherichia coli* uropatógeno: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		NOR	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4960	3	62	NT	NT	6	27	NT	NT	2	28	NT	NT	3	37

Continuación cuadro BOL 3

N°	SXT		NIT		CTX		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R
4960	2	68	4	10	2	12	2	48

Cuadro BOL 6. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1747	NT	1	24	NT	100	7	19	3	11	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BOL 4

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF		GEN		RIF		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1747	4	14	2	9	4	13	NT	NT	2	16	NT	NT	2	16	NT	NT	2	16	NT	NT

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup> sólo por CIM

## Microorganismos de origen hospitalario

**Cuadro BOL 7. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		SAM		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		NOR		IPM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
2384	0.8	87	0	0	6	66	NT	NT	3	33	NT	NT	NT	NT	4	59	NT	NT

Continuación cuadro BOL 5

N°	MEN		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2384	NT	NT	2	68	NT	NT	NT	NT	NT	NT	7	17	NT	NT	4	38

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro BOL 8. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		SAM		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1063	NT	NT	0.8	23	NT	NT	NT	NT	4	55	2	17	NT	NT	NT	NT	0	0.5

Continuación cuadro BOL 6

N°	MEN		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1063	NT	NT	NT	NT	3	44	4	44	NT	NT	NT	NT	NT	NT	2	51	5	28

**Cuadro BOL 9. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		SAM		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
661	NT	NT	0.8	38	NT	NT	NT	NT	4	59	2	23	NT	NT	NT	NT	0.2	0.9	NT	NT

Continuación cuadro BOL 7

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
661	NT	NT	4	46	4	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT	2	47	7	28

Cuadro BOL 10. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2054	NT		4	61	NT	100	9	40	1	16	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BOL 10

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2054	5	28	5	27	4	45	NT	NT	3	43	NT	NT

<sup>1</sup> sólo por CIM

\* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro BOL 11. *Enterococcus spp*: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	VAN		AMP	CIP		TCY		CHL		GEN	
		I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus spp.</i>	300	0,3	1	35	11	58	2	56	2	50	2	57

Cuadro BOL 12. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		CFP		IPM		MEM		CL		DOX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
752	NT	NT	NT	NT	2	36	2	20	1	29	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BOL 12

N°	GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
752	2	53	3	46	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Cuadro BOL 13. *Acinetobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
581	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0,7	81	0,5	4	NT	NT	NT	NT	0,5	82

Continuación cuadro BOL 13

N°	AMK		FEP		CIP		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R
581	NT	NT	3	16	1	80	1	25

Figura BRA 1. Red de laboratorios participantes para la vigilancia de bacterias entéricas, 2007

- LAB. REF. NACIONAL - FIOCRU/RJ
- CEPAS DE ORIGEN ANIMAL
- ⊙ LABORATORIOS DE REFERENCIA REGIONALES
- REALIZAN PRUEBAS DE SENSIBILIDAD EN NUESTRAS CLINICAS
- NO REALIZAN CULTIVO





# Brasil

## Sistema de vigilancia

En el Brasil, el monitoreo de la resistencia de cepas comunitarias se realiza sistemáticamente en los casos de meningitis y enfermedades entéricas bajo la Coordinación General de Laboratorios de Salud Pública (CGLAB).

La red de laboratorios que participa en la vigilancia de enfermedades entéricas consta actualmente de 26 laboratorios de salud pública, 5 laboratorios públicos de diagnóstico del área animal y 4 facultades pertenecientes a universidades públicas. El laboratorio de referencia nacional para esta red es el Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/RJ). En la figura BRA 1 se muestra la Red de Laboratorios participantes en la vigilancia de bacterias entéricas.

La red de vigilancia laboratorial de las meningitis está compuesta actualmente por 26 laboratorios de salud pública realizando aislamiento e identificación de meningococos, neumococos y hemófilos. El Laboratorio de Referencia Nacional para esa red es el Instituto Adolfo Lutz (IAL/SP). La red de vigilancia de resistencia microbiana hospitalaria está ya en proceso gracias a la alianza establecida junto con la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

## Garantía de calidad

### Evaluación externa del desempeño

Esta evaluación aun no ha sido extendida a toda la red de laboratorios participantes. En 2007 se reporta la evaluación externa recibida por el Instituto Adolfo Lutz, como representante de Brasil, en la cual recibieron dos evaluaciones por medio del envío, de 10 cepas desconocidas en el primer semestre y 22 en el segundo semestre (Cuadro BRA 1); en un plazo de 30 días para responder.

**Cuadro BRA 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

	1er. semestre	2do. semestre
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10	10
<i>Neisseria meningitidis</i>	0	8
<i>Haemophilus influenzae</i>	0	4

Cuadro BRA 2. Evaluación del desempeño 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº= )</b>	<b>Neisseria 8</b>		<b>Streptococcus 20</b>		<b>Haemophilus 4</b>	
Género y especie correctos	8	100	19	95%	4	100%
Género correcto			20	100%	4	100%
Género correcto y especie incorrecta			19	95%	0	0%
Género incorrecto			0	0%	0	0%
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº= )</b>	<b>Streptococcus 19</b>					
≤ 2 mm con el laboratorio organizador			17	89%		
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador			18	95%		
> 4 mm con el laboratorio organizador			18	95%		
<b>Interpretación del resultado del antibiograma *</b>						
Sensible			14	93%	4	100%
Resistente			4	100%	0	0%
Intermedio					0	0%
<b>Errores (Nº= )</b>	<b>Discordancia</b>					
Menor			1	5%	0	0%
Grave			0	0%	0	0%
Muy Grave			0	0%	0	0%

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro BRA 3. *Salmonella* serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
S. Enteritidis	602	0	1	57	0.2	1	0	0.1	0.2	0.1	0	NT	NT	NT	NT
S. Typhimurium	75	3	0	0	25	0	17	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Typhi	26	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Panama	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Saintpaul	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Newport	9	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Dublin	8	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. London	8	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Oranienburg	7	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Anatum	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BRA 3

Serotipo	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	602	0	1	0.2	0.1	1	87	1	2
S. Typhimurium	75	0	7	0	1	24	31	0	31
S. Typhi	26	4	0	0	0	0	15	0	0
S. Panama	13	0	0	0	0	0	4	0	0
S. Saintpaul	11	0	0	0	0	18	9	0	0
S. Newport	9	0	0	0	23	11	22	0	0
S. Dublin	8	0	0	0	0	25	13	0	13
S. London	8	0	13	0	0	25	13	0	13
S. Oranienburg	7	0	0	0	0	0	29	0	0
S. Anatum	6	0	0	0	0	33	17	0	17

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro BRA 4. *Salmonella* serovariedades más frecuentes en aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
S. Enteritidis	483	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Typhimurium	96	2	0	3	39	0	23	0	3	0	3	NT	NT	NT	NT
S. Infantis	95	0	0	4	18	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Panama	45	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Schwarzengrund	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Bredeney	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Saintpaul	24	0	0	0	4	0	8	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Agona	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Derby	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Mbandaka	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BRA4

Serotipo	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	483	1	0	0	1	2	20	1	1
S. Typhimurium	96	5	11	0	6	11	44	2	53
S. Infantis	95	0	2	0	0	22	39	22	5
S. Panama	45	0	2	0	0	11	36	5	3
S. Schwarzengrund	42	0	0	0	0	3	12	0	0
S. Bredeney	29	0	0	0	0	4	45	0	0
S. Saintpaul	24	0	0	0	8	4	17	0	4
S. Agona	16	0	0	0	0	0	6	13	7
S. Derby	13	0	0	0	0	0	23	0	62
S. Mbandaka	9	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro BRA 5. *Shigella* serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
<i>S. flexnerii</i>	56	0	0	0	0	0	74	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	37	0	0	0	0	3	33	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
<i>S. boydii</i>	1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BRA 5

Especie	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexnerii</i>	56	0	59	0	59	0	9	0	71
<i>S. sonnei</i>	37	0	0	0	73	0	0	0	41
<i>S. boydii</i>	1	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro BRA 6. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007**

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	175	1	70	2	4	10	27	3	4	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro BRA 6

Sexo	Edad	N°	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	175	1	10	1	49	6	12

**Cuadro BRA 7. *Neisseria meningitidis* invasivas (solo por CIM): porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		PEN		CTX/ CRO	CHL		CIP		RIF		OFX		SXT		TCY	
	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
354	10	0	10	0	100	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

**Cuadro BRA 8. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
173	66	1	35	NT	100	8	58	4	15	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT		

Continuación cuadro BRA 8

N°	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
173	NT	NT	3	9	2	29	0	11	2	10

<sup>1</sup> Solo por CIM

\* Por antibiograma solo existe categoría S

**Cuadro BRA 9. *Staphylococcus spp. Coagulasa negativa*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
127	51	9	44	NT	100	0	54	0	25	NT	NT	NT	NT	0	1	NT	NT		

Continuación cuadro BRA 9

N°	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
127	NT	NT	0	20	0	39	0	21	0	21

<sup>1</sup> Solo por CIM

\* Por antibiograma solo existe categoría S

**Cuadro BRA 10. *Streptococcus pneumoniae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	342	52	21	29	NT	NT	16	5	NT	NT	0	8	0	6	7	71
≥ 6 años	463	24	13	9	NT	NT	3	3	NT	NT	0	4	0	3	9	42

Continuación cuadro BRA 10

Edad	N°	CHL		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	342	0	0.6	0.3	0	2	12	100
≥ 6 años	463	0	1	0	0.4	2	9	100

<sup>1</sup> Solo por CIM

\* Resistente ≤19 mm

Cuadro BRA 8. *Haemophilus influenzae*: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R	I	R
< 6 años	53	2	9	0	0	NT	NT	NT	NT	100	100	100	0	19	0	8
≥ 6 años	36	0	11	0	0	NT	NT	NT	NT	100	100	100	0	25	0	6

\* Solo existe la categoría S





## Sistema de vigilancia

El Programa Integrado Canadiense para la Vigilancia de la Resistencia Microbiana (CIPARS, por sus siglas en inglés) es un programa nacional iniciado en el 2002, en el que se recopila, integra, analiza y comunica información en cuanto al uso de los antibióticos y a la resistencia de ciertas bacterias de origen humano, animal, ambiental y alimentario de todo Canadá. El programa se basa en varios componentes de vigilancia, representativos y metodológicamente unificados, que pueden vincularse para examinar la relación entre los antibióticos usados en los animales destinados al consumo y en los seres humanos. Este conocimiento tiene por objeto apoyar: 1) la creación de políticas basadas en la ciencia para controlar el uso de antibióticos en los entornos de los hospitales, la comunidad y el sector agropecuario y, por lo tanto, prolongar la eficacia de estos fármacos; y 2) la determinación de las medidas apropiadas para contener la aparición y la propagación de bacterias resistentes en los animales, los alimentos y las personas. Una descripción detallada de la integración de los componentes de vigilancia se presenta en el informe del CIPARS de 2006, que puede consultarse en el sitio web de CIPARS: <http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html>

### Métodos

En diez laboratorios provinciales de salud pública y centros de referencia de enfermedades entéricas se serotipificaron cepas aisladas de *Salmonella* que afectan a los seres humanos. Las cepas recogidas en la primera quincena de cada mes de las cuatro provincias canadienses más pobladas y todas las cepas recogidas en las provincias con poblaciones más pequeñas se remitieron al Laboratorio Nacional de Microbiología (LNM), en Winnipeg (Manitoba), para efectuar pruebas de sensibilidad y tipificación. Se enviaron también todas las cepas de *S. typhi* y *S. newport* de todas las provincias.

En el componente de vigilancia alimentaria de venta al por menor, CIPARS examina la resistencia microbiana en *Enterococcus*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *E. coli spp.* de muestras aviares, porcinas y bovinas. El protocolo de muestreo consiste en el envío semanal continuo de muestras en Ontario y Quebec, y el muestreo bimensual en Saskatchewan, de comercios de circunscripciones censales seleccionadas aleatoriamente, con el número de muestras de cada división ponderadas por el tamaño de la población. En el componente de vigilancia de los mataderos, CIPARS examina la resistencia microbiana en *E. coli spp.* aisladas del contenido cecal de ganado bovino y porcino, y de pollos, y en *Salmonella* de los pollos y del ganado porcino en mataderos de registro

federal de todo Canadá. Todas las muestras se remitieron al Laboratorio para las Zoonosis Transmitidas por los Alimentos de St. Hyacinthe (Quebec), para su análisis.

La vigilancia pasiva de las cepas de *Salmonella* en animales se realiza principalmente en los envíos para diagnóstico veterinario recogidos por los médicos particulares, los laboratorios de análisis clínicos, los organismos de inspección y otros laboratorios veterinarios. Por consiguiente, las técnicas de recogida y los métodos de aislamiento pueden variar. La mayoría de las cepas de vigilancia pasiva proceden probablemente de animales enfermos que pueden haber recibido tratamiento con antibióticos antes del envío de las muestras. Las cepas de *Salmonella* se envían al Laboratorio para las Zoonosis Transmitidas por los Alimentos de Guelph (Ontario), para su serotipificación y el examen de la resistencia microbiana.

En todas las cepas de *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* y *Enterococcus* de las fuentes descritas anteriormente se determinó la sensibilidad a 15 antibióticos (9 en *Campylobacter*, 17 en *Enterococcus*), por medio del método de microdilución de caldo (Sensititre™ ARIS Automated Microbiology System) y los valores críticos establecidos (CLSI) o armonizados con NARMS, EUA cuando los puntos de corte no estaban formalmente disponibles. Puede consultarse una descripción detallada de los métodos usados para analizar las cepas de CIPARS en el Programa Integrado Canadiense - Informes Anuales de Resistencia Microbiana (Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Annual Reports): <http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html>

## Resultados

En el cuadro CAN 1 se presentan los resúmenes de algunos perfiles de resistencia microbiana de las cepas más frecuentes de *Salmonella*, recogidos por medio de los componentes de vigilancia de CIPARS humanos, al por menor, en los mataderos y en los animales. Pueden consultarse datos más detallados de las especies animales y de otros microorganismos bacterianos examinados (*E. coli* spp. y *Campylobacter*) en el Informe Anual de CIPARS de 2006: <http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html>

De las 3205 cepas humanas analizadas, la prevalencia de resistencia a uno o varios antibióticos varió según la serovariedad: 135/164 cepas (82%) de *S. Typhi*, 228/430 cepas (53%) de *S. Heidelberg*, 252/539 cepas (47%) de *S. typhimurium*, 172/710 cepas (24%) de *S. enteritidis* y 33/146 cepas (23%) de *S. Newport*. Se identificó la resistencia al ceftiofur en el 3% (n = 112) de las cepas humanas (cuadro 2). Se identificó la resistencia a la ceftriaxona en 2 de 146 (2%) cepas de *S. Newport*, 3 de 1150 (< 1%) de otras serovariedades (*S. Anatum* y *S. Concord*). Se observó una disminución de la sensibilidad a la ceftriaxona en varias serovariedades (92/3205). Dos cepas de *S. kentucky* fueron resistentes al ciprofloxacino; se observó resistencia al ácido nalidíxico en 143/170 (20%) cepas de *S. Enteritidis*, 131/164 (80%) cepas de *S. Typhi* y en el 93% (55/59) de las cepas de *S. Paratyphi A*.

En las cepas de la carne vendida al por menor, la resistencia más alta al ceftiofur se observó en cepas de *E. coli* aisladas de pollo (47/372; 13%). Se detectó también la resistencia al ceftiofur en 9 de 94 cepas de *Salmonella* (10%) aisladas de pollo vendido al por menor. De los 255 aislamientos examinados de *Campylobacter* de pollos, 145 (57%) fueron resistentes a uno o varios antimicrobianos y 6 (2%) fueron resistentes al ciprofloxacino. Al comparar las cepas de pollo al por menor y las humanas, las frecuencias de resistencia de las cepas de *S. Heidelberg* a la mayoría de las cefalosporinas y a la amoxicilina-ácido clavulánico fueron generalmente superiores en las cepas de los pollos que en las humanas. Ninguna de las 382 cepas de enterococo aisladas de carne de pollo al por menor fue resistente a la daptomicina, vancomicina o al linezolid; cuatro cepas fueron resistentes al ciprofloxacino y entre las cepas de *E. faecium* y *Enterococcus* spp. aisladas, el 55% (11/20) fueron resistentes a la quinupristina-dalfopristina.

Los resultados de la vigilancia de los mataderos mostraron que 99/187 (53%) y 82/145 (57%) cepas de *Salmonella* aisladas de pollo y de muestras cecales de cerdos fueron resistentes a uno o varios de los antibióticos examinados, respectivamente. Se detectó la resistencia al ceftiofur en 18/187 (10%) cepas de *Salmonella* aisladas de pollo y en una de las 145 cepas aisladas de cerdos. *S. Kentucky* fue la serovariedad más frecuente (80/187; 43%) entre las cepas de pollos de matadero, mientras que *S. Derby* se identificó con mayor frecuencia en las cepas de *Salmonella* aisladas de cerdos (38/145; 26%). Resistencia a uno o más antimicrobianos fue detectada en 57% (60/105) de las cepas de *Campylobacter* aisladas de muestras de carne de matadero.

Cuando se tuvieron en cuenta tanto las cepas de los mataderos como al por menor, la resistencia más alta a uno o varios antibióticos de las cepas de *E. coli* aisladas, se observó entre las muestras de pollos (368/538, 68%) y cerdos/porcinos (240/403, 60%), en comparación con las cepas de carne/bovinos (120/571, 21%). Se identificó la resistencia al ceftiofur en aislamientos de *E. coli* en 82/538 (15%) muestras de pollo, en 1/403 (<1%) muestras de cerdo/porcino y en 1/571 (< 1%) en muestras de carne/bovino.

En Canadá, los datos de la vigilancia de CIPARS correspondientes al 2004-2006 han revelado una disminución de la prevalencia de la resistencia de tipo *ampC* (ampicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, cefoxitina, ceftiofur) en las cepas de *S. Heidelberg* de las muestras humanas y de pollo de Ontario y Québec. En el 2006, se observó una resistencia de tipo *ampC* en el 14% (5/36) de las cepas de *S. Heidelberg* aisladas de carne de pollo al por menor y de 12% (51/430) en humanos, una disminución en general en Canadá, bajando de 60% (37/62) a 28% (154/559), respectivamente, en el 2005. La disminución de la sensibilidad a la ceftriaxona, una cefalosporina de tercera generación, también ha disminuído dramáticamente, desde niveles en 2004 (33%; 183/559) y 2005 (26%; 106/409) a 11% (49/430) en cepas de *S. Heidelberg* aisladas en los seres humanos en el 2006.

Las cepas clínicas de *Salmonella* aisladas de cerdos fueron resistentes con mayor frecuencia a cinco o más antimicrobianos que las cepas de otras especies animales, con 38% (77/204), en comparación con el 20% (30/152) de las cepas aisladas del ganado bovino, 35% (17/49) de las cepas aisladas de pavos y 3% (3/115) de las cepas aisladas de pollo. Susceptibilidad reducida a las cefalosporinas fue más frecuente entre aislamientos de pavo donde el 39% (19/49) de los aislamientos fueron resistentes a ceftiofur y el 12% (6/49) fue resistente a la ceftriaxona. Susceptibilidad reducida a la ceftriaxona también fue observada en 20% (10/49) de los aislamientos de muestras de pavo. Se detectó resistencia al ceftiofur en aislamientos clínicos de *Salmonella* en 6/115 muestras de pollos (5%), 7/204 en cerdos (3%) y 11/152 en ganado bovino (7%). Resistencia a la ceftriaxona fue observada en un solo aislamiento de ganado bovino.

**Cuadro CAN 1. Perfiles de resistencia microbiana de las cepas de *Salmonella* más frecuentes aisladas de seres humanos, carne de pollo al por menor, mataderos y vigilancia clínica pasiva en animales, 2006**

Serovariedad	AMC-FOX-TIO-AMP <sup>(a, b)</sup>	AMP-CHL-STR-SLF-TCY <sup>(a, c)</sup>	AMP-KAN-STR-SLF-TCY <sup>(a, d)</sup>	AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY <sup>(a, e)</sup>
<b>Vigilancia pasiva clínica mejorada en el ser humano</b>				
Enteritidis (N°=710)	<1%	<1%	<1%	<1%
Heidelberg (N°=430)	12%	1%	<1%	<1%
Newport (N°=146)	8%	9%	3%	3%
Typhi (N°=164)	1%	7%	0%	0%
Typhimurium (N°=539)	1%	24%	14%	13%
Otras serovariedades (N°=1150)	2%	2%	<1%	<1%
Todas las <i>Salmonellas</i> (N°=3205)	3%	6%	3%	2%
<b>Vigilancia de comercios minoristas en la carne de pollo</b>				
Enteritidis (N°=10)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (N°=36)	14%	0%	0%	0%
Newport (N°=0)	Not Recovered	Not Recovered	Not Recovered	Not Recovered
Typhimurium (N°=4)	50%	0%	0%	0%
Otras serovariedades <sup>f</sup> (N°=44)	5%	0%	0%	0%
Todas las <i>Salmonellas</i> (N°=94)	10%	0%	0%	0%
<b>Vigilancia de los mataderos de pollos</b>				
Enteritidis (N°=14)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (N°=38)	18%	0%	0%	0%
Newport (N°=0)	Not Recovered	Not Recovered	Not Recovered	Not Recovered
Typhimurium (N°=9)	11%	0%	0%	0%
Otras serovariedades <sup>f</sup> (N°=126)	8%	0%	0%	0%
Todas las <i>Salmonellas</i> (N°=187)	10%	0%	0%	0%
<b>Vigilancia de los mataderos de cerdos</b>				
Enteritidis (N°=1)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (N°=6)	0%	0%	0%	0%
Newport (N°=0)	Not Recovered	Not Recovered	Not Recovered	Not Recovered
Typhimurium (N°=39)	0%	36%	18%	15%
Otras serovariedades <sup>f</sup> (N°=99)	1%	2%	2%	1%
Todas las <i>Salmonellas</i> (N°=145)	1%	11%	6%	5%

## Continuación cuadro CAN 1

Serovariedad	AMC-FOX-TIO-AMP <sup>(a, b)</sup>	AMP-CHL-STR-SLF-TCY <sup>(a, c)</sup>	AMP-KAN-STR-SLF-TCY <sup>(a, d)</sup>	AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY <sup>(a, e)</sup>
<b>Vigilancia pasiva clínica de los animales <sup>(g)</sup></b>				
Enteritidis (Nº=58)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (Nº=59)	31%	0%	0%	0%
Newport (Nº=5)	80%	80%	80%	80%
Typhimurium (Nº=175)	4%	46%	27%	24%
Otras serovariedades <sup>f</sup> (Nº=226)	8%	4%	6%	3%
Todas las <i>Salmonellas</i> (Nº=523)	9%	18%	13%	10%

(a)AMC = Amoxicillin-Clavulanic Acid, AMP = Ampicillin, FOX = Cefoxitin, TIO = Ceftiofur, AMP = Ampicillin, CHL = Chloramphenicol, STR = Streptomycin, SLF = Sulfamethoxazole, TCY = Tetracycline, KAN = Kanamycin.

(b) Includes isolates resistant to AMC-FOX-TIO-AMP, AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-STR-SFL-TCY, AMC-FOX-TIO-AMP-KAN-STR-SFL-TCY, and AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-KAN-STR-SFL-TCY.

(c) Includes AMP-CHL-KAN-STR-SFL-TCY, AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-KAN-STR-SFL-TCY and AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-STR-SFL-TCY.

(d) Includes AMP-KAN-STR-SLF-TCY and AMC-FOX-TIO-AMP-KAN-STR-SLF-TCY.

(e) Includes AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY and AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY and

(f) Includes Paratyphi A and Paratyphi B.(g) Includes cattle (Nº=152), swine (Nº=204), chickens (Nº=115) and Turkeys (Nº=49).

### Cuadro CAN 2. Farmacorresistencia individual de las cepas de *Salmonella* a partir de cada componente de vigilancia, 2006

Fuente	AMC	AMP	FOX	TIO	CHL	KAN	NAL	STR	SLF	TCY
<b>Vigilancia pasiva clínica mejorada</b>										
Ser humano (n = 3205)	4%	15%	3%	3%	7%	4%	13%	13%	4%	16%
<b>Vigilancia de comercios minoristas de carne</b>										
Pollos (n = 94)	10%	15%	10%	10%	0%	3%	0%	29%	1%	32%
<b>Vigilancia de los mataderos</b>										
Pollos (n = 187)	10%	16%	10%	10%	1%	0%	0%	35%	1%	37%
Cerdos (n = 145)	1%	19%	1%	1%	13%	11%	0%	30%	6%	48%
<b>Vigilancia pasiva clínica en animales</b>										
Todas las especies (n = 523)	9%	33%	9%	9%	19%	17%	0%	32%	9%	42%

a) AMC = amoxicilina-ácido clavulánico, AMP = ampicilina, FOX = cefoxitina, TIO = ceftiofur, CHL = cloranfenicol, KAN = kanamicina, NAL = ácido nalidíxico, STR = estreptomina, SLF = sulfametoxazol, TCY = tetraciclina.

**Cuadro CAN 3. Interpretaciones de la farmacoresistencia correspondientes a las serovariedades más prevalentes de *Salmonella* en los seres humanos, 2006**

Serovariedad	Total	CIP		NAL		AMP		AMC		CHL		SXT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Enteritidis	2				143	1	21	1	1	4	2		4	6	25
Typhimurium	118				11	1	163	106	12	3	138		44	7	203
Heidelberg	98				8	1	168	41	57	3	6		10	1	58
Typhi	5	1			131		30	2	3		27		25	2	17
Newport	13				7		18		13	2	18		3	4	27
Thompson	4						5	3	1	1	3				5
Saintpaul	2				1		2	2					2		5
Hadar	7				9		7	5	2				3	1	47
Paratyphi A					55					4				2	
Stanley					13		5				6		14		25
ssp I 4,[5],12:i:-	8				2		11		8	1	4		2		12
Paratyphi B var. L(+) tartrate+	10						10	10			10				11
Agona	3				1		3		3		1		1		6
Infantis	3				3		3	1	2	1				2	2
Oranienburg	2				1	1	2		2		2		1	2	2
Otras serovariedades	17		2		30		32	5	12	6	20		23	6	59
<b>Total</b>	<b>3250</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>415</b>	<b>4</b>	<b>480</b>	<b>176</b>	<b>116</b>	<b>25</b>	<b>237</b>		<b>132</b>	<b>33</b>	<b>504</b>

a) El CIP = ciprofloxacino, NAL = ácido nalidíxico, AMP = ampicilina, AMC = amoxicilina-ácido clavulánico, CHL = cloranfenicol, SXT = sulfametoxazol/trimetoprima y TCY = tetraciclina.

## Conclusiones

La frecuencia de la resistencia entre las bacterias varió según el huésped y el microorganismo. La resistencia a varios medicamentos en numerosas serovariedades de *Salmonella* y la identificación de las cepas humanas resistentes al ciprofloxacino y a las cefalosporinas de tercera generación son de especial interés, al igual que la presencia de resistencia a la fluoroquinolona en *Campylobacter* aislado de pollo al por menor.

El uso de una cefalosporina de tercera generación, el ceftiofur, en la producción avícola se identificó como un posible factor de riesgo que explicó la resistencia observada en los años 2003 a 2006 en las cepas de pollo y humanas de *Salmonella Heidelberg*. Actualmente no hay información suficiente disponible acerca del consumo de fármacos en los animales que sea lo suficientemente detallada como para explorar esta posible relación. El consumo de fármacos en los seres humanos también podría haber desencadenado esta resistencia; sin embargo, el consumo por vía oral de cefalosporinas de tercera generación en los seres humanos ha disminuido desde enero del 2000.

En febrero del 2005, en la provincia de Quebec se detuvo voluntariamente el uso del ceftiofur en los huevos eclosionados de pollos y en los pollitos de un día de vida. En junio del 2005 se detectó una tendencia descendente en la resistencia al ceftiofur en todos los componentes de la vigilancia continuándose hasta el 2006.

La disminución de la resistencia al ceftiofur tanto en las cepas de *S. heidelberg* de los pollos como en las de los seres humanos coincidió con la retirada del uso de ceftiofur en los establecimientos de incubación de pollos para asar. Esto tiende a respaldar la hipótesis de que el uso de ceftiofur en estos establecimientos seleccionaba la presencia de resistencia a este antibiótico.

Fluoroquinolonas son una importante clase de antibióticos generalmente usados como drogas de primera línea para tratamientos por gastroenteritis. Resistencia a través de plásmidos es observada globalmente en aislamientos humanos y animales de *E. coli* y *Salmonella*. En Canadá, resistencia al ácido nalidixico en aislamientos humanos de *Salmonella* han sido observadas mayormente en *S. Typhi*, *S. Paratyphi A* y *B*, y *S. Enteritidis*. Desde 2003, pequeñas resistencias al ciprofloxacino han sido observadas entre aislamientos humanos de *Salmonellas* (MICs 4,0 g/ml), pero así mismo, la reducción de la susceptibilidad entre aislamientos de *S. Typhi* y *Paratyphi* se ha ido incrementando desde el 2003.

CIPARS sigue construyendo el marco y las alianzas para la recopilación de la información pertinente y representativa de la resistencia microbiana a lo largo de la cadena alimentaria. Los planes para el futuro incluyen la adición de otros organismos bacterianos, la ampliación de la vigilancia de la carne al por menor a fin de incluir un mayor número de regiones geográficas y productos alimentarios, y la inclusión de datos al nivel de los establecimientos agropecuarios. La vigilancia continua de la resistencia microbiana permitirá el análisis de las tendencias temporales y las correlaciones entre el ganado y las poblaciones humanas, y apoyará en la elaboración de medidas de prevención y control en Canadá.

**Figura CHI 1. Red de laboratorios de Chile, 2007**





## Sistema de vigilancia

En 2007, participaron en la red 70 laboratorios de mayor complejidad y 196 de mediana complejidad. La coordinación la realiza el Departamento de Bacteriología, Instituto de Salud Pública, Ministerio de Salud (Figura CHI 1).

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

En 2007 se realizaron dos evaluaciones en la que participaron 70 laboratorios de mayor complejidad (Tipo A) y 196 laboratorios de mediana complejidad (Tipo B); se enviaron cuatro cepas por cada evaluación, con un total de 8 cepas enviadas, con un plazo de 15 días hábiles para responder.

**Cuadro CHI 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

Laboratorios Tipo A - Mayor complejidad	Laboratorios Tipo B - Mediana complejidad
<i>Pandoraea spp.</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
<i>E. faecium</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
<i>E. coli serotipo O26</i>	<i>Citrobacter koseri</i>
<i>Streptococcus pneumoniae.</i>	<i>Bacillus cereus</i>
<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Shigella flexneri 2a</i>
<i>Bacillus cereus</i>	<i>Serratia liquefaciens</i>
<i>Aeromonas hydrophila</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>

**Cuadro CHI 2. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mayor complejidad, 2007**

Laboratorios Tipo A - Mediana complejidad	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=485)</b>		
Género y especie correctos	423	87.2%
Género correcto	34	7.0%
Género correcto y especie incorrecta	16	3.3%
Género incorrecto	12	2.5%
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=788)</b>		
Dentro del rango	563	71.4%
Fuera del rango	225	28.6%
<b>Interpretación del resultado del antibiograma* (N°=788)</b>		
Sensible	487	96.0%
Resistente	259	92.1%
Intermedio		
<b>Errores (N°=788)</b>		
Menor	10	1.3%
Grave	13	1.6%
Muy Grave	19	2.4%

\*Del total de 788 ensayos, 507 deberían haber sido informados como Sensibles, 281 como Resistentes y no se enviaron Intermedias

**Cuadro CHI 3. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mediana complejidad, 2007**

Laboratorios Tipo B - Mediana complejidad	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=1503)</b>		
Género y especie correctos	870	57.9%
Género correcto	263	17.5%
Género correcto y especie incorrecta	102	6.8%
Género incorrecto	268	17.8%
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=2712)</b>		
Dentro del rango	1428	52.7%
Fuera del rango	1284	47.3%
<b>Interpretación del resultado del antibiograma* (N°=2712)</b>		
Sensible	2085	93.4%
Resistente	425	88.7%
Intermedio		
<b>Errores (N°=2712)</b>		
Menor	65	2.4%
Grave	95	3.5%
Muy Grave	42	1.5%

\*Del total de 2712 ensayos, 2233 deberían haber sido informados como Sensibles, 479 como Resistentes y no se enviaron Intermedias.

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario<sup>2</sup>

Cuadro CHI 4. *Salmonella* spp., aislamientos de humanos: porcentaje de resistencia, 2007

N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX*		CAZ*		GEN		CHL		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1167	0.1	0	3	7	0	9	5	0.2	0.1	0.4	0	0.4	NT	NT	0.1	7	0.3	3	6	6

Continuación cuadro CHI 4

N°	TCY		STR <sup>1</sup>		FOX	
	I	R	I	R	I	R
1167	3	31	10	20	0.3	0.2

<sup>1</sup>N= 430

\* Se confirmaron como BLEE por Microscan (microdilución)

Cuadro CHI 4.1 *Salmonella* serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serovariedad	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX*		CAZ*		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S.Typhimurium	541	0	0	4	9	0	17	9	0.4	0.2	0.9	0	0.9	NT	NT
S.Enteritidis	204	0	0	0	6	0	0.5	0	0	0	0	0	0	NT	NT
S.Typhi	84	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT
S.Paratyphi B	59	0	0	5	5	0	0	2	0	0	0	0	0	NT	NT
S.Agona	46	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro CHI 4.1

Serovariedad	N°	CHL		SXT		NIT		TCY		STR <sup>1</sup>		FOX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S.Typhimurium	541	0	15	0.5	5	2	2	6	60	10	20	0	0.2
S.Enteritidis	204	0	0	0	0	24	21	0	3	NT	NT	2	0
S.Typhi	84	0	0	0	0	0	1	0	1	NT	NT	0	1
S.Paratyphi B	59	2	0	0	0	2	0	0	0	NT	NT	2	0
S.Agona	46	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT		0

<sup>1</sup>N= 430

\* Se confirmaron como BLEE por Microscan (microdilución)

2 Información del Laboratorio de Referencia correspondiente a las cepas enviadas a confirmar desde los distintos laboratorios del país (aproximadamente 266 laboratorios)

Cuadro CHI 5. *Salmonella* spp., aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2007

N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX*		CAZ*		GEN		CHL		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
485	0.6	0	5	20	0	4	2	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	NT	NT	0.2	4	0.2	0.6

Continuación cuadro CHI 5

N°	NIT		TCY		FOX	
	I	R	I	R	I	R
485	1	0	1	36	1	1

\* Se confirmaron como BLEE por Microscan (microdilución)

Cuadro CHI 5.1 *Salmonella* serovariedades más frecuentes en aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2007

Serovariedad	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX*		CAZ*	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S.Typhimurium	196	0.5	0	6	22	0	8	4	0	0	0.5	0	0.5
S. Grupo B	55	0	0	6	18	0	2	2	0	0	2	0	2
S. Infantis	23	1/23	0	0	1/23	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Enteritidis	21	0	0	0	3/21	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Anatum	20	0	0	1/20	8/20	0	1/20	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro CHI 5.1

Serovariedad	N°	GEN		CHL		SXT		NIT		TET		KF	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S.Typhimurium	196	NT	NT	0	7	0	0.5	1	0	2	63	0,5	0,5
S. Grupo B	55	NT	NT	0	0	0	2	0	0	0	0	4	2
S. Infantis	23	NT	NT	0	0	0	0	0	0		1/23	0	0
S. Enteritidis	21	NT	NT	0	0	0	0	2/21	2/21	0	0	0	0
S. Anatum	20	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	1/20	0	0

\* Se confirmaron como BLEE por Microscan (microdilución)

Cuadro CHI 6. *Shigella* spp., porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOX		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	135	0	0	0	0	0.7	57	9	0	0	0	0	0	0	0	2.2	43

Continuación cuadro CHI 6

Especie	N°	SXT		NIT		TCY		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	135	0.7	47	0	0	6	56	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro CHI 6.1 *Shigella*, especies mas frecuentes porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	
<i>S. flexneri</i>	73	0	0	0	0	0	74	16	0	0	0	0	0	0	0	0	4	66
<i>S. sonnei</i>	45	0	0	0	0	2	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
<i>S. boydii</i>	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. dysenteriae</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro CHI 6.1

Especie	N°	SXT		NIT		TCY		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	73	0	42	0	0	10	70	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	45	2	71	0	0	2	33	NT	NT
<i>S. boydii</i>	12	0	0	0	0	0	10/12	NT	NT
<i>S. dysenteriae</i>	3	0	0	0	0	0	0	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro CHI 7. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	I	R	S*	I	R	I	R	I	R
105	NT	NT	76	0	100	1	0	0	NT	NT	0

Continuación cuadro CHI 7

N°	OFL		SXT		TCY	
	I	R	I	R	I	R
105	0	NT	NT	NT	NT	NT

\* Solo existe categoría S

Cuadro CHI 8. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI <sup>1</sup>		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
33	NT	0	100	NT	100	3	54	0	52	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro CHI 8

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
33	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

<sup>1</sup> Solo por CIM

**Cuadro CHI 9. *Neisseria gonorrhoeae*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		β-lactamasa		CRO	CIP		TCY		AZM		SPT	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R	I	R	I	R
397	73	10	5	95	100	2	28	38	14	65	13	2	0.2

\* Solo existe la categoría S

**Cuadro CHI 10. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	329	49	27	3	NT	NT	0	0.6	NT	NT	3	35	NT	NT
≥ 6 años	498	21	8	1	NT	NT	0	0,3	NT	NT	2	13	NT	NT

Continuación cuadro CHI 10

Edad	N°	SXT		CHL		LVX		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	329	8	36	0.5	0.7	2	0	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	498	10	19	0	0.5	2	0	NT	NT	NT	NT	100

<sup>1</sup> Método CIM

\* Resistentes ≤ 19mm

**Cuadro CHI 11. *Haemophilus influenzae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R
< 6 años	40	0	38	0	0	5	0	0	0	100	100	100	0	15
≥ 6 años	43	0	26	0	2	0	0	0	0	100	100	100	0	19

Continuación cuadro CHI 11

Edad	N°	CHL		LVX	CLR		RIF	
		I	R	S*	I	R	I	R
< 6 años	40	0	5	NT	0	5	0	0
≥ 6 años	43	2	2	NT	5	5	0	0

\* Solo existe la categoría S

**Cuadro CHI 12. *Streptococcus β-hemolítico* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
113	100	0	0	0	0	NT	NT

\* Solo existe la categoría S

## Microorganismos de origen hospitalario

**Cuadro CHI 13. *Enterococcus*, especies mas frecuentes: porcentaje de resistencia, 2007<sup>3</sup>**

Especie	N°	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH		ERI		RIF		CIP <sup>1</sup>		NIT <sup>1</sup>		TCY <sup>1</sup>	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
<i>E. faecalis</i>	221	11	5	12	0	1	0.9	39	NT	NT	41	46	30	61	45	39	11	4	3	64	
<i>E. faecium</i>	303	98	9	79	0	10	4	35	NT	NT	4	95	2	95	1	98	10	80	13	78	
<i>E. casseliflavus</i>	4	0/4	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	NT	NT	0/4	0/4	1/4	1/4	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	

\* *E. faecalis* para R, confirmar que sea b-lactamasa + para informar.

El 90% de los *Enterococcus* que recibe el ISP corresponden a cepas que presentan algún grado de resistencia en el Laboratorio local.

<sup>1</sup> N=140

**Cuadro CHI 14. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007<sup>4</sup>**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
35	20	80	0	100	0	97	11	78	0	94	11	83	0	19/24	NT	NT

Continuación cuadro CHI 14

N°	GEN		CIP		SXT		AMK		TCY		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
35	0	97	0	97	0	94	1/29	26/29	3/20	0	0	97

<sup>1</sup> sólo por CIM

**Cuadro CHI 15. *Pseudomona aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007<sup>5</sup>**

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		AZM		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
60	NT	NT	0	12/26	NT	NT	20	41	3	77	13	60	NT	NT	4	52

Continuación cuadro CHI 15

N°	AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R
60	4	39	16	57	0	68	3/14	2/14

- Información del Laboratorio de Referencia correspondiente a las cepas enviadas a confirmar por resistencia de 9 laboratorios de hospitales.
- Información del Laboratorio de Referencia correspondiente a las cepas enviadas a confirmar por resistencia de 13 laboratorios de hospitales.
- Información del Laboratorio de Referencia correspondiente a las cepas enviadas a confirmar por resistencia de 13 laboratorios de hospitales.

Figura COL 1. Red de laboratorios de Colombia, 2007

---





# Colombia

## Sistema de vigilancia

En 2007, participaron en la red 124 laboratorios de 23 departamentos del país. La coordinación la realiza el Departamento de Bacteriología, del Instituto Nacional de Salud Pública, Ministerio de Salud.

### Cuadro COL 1. Red de laboratorios

**Antioquia:** LSP de Antioquia, Metrosalud. **Atlántico:** LSP de Atlántico, Hospital Universitario, Clínica Asunción. **Bogotá:** LSP de Bogotá, Hospital Simón Bolívar, Hospital la Victoria, Hospital San Blas, Hospital el Guavio, Hospital de Bosa, Hospital de Kennedy, Hospital de Meissen, Hospital Tunal, Hospital Fontibon, Hospital Santa Clara, Hospital Militar Central, Hospital San José de Bogotá, Hospital de la Misericordia, Clínica Universitaria El Bosque, Clínica Shaio, Fundación Cardio-infantil, Inst Nacional de Cancerología, Clínica Palermo, Hospital San Ignacio. **Boyacá:** LSP de Boyacá, Hospital de Tunja, Hospital de Duitama, Hospital de Garagoa, Hospital de Guateque, Hospital Regional de Moniquira, Hospital Regional de Miraflores, Hospital Regional de Sogamoso, E.S. E. Hospital José Cayetano Vasquez, Hospital de Soata, C. Univer Santa Catalina-Tunja, Hospital Regional Chiquinquirá, Nueva IPS Boyacá, Clínica Julio Sandoval, Clínica Especializada de los Andes, Clínica Medilaser Tunja, **Bolívar:** Clínica Madre Bernardita. **Caldas:** LSP de Caldas, Hospital Santa Sofía, Hospital Infantil de Manizales, Assbasalud ESE, Hospital de Riosucio, Hospital de Salamina, Laboratorio Bioclinico Manizales, ISS de Caldas, Laboratorio Bioclinico Manizales. **Caquetá:** LSP de Caquetá. **Cauca:** Hospital San José, Universidad del Cauca, LSP de Cauca, Lab Especializado – Popayán, Hospital Francisco de Paula Santander. **César:** LSP de César, Universidad UDES, Hospital Rosario Pumarejo, **Cundinamarca:** LSP de Cundinamarca, Hospital de Facatativa, Hospital de Gacheta, Hospital de Giradot, Hospital de Ubate, Hospital de Villeta, Hospital de Zipaquirá, Hospital de Caqueza, Hospital Samaritana, Hospital de Fusagasuga, Hospital Pedro León Álvarez- La Mesa **Guajira:** Laboratorio de Salud pública **Huila:** LSP de Huila, Hospital de Neiva C. La Toma (ESSE Policarpo Salavarrieta), C. Federico Lleras (ESSE Policarpo Salav) **Magdalena:** LSP de Magdalena, Diagnósticos en salud **Meta:** Hospital Deptal Villavicencio, Hospital de Granada **Nariño:** LSP de Nariño, Hospital Departamental Pasto Hospital Infantil de Pasto, Hospital de Ipiales, Hospital San Pedro, Hospital San Andrés de Tumaco **Norte de Santander:** Hospital Erasmo Meoz, LSP de Norte de Santander Risaralda: LSP de **Risaralda,** Hospital San Jorge **Santander:** H Universitario de Santander, LSP de Santander, Hospital de San Gil, Hospital de Socorro, Hospital de Vélez **Tolima:** LSP de Tolima, Hosp. Federico Lleras, Hospital San Francisco, Ibagué Hospital de Chaparral, Hospital de Lérída, Hospital del Líbano, Hospital San Rafael del Espinal, C. Manuel Elkin Patarroyo (ESSE Policarpo) **Valle:** Clínica de Occidente, Cali Hospital Cañaveralejo, Cali Hospital Universitario, Valle Hospital Primitivo Iglesias, Hospital de Buenaventura, Hospital de Buga, Hospital de Palmira, Hospital de Tuluá, LSP de Valle, Hospital Básico Joaquín Paz, Hospital San Juan de Dios, H. Carlos Holmes Trujillo-Cali, H. Cartago, Clínica Rey David, Cali, Laboratorio del Valle, Fundación Valle de Lili **Arauca:** LSP de Arauca, Hospital San Vicente, Hospital del Sarare(San Ricardo Papuri) **Amazonas:** LSP de Amazonas, Hospital San Rafael de Leticia **Sucre:** LSP de Sucre (Dassalud).

## Garantía de calidad

### -Identificación

La prueba fue enviada a 109 laboratorios de los cuales contestaron 97(88,9%).

### Cuadro COL 2. Cepas enviadas durante 2007

PIMC 1-4-2007	<i>Streptococcus agalactiae</i>
PIMC 2-4-2007	<i>Salmonella Paratyphi A</i>
PIMC 3-4-2007	<i>Candida albicans</i> (Respondieron 95 laboratorios, en dos no creció la cepa)

El porcentaje en la identificación de las tres cepas fue bueno, aunque la cepa dos tuvo una correlación menor en la identificación correcta o sea género y especie., Este serotipo no se reconoce debido a presenta reacciones bioquímicas especiales al patrón común de las *Salmonella*, este comportamiento es importante tenerlo en cuenta desde la lectura del coprocultivo. se recuerda que la *Salmonella* Paratyphi A no produce H<sub>2</sub>S, no decarboxila la lisina y no utiliza el citrato como fuente de carbono.

### -Resultados de la prueba de susceptibilidad antimicrobiana

Contestaron 72/97 (74,2%) de los laboratorios.

En la susceptibilidad a los antibióticos en la prueba de Kirby Bauer se encontró un porcentaje de 64,4% de no correlación con el laboratorio organizador o sea que la diferencia en halo fue mayor de 3 mm. En cuanto a la concentración mínima inhibitoria se encontró un porcentaje de 77% de correlación con el laboratorio organizador.

Con respecto a la interpretación se encontró un porcentaje de 9% de no correlación, siendo errores menores y mayores.

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro COL 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R
Typhimurium	206	0	0	1	10	7	42	32	10	1	2	0	3	NT	NT
Enteritidis	93	0	0	1	2	1	1	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT
Typhi	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT
Braenderu	12	0	0	8	34	0	8	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro COL 3

Serotipo	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
Typhimurium	206	0.5	23	0	28	NT	NT	3	89
Enteritidis	93	0	0	0	2	NT	NT	0	0
Typhi	38	0	0	0	0	NT	NT	0	0
Braenderu	12	0	0	0	8	NT	NT	25	8

**Cuadro COL 4. *Shigella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R
Sonnei	170	0	0	2	1	0	40	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT
Flexneri	137	0	0	1	2	0	84	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT
Boydii	6	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro COL 4

Serotipo	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
Sonnei	170	0	11	0	86	NT	NT	0	93
Flexneri	137	2	87	0	72	NT	NT	0	96
Boydii	6	0	0	0	67	NT	NT	0	0

**Cuadro COL 5. *Neisseria meningitidis* (CIM): porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		PEN		CTX/CRO		CHL		CIP		RIF		OFL		SXT		TCY		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
39	NT	NT	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Cuadro COL 6. *Neisseria gonorrhoeae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		β-lactamasa		CTX/CRO		CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	I	R	I	R	I	R
10	1/10	9/10	8/10	2/10	0	0	0	0	NT	NT

Cuadro COL 7. *Streptococcus pneumoniae*, aislamientos invasivos (Meningitis): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	39	46	0	36	NT	NT	20	5	NT	NT	0	10	NT	NT	8	44
≥ 6 años	35	20	0	6	NT	NT	0	0	NT	NT	0	6	NT	NT	8	11

Continuación cuadro COL 7

Edad	N°	CHL		OFX		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	39	0	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	35	0	3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro COL 8. *Streptococcus pneumoniae*, aislamientos invasivos (no Meningitis): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	128	47	8	0	NT	NT	8	0	NT	NT	0	12	NT	NT	8	46
≥ 6 años	150	27	5	0	NT	NT	5	0	NT	NT	0	7	NT	NT	6	28

Continuación cuadro COL 8

Edad	N°	CHL		OFX		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	128	0	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	150	0	7	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100

<sup>1</sup>Solo por CIM

Cuadro COL 9. *Haemophilus influenzae*, aislamientos invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX		AZM		CIP		SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	10	0	0	NT	NT	NT	NT	0	10	0	10	NT	NT	NT	NT	0	10
≥ 6 años	16	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	20

Continuación cuadro COL 9

Edad	N°	CHL		LVX	
		I	R	I	R
< 6 años	10	0	10	NT	NT
≥ 6 años	16	0	0	NT	NT

**Microorganismos de origen hospitalario<sup>6</sup>**Cuadro COL 10. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
8393	0.6	65.4	21	8.2	16.5	36.3	5.7	5.9	0.9	4.7	1.5	4.5	0.6	5.1	2.6	7.9	0.2	0.4

Continuación cuadro COL 10

N°	MEN		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
8393	0.2	0.6	22.8	75.1	2.7	17.3	0.9	23.5	0.1	46.9	3.2	2.8	0.9	62.2

\*Los % de Intermedios estan para todas las E. coli puesto que para el dato de solo BLEE se requiere otro analisis

Cuadro COL 11. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
2877	5.2	93.5	16	23	6.5	44.4	5	25	2	25	0.9	24	0.7	25	4.3	13	0.3	0.9

Continuación cuadro COL 11

N°	MEN		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2877	0.4	0.9	12.5	12.5	14.3	9	2.4	9.1	0	27.6	28	13.1	3.4	51.1

6 Datos hospitalarios proporcionados por el grupo GREBO/Colombia

Cuadro COL 12. *Enterobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1794	5.4	88.4	5	84	3.9	93.1	8.8	23.4	7.7	32	4.4	28	2.5	23	0	100

Continuación cuadro COL 12

N°	IPM		MEN		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
0.1	0.6	1.6	0.4	2	14.3	14.3	15	15	1.6	22.4	29.8	27	31.5	8.2	46.1	0.1

Cuadro COL 13. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX		ERI		CLI		VAN		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4407	93.5	0	38	NT	NT	5	30.4	4	36	0	0	0.7	0.8	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro COL 13

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4407	2.6	20	12.4	7.7	1.5	35	0	6	1.9	36	2	4.1

Cuadro COL 14. *Staphylococcus epidermidis*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX		ERI		CLI		VAN		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3344	98	0	78	0	50	3	72.3	4	56	0	0	1.3	0.2				

Continuación cuadro COL 14

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3344	2.4	32	9	9.4	1.7	43.6	0.1	52.5	6.2	54.1	0.8	17.1

Cuadro COL 15. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP*		VAN		TEC		GEH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	1293	0.1	2.3	4	0.7	0.4	0.4	0	16
<i>E. faecium</i>	225	0	59.4	2.4	2.9	0	3.2	19	0
<i>Enterococcus</i> spp	1692	0.1	11.5	1.5	0.9	0.7	0.7	0	16

\* En *E. faecalis* tanto para I como R, confirmar que sea Basa + para informar

Cuadro COL 16. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL		DOX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
960	23	47	8.3	56	25	40	7	70	9.3	57	1.3	66	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro COL 16

N°	GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
960	4.4	71	1	72	0	77	19	40	5.2	46

Cuadro COL 17. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		AZT		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1738	0	36	0	20	NT	NT	8	25	3.4	18	4.2	17	NT	NT	9	24

Continuación cuadro COL 17

N°	AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R
1738	4	12	15	22	2	25

Figura COR 1. Red de laboratorios de Costa Rica, 2007

CLÍNICA ATENAS  
 HOSPITAL CIUDAD NEILLY  
 CLÍNICA ASERRÍ  
 HOSPITAL DR. RAFAEL ÁNGEL CALDERÓN GUARDIA  
 CLÍNICA BÍBLICA  
 HOSPITAL DR. CARLOS LUIS VALVERDE VEGA  
 CLÍNICA BUENOS AIRES  
 HOSPITAL DR. FERNANDO ESCALANTE PRADILLA  
 CLÍNICA DR. CLORITO PICADO  
 HOSPITAL GOLFITO  
 CLÍNICA CORONADO  
 HOSPITAL GUÁPILES  
 CLÍNICA DR. RICARDO JIMÉNEZ NÚÑEZ  
 HOSPITAL LOS CHILES  
 CLÍNICA MARCIAL FALLAS  
 HOSPITAL MAX PERALTA  
 CLÍNICA MARCIAL RODRÍGUEZ  
 HOSPITAL DR. MAX TERÁN VALLS  
 CLÍNICA NARANJO  
 HOSPITAL MÉXICO  
 CLÍNICA PALMARES  
 HOSPITAL MONSEÑOR SANABRIA  
 CLÍNICA SAN RAFAEL  
 HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS DR. CARLOS SÁENZ HERRERA  
 CLÍNICA SOLÓN NÚÑEZ FRUTOS  
 HOSPITAL SAN CARLOS COOPESALUD R.L.  
 HOSPITAL SAN FRANCISCO DE ASÍS



COOPESANA  
 HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS  
 HIPERLAB  
 HOSPITAL SAN RAFAEL  
 LABIN  
 HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL  
 LABISAN  
 HOSPITAL SAN VITO  
 SERVISALUD  
 HOSPITAL DR. TONY FACIO  
 PATOLOGÍA FORENSE, MORGUE JUDICIAL (OIJ)  
 HOSPITAL DR. WILLIAM ALLEN



# Costa Rica

## Sistema de vigilancia

El Centro Nacional de Referencia en Bacteriología, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) coordina la Red Nacional de Laboratorios de Bacteriología de Costa Rica, constituida en 2007 por un total de 40 laboratorios.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

Durante el 2007 se realizó una evaluación externa del desempeño a los laboratorios participantes, con el envío de ocho cepas incógnitas. Ver cuadro COR 1.

#### **Cuadro COR 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er. semestre
<i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella flexneri</i> 2b, <i>Staphylococcus aureus</i> MRSA – HA, <i>Vibrio cholerae</i> no O1, <i>Klebsiella oxytoca</i> , <i>Enterococcus casseliflavus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> MRSA – CA, <i>Rodococcus equi</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Aeromonas caviae</i> , <i>Salmonella choleraesuis</i>

Cuadro COR 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, Costa Rica 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje (%)
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=524)</b>		
Género y especie correctos	396	75
Género correcto, omitió especie	30	6
Género correcto, especie incorrecta	67	13
Género incorrecto	31	6
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº= ) *</b>		
<b>Interpretación del resultado del antibiograma **</b>		
Sensible	1301	96
Resistente	520	84
Intermedio	3	75
<b>Errores (Nº=144)</b>		
Menor	41	28
Grave	26	18
Muy grave	77	54

\* No se evaluó el tamaño del halo en vista de que la mayor parte de los laboratorios de la red utilizan Vitek o ATB para realizar la prueba de sensibilidad a los antibióticos

\*\* De las 1971 pruebas realizadas, 1349 deberían haber sido informadas como S, 4 como I y 618 como R.

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro COR 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Typhimurium</i>	18	0/18	0/18	2/18	0/18	0/18	7/18	5/18	1/18	0/18	0/18
<i>S. Enteritidis</i>	13	0/13	0/13	1/13	0/13	0/13	0/13	1/13	0/13	0/13	0/13
<i>S. Panama</i>	6	0/6	0/6	2/13	0/13	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
<i>S. Javiana</i>	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
<i>Salmonella</i> (I) 4,5,12:i:-	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
<i>Salmonella</i> sp (otras serovariedades confirmadas) *	17	0/17	0/17	1/17	2/17	1/17	1/17	0/17	0/17	0/17	0/17
<i>Salmonella</i> Spp	1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Continuación cuadro COR 3

Especie	N°	CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Typhimurium</i>	18	0/18	1/18	NT	NT	0/18	6/18	0/18	0/18	0/6	2/6	5/18	0/18
<i>S. Enteritidis</i>	13	0/13	0/13	NT	NT	0/13	0/13	0/13	0/13	2/7	2/7	0/13	0/13
<i>S. Panama</i>	6	0/6	0/6	NT	NT	0/6	0/6	0/6	0/6	0/2	0/2	0/6	0/6
<i>S. Javiana</i>	4	0/4	0/4	NT	NT	0/4	0/4	0/4	0/4	2/3	1/3	0/4	0/4
<i>Salmonella</i> (I) 4,5,12:i:-	4	0/4	0/4	NT	NT	0/4	0/4	0/4	0/4	1/1	0/1	0/4	0/4
<i>Salmonella</i> sp (otras serovariedades confirmadas) *	17	0/17	1/17	NT	NT	0/17	0/17	0/17	0/17	0/8	2/8	1/17	0/17
<i>Salmonella</i> Spp	1	0/1	0/1	NT	NT	0/1	0/1	0/1	0/1	NT	NT	0/1	0/1

\*Otras serovariedades confirmadas (*S. Weltevreden*, *S. Bovismorbificans*, *S. Glostrup*, *S. Abaetetuba*, *S. Derby*, *S. Anatum*, *S. Saintpaul*, *S. Gaminara*, *S. Soerenga*, *S. Agona*, *S. Infantis*, S 50:z4,z32:-)

**Cuadro COR 4. *Shigella*, especies más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella sonnei</i>	258	0	0	0	2	6	72	14	0,4	0	0,4	0	0,4	NT	NT	0,4	0	1	92
<i>Shigella flexneri</i>	82	0	0	0	0	0	56	20	0	0	1	0	1	NT	NT	0	21	0	48

Continuación cuadro COR 4

Especie	N°	NIT		TCY	
		I	R	I	R
<i>Shigella sonnei</i>	258	0/82	1/82	0,4	53
<i>Shigella flexneri</i>	82	0/36	0/36	0	63

Cuadro COR 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤ 14 años													
	15 a 60 años													
	> 60 años													
F	≤ 14 años													
	15 a 60 años	5	0/5	2/5	1/5	0/5	1/5	3/5	0/4	0/4	0/5	1/5	NT	NT
	> 60 años	1	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1	NT	NT

Continuación cuadro COR 5

Sexo	Edad	N°	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤ 14 años							
	15 a 60 años							
	> 60 años							
F	≤ 14 años							
	15 a 60 años	5	0/5	0/5	1/5	1/5	0/5	0/5
	> 60 años	1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Cuadro COR 6. *Neisseria meningitidis* por CIM: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		PEN		CTX		CHL		CIP		RIF		OFL		SXT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
8	NT	NT	2/8	0/8	0/8	0/8	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	NT	NT	0/5	0/5	0/6	0/6

Cuadro COR 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
26	12/26	0/26	18/26	18/26	18/26	26/26	1/21	4/21	NT	NT	NT	NT	0/26	0/26	1/26	2/26	

Continuación cuadro COR 7

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
26	NT	NT	0/14	2/14	0/14	0/14	2/26	1/26	0/26	1/26	0/26	1/26	0/26	0/26

<sup>1</sup> Sólo por CIM

Cuadro COR 8. *Staphylococcus coagulasa* negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
22	17/22	0/22	15/22	14/22	22/22	1/17	6/17	NT	NT	NT	NT	1/22	0/22	0/22	9/22	

Continuación cuadro COR 8

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
22	NT	NT	0/10	4/10	0/10	1/10	1/22	5/22	10/22	10/22	2/22	3/22	0/22	3/22

Cuadro COR 9. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	17	7/17	0/17	7/17	NT	NT	0/17	3/17	5/9	0/9	0/17	2/17	NT	NT
≥ 6 años	12	4/12	1/12	1/12	NT	NT	0/12	0/12	0/6	0/6	0/12	2/12	NT	NT
Sin dato	4	0/4	1/4	0/4	NT	NT	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/4	NT	NT

Continuación cuadro COR 9

Edad	N°	SXT		CHL		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	17	0/17	7/17	0/17	0/17	0/17	0/17	0/17	0/17	17/17
≥ 6 años	12	0/12	2/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	12/12
Sin dato	4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	2/4	4/4

\* Resistente ≤19 mm

<sup>1</sup> Sólo por CIMCuadro COR 10. *Haemophilus influenzae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	S	S	S	I	R	I	R	
< 6 años	1	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
≥ 6 años	6	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Sin datos	1*	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

\*Cefinasa positivo

Cuadro COR 11. *Streptococcus β*-hemolítico: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		CLI		ERI		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
7	4/7	NT	NT	0/7	3/7	0/7	3/7	7/7

Figura CUB 1. Red de laboratorios de Cuba, 2006

★ IPK

● LC Provinciales/hospitales



## Sistema de vigilancia

La red de vigilancia está constituida por 13 instituciones, más el Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri” (IPK) que es el coordinador nacional de la red de laboratorios. La distribución geográfica de los laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos se muestra en la figura CUB 1.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

Durante el 2007, se realizó la evaluación del desempeño de los laboratorios participantes mediante el envío de cuatro cepas dos veces al año (ver cuadro CUB 1). Se dió un periodo de respuesta de 30 días, los laboratorios participantes fueron los 13 integrantes y el 100% respondió en el tiempo requerido.

**Cuadro CUB 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er. Semestre	2do. Semestre
<i>E coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>S aureus</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Shigella spp</i>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Salmonella spp</i>

**Cuadro CUB 2. Resultado de la evaluación del desempeño.  
Concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios participantes, 2007**

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=198)</b>		
Género y especie correcto	188	94.5
Género correcto	7	3.5
Género correcto y especie incorrecta	3	2
Género incorrecto	0	0
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=912)*</b>		
≤2 mm con el laboratorio organizador	538	58.9
>2 mm y ≤4 mm con el laboratorio organizador	209	22.9
>4 mm con el laboratorio organizador	165	18.09
<b>Interpretación del resultado del antibiograma **</b>		
Sensible	574	93.9
Resistente	112	94.9
Intermedia	175	95.6
<b>Errores (N°=912)</b>		
Menor	15	1.6
Grave	13	1.4
Muy grave	23	2.5

\* Se incluyen 13 laboratorios x 8 cepas x 8 antimicrobianos

\*\*De las 912 pruebas realizadas, 611 deberían haber sido informadas como sensibles, 118 resistentes y 183 intermedias



## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro CUB 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R
S. Typhi	4	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
S. Enteritidis	18	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
S. Typhimurium	45	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
<i>Salmonella</i> spp.	13	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0

Continuación cuadro CUB 3

Serotipo	N°	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
S. Typhi	4	0	0	NT	NT	0	0
S. Enteritidis	18	0	0	NT	NT	0	0
S. Typhimurium	45	0	0	NT	NT	0	0
<i>Salmonella</i> spp.	13	0	0	NT	NT	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro CUB 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	100	0	0	0	48	0	72	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro CUB 4

Especie	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	100	0	24	0	76	NT	NT	0	75

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro CUB 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007**

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años													
	15 a 60	31	16	56	29	39	NT	NT	0	52	0	48	0	13
	> 60													
F	≤14													
	15 a 60	148	6	63	18	15	NT	NT	0	41	0	34	0	10
	> 60													

Continuación cuadro CUB 5

Sexo	Edad	N°	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14 años							
	15 a 60	31	10	61	0	14	0	10
	> 60							
F	≤14							
	15 a 60	148	3	55	0	56	0	20
	> 60							

**Cuadro CUB 6. *Neisseria meningitidis*\*\* : porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	I	R	S*	I	R	I	R	I	R
4	0/4	0/4	0/4	2/4	4/4	NT	NT	0/4	0/4	NT	NT

Continuación cuadro CUB 6

N°	OFL		SXT		TCY	
	I	R	I	R	I	R
4	NT	NT	NT	NT	NT	NT

\*\* A partir del año 1991 en que se comenzó a vacunar con VAMENGOC- BC disminuyeron los aislamientos de N. meningitidis

**Cuadro CUB 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
9	9/9	NT	NT	NT	9/9	0/9	7/9	1/9	2/9	NT	NT	0/9	1/9	NT	NT

Continuación cuadro CUB 7

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
9	0/9	3/9	NT	NT	NT	NT	NT	NT	1/9	4/9	0/9	8/9	0/9	2/9

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup> Solo por CIM

**Cuadro CUB 8. *Staphylococcus* spp. Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
24	22		NT	NT	NT	20	0	17	0	16	NT	NT	0	6	NT	NT	0	4	

Continuación cuadro CUB 8

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
24	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	13	0	18	0	12

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>Solo por CIM**Cuadro CUB 9. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos): porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	12	NT	5	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT
≥ 6 años														

Continuación cuadro CUB 9

Edad	N°	SXT		CHL		RIF		TCY		VAN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	12	4	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0
≥ 6 años											

\* Resistente ≤19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM**Microorganismos de origen hospitalario****Cuadro CUB 10. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		SAM		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R		
42	0	14	0	14	NT	NT	0	7	0	7	0	7	0	12	0	2	0	7	0	2

Continuación cuadro CUB 10

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
42	NT	NT	0	28	0	14	42	0	0	2	0	12	NT	NT	NT	NT

**Cuadro CUB 11. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
53	88	0	53	NT	NT	0	67	0	27	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro CUB 11

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
53	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0

<sup>1</sup>Solo por CIM

\*Por antibiograma solo existe categoría S

**Cuadro CUB 12. *Staphylococcus spp* Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN1		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1	1	NT	NT	NT	1	0	1	0	1	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0

Continuación cuadro CUB 12

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1	0	1	0	1

<sup>1</sup>Solo por CIM

\*Por antibiograma solo existe categoría S

**Cuadro CUB 13. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL		DOX		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro CUB 13

N°	GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro CUB 14. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
60	4	0	NT	NT	NT	NT	7	70	10	23	NT	NT	12	82	20	8

Continuación cuadro CUB 14

N°	AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>		CRO		TIC	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
60	NT	NT	NT	NT	17	8	NT	NT	60	4	0	NT

Figura ECU 1. Red de laboratorios de Ecuador, 2007



# Ecuador

## Sistema de vigilancia

La Red de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana del Ecuador (REDNARBEC) inició en el año 1999. Actualmente cuenta con 22 centros hospitalarios (Figura ECU 1), los cuales realizan control de calidad interno y se someten a una evaluación externa. Los datos de resistencia que se presentan para este año 2007 corresponden únicamente a 15 centros que han enviado sus resultados.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

En 2007, se realizó un solo envío de 5 cepas desconocidas. A cada laboratorio se le dio un plazo de 30 días para responder. Participaron 17 de las 22 instituciones de la red. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño figuran en el Cuadro ECU 1. Los resultados de la evaluación del desempeño se muestran en el Cuadro ECU 2.

**Cuadro ECU 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>
<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>
<i>Burkholderia cepacia</i>	

Cuadro ECU 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico(N°=85)</b>		
Género y especie correctos	55	64.7%
Género correcto	16	18.2%
Género correcto y especie incorrecta	5	5.8%
Género incorrecto	9	10.5%
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=408)</b>		
Dentro del rango del laboratorio	302	74.0%
Fuera del rango del laboratorio	106	36.0%
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	288	84.7%
Resistente	64	94.1%
Intermedio	0	100%
<b>Errores (N°=408)</b>		
Menor	8	1,96%
Grave	21	5.1%
Muy Grave	0	0.0%

\* De las 408 pruebas realizadas, 340 deberían haber sido informadas como S, 68 como R y 0 como I.

\*\* No pusieron disco y no hay dato S, R o I en 56 pruebas.



## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro ECU 3. *Salmonella*, serovariedades de más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		GEN		CHL		SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhi	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Enteritidis	4	0	0	0	0	0	1/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/4	0
S. Typhimurium	2	0	0	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	0
S. Paratyphi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Cholerasuis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i> spp.	41	0	0	0	0	0	2/41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/41	0	0

Continuación cuadro ECU 1

Serotipo	N°	NIT			TET		STR <sup>1</sup>		FOX	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhi	23	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Enteritidis	4	0	0	0	0	1/4	NT	NT	NT	NT
S. Typhimurium	2	0	0	0	0	1/2	NT	NT	NT	NT
S. Paratyphi	1	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
S. Cholerasuis	1	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
<i>Salmonella</i> spp.	41	0	0	0	0	4/41	NT	NT	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro ECU 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	
<i>S. flexneri</i>	26	0	0	0	0	0	26/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21/26
<i>S. sonnei</i>	17	0	0	0	0	0	16/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11/17
<i>S. boydii</i>	2	0	0	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2
<i>Shigella dysenteriae</i>	2	0	0	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2
<i>Shigella</i> spp.	108	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82

Continuación cuadro ECU 4

Especie	N°	SXT		NIT		TET		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	26	0	17/26	0	0	6/26	15/26	0	0
<i>S. sonnei</i>	17	0	14/17	0	0	0	12/17	0	0
<i>S. boydii</i>	2	0	1/2	0	0	0	1/2	0	0
<i>Shigella dysenteriae</i>	2	0	1/2	0	0	0	0	0	0
<i>Shigella</i> spp.	108	1	79	0	0	11	68	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro ECU 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	125	0	81	12	40	16	33	3	14	0	14	0	3	0	10 <sup>a</sup>	1	71
	15 a 60 años	363	3	78	13	30	32	35	3	17	1	25	2	4	1	57	2	60
	> 60 años	400	1	82	14	38	21	46	4	20	1	27	1	5	2	66	4	64
F	≤14 años	828	3	72	10	27	22	25	2	5	1	8	0	1	1	7 <sup>b</sup>	2	61
	15 a 60 años	2435	3	69	12	21	29	26	2	7	1	16	1	1	2	35	1	56
	> 60 años	1319	3	75	12	26	28	32	3	11	1	22	1	2	2	51	4	59

Continuación cuadro ECU 5

Sexo	Edad	N°	NIT		FOS	
			I	R	I	R
M	≤14 años	125	2	8	2	4
	15 a 60 años	363	3	10	0	7
	> 60 años	400	4	16	1	9
F	≤14 años	828	2	3	1	2
	15 a 60 años	2435	2	5	1	3
	> 60 años	1319	1	10	1	3

a N=522; b N=41

Cuadro ECU 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM): porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF		OFL		SXT		TCY	
	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3	0/3	0/3	0/3	0/3	3/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3

Cuadro ECU 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1164	93	3	25	NT	100	7	27	4	14	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro ECU 7

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1164	NT	NT	0	12	5	14	1	13	2	16	2	6

<sup>1</sup> Solo por CIM

\* Por antibiograma

Cuadro ECU 8. *Staphylococcus spp.* Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA	FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
268	91	63	63	100	4	58	3	39	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro ECU 8

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
268	NT	NT	0	16	7	42	3	50	4	45	2	17

Cuadro ECU 9. *Neisseria gonorrhoeae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		β-lactamasa		CRO	CIP		TCY		AZM	
	I	R	POS	NEG	S	I	R	I	R	I	R
4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4

**Cuadro ECU 10. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	24	7/24	6/24	1/24	0	0	5/24	0	0	0	0	2/24	0	1/24	0	13/24
≥ 6 años	26	8/26	5/26	3/26	0	0	0	0	0	0	0	2/26	0	2/26	0	8/26

Continuación cuadro ECU 10

Edad	N°	CHL		LVX		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	24	0	0	0	NT	NT	0	NT	NT	24/24
≥ 6 años	26	0	0	0	0	0	0	0	8/26	26/26

\*Disco 1 µg. +≤19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM**Cuadro ECU 11. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CRO	AZM	CIP	SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R
< 6 años	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/3
≥ 6 años	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/5

Continuación cuadro ECU 11

Edad	N°	CHL		LVX	CLR		RIF	
		I	R	S*	I	R	I	R
< 6 años	3	0	0	0	0	0	NT	NT
≥ 6 años	5	0	0	0	0	0	NT	NT

\*Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional

**Cuadro ECU 12. *Streptococcus β-hemolítico*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN 10U	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
199	100	9	7	6	14	7	16

\*Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional

## Microorganismos de origen hospitalario

**Cuadro ECU 13. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX <sup>1</sup>		CAZ <sup>2</sup>		FEP		FOX		IPM		MEN		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
2318	3	77	12	37	20	32	11	9	3	16	2	15.6	0	6	0	3	0	0	0	0	0

Continuación cuadro ECU 13

N°	NAL <sup>3</sup>		CHL <sup>4</sup>		CIP		SXT		NIT <sup>5</sup>		TCY <sup>6</sup>		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2318	1	52	0	20	2	98	1	62	2	9	1	71	1	22	1	4

\*Solo en caso de que sean BLEE-

<sup>1</sup>N=147; <sup>2</sup>N=147; <sup>3</sup>N=773; <sup>4</sup>N=130, <sup>5</sup>N=1290, <sup>6</sup>N=147

**Cuadro ECU 14. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX <sup>1</sup>		CAZ <sup>2</sup>		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
921	NT	NT	6	57	1	76	13	29	6	23	10	23	1	55	4	11	0	0	0	0

Continuación cuadro ECU 14

N°	NAL <sup>3</sup>		CHL <sup>4</sup>		CIP		SXT		NIT <sup>5</sup>		TCY <sup>6</sup>		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
921	12	37	0	49	8	44	5	48	6	55	0	60	1	48	1	15

\* Solo en caso de que sean BLEE-

<sup>1</sup>N = 210; <sup>2</sup>N = 210; <sup>3</sup>N=100, <sup>4</sup>N=123, <sup>5</sup>N=184, <sup>6</sup>N=42

**Cuadro ECU 15. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP*		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
277	NT	NT	NT	NT	NT	NT	14	28	10	45	5	38	8	20	NT	NT	0	0	0	0

Continuación cuadro ECU 15

N°	NAL <sup>1</sup>		CHL		CIP		SXT		NIT <sup>2</sup>		TCY <sup>3</sup>		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
277	17	41	NT	NT	4	32	0	41	9	65	25	29	1	32	1	19

<sup>1</sup>N=29; <sup>2</sup>N=46; <sup>3</sup>N=24;

\*No reportamos ampicilina ni cefalotina por resistencia intrínseca en *Enterobacter*

**Cuadro ECU 16. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN**		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1388	94	2	33	35	0	6	34	2	23	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro ECU 16

N°	TCY <sup>1</sup>		CHL <sup>2</sup>		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1388	4	33	1	22	4	27	1	23	1	26	1	11

\*Por antibiograma solo existe categoría S.

<sup>1</sup>N=140; <sup>2</sup>N=190

\*\*Solo por CIM

**Cuadro ECU 17. *Staphylococcus* spp. Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2006**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN**		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1038	89	0	48	48	0	3	72	2	55	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro ECU 17

N°	TCY <sup>1</sup>		CHL <sup>2</sup>		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1038	5	28	0	26	7	53	3	61	2	56	1	19

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>N=75; <sup>2</sup>N=119

\*\*Solo por CIM

**Cuadro ECU 18. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados): porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	254	0	4	0.5	1.9	NT	NT	0.4	20	0	26
<i>E. faecium</i>	28	0/28	25/28	0/28	13/28	NT	NT	0/28	15/28	0/28	18/28
<i>Enterococcus</i> spp	84	0	3	0	1	NT	NT	1	22	1	28

Continuación cuadro ECU 18

Especie	N°	ERI		RIF		CIP		NIT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	254	35	45	NT	NT	17	28	0	0	NT	NT
<i>E. faecium</i>	28	0/28	26/28	NT	NT	0/28	26/28	0/28	1/28	NT	NT
<i>Enterococcus</i> spp	84	36	47	NT	NT	14	21	0	0	NT	NT

\*En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa+ para informar

Cuadro ECU 19. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
218	3	32	8	44	8	57	9	54	1	23	1	29	NT	NT	NT	NT	1	58	1	61

Continuación cuadro ECU 19

N°	SXT		AMK		TCY		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R
218	1	67	4	52	0	57	9	58

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIMCuadro ECU 20. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
953	NT	NT	0	45	NT	NT	4	43	4	31	3	31	19	48	5	51	3	21	5	37

Continuación cuadro ECU 20

N°	CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R
953	2	50	0	0

<sup>1</sup>N=251 Difusión por disco S ≥11 mm





# Estados Unidos de América

## Sistema de vigilancia

El Sistema Nacional de Monitoreo de Resistencia a los Antimicrobianos (NARMS) para bacterias entéricas es una colaboración entre los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y el Departamento de Agricultura (USDA). Los CDC vigilan la resistencia a los antimicrobianos entre las bacterias entéricas transmitidas por los alimentos aisladas de seres humanos. Otros componentes interinstitucionales de NARMS son la vigilancia de la resistencia de bacterias patógenas transmitidas por los alimentos aisladas de los mismos alimentos, a cargo del Centro de Medicina Veterinaria del FDA ([http://www.fda.gov/cvm/narms\\_pg.html](http://www.fda.gov/cvm/narms_pg.html)) y los agentes patógenos aislados de animales, a cargo de los Servicios de Investigación Agrícola de USDA <http://www.ars-grin.gov/ras/SoAtlantic/Atenas/arru/narms.html>

Muchas de las actividades de NARMS son parte del Programa de Infecciones Emergentes (EIP), el Programa de Epidemiológica y Capacidad de Laboratorio (ELC) y la Red de Vigilancia Activa para las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (FoodNet), todos del CDC. El objetivo principal de NARMS es el de monitorear la resistencia antimicrobiana entre las bacterias entéricas transmitidas por alimentos aisladas de humanos.

Antes de que se creara NARMS en 1996, el CDC monitoreaba periódicamente la resistencia antimicrobiana de aislamientos de *Salmonella*, *Shigella* y *Campylobacter*, por medio de muestras de paneles de sitios centinela para una vigilancia periódica. Cuando NARMS se creó, fue para llevar el monitoreo de la resistencia a los antimicrobianos entre cepas de *Salmonella* non-Typhi y *Escherichia coli* O157 humanas en 14 sitios. En 1997, se inició el análisis de aislamientos de *Campylobacter* de seres humanos en cinco sitios que participaban en la FoodNet. En 1997 se agregó el análisis de aislamientos humanos de *Salmonella Typhi* y *Shigella*. A partir de 2003, los 50 estados del país han estado enviando a NARMS muestras representativas de aislamientos de *Salmonella* non-Typhi y Typhi, *Shigella* y *E. coli* O157 para determinar la susceptibilidad a los antibióticos; otros 10 estados que participan en FoodNet participan en la vigilancia de *Campylobacter*. A partir del 2006 en la tabla de *Campylobacter* ha sido reemplazado el cloranfenicol por el florfenicol y ha sido agregada la telitromicina.

Además de la vigilancia de la resistencia de microorganismos enteropatógenos, el programa de NARMS incluye investigación en salud pública en relación con los mecanismos de la resistencia; educación para promover el uso prudente de los antibióticos, y estudios de la resistencia en los organismos comensales.

Este informe anual incluye los datos de los CDC sobre la vigilancia de aislamientos de seres humanos correspondientes a 2006. También se incluye información sobre la tendencia de la resistencia y la comparación con años anteriores. En el informe y análisis de datos se usan subclases de antimicrobianos definidas por el Instituto de Estándares de Laboratorios Clínicos (CLSI). Las subclases de CLSI constituyen las clasificaciones

principales de los agentes antimicrobianos, por ejemplo, los aminoglucósidos y las cefalosporinas. Para mayor información sobre NARMS y sus datos se puede visitar la siguiente página Web: <http://www.cdc.gov/narms>

## Resultado de la Vigilancia

En 2006, los 50 estados del país participaron en NARMS; estos datos representan aproximadamente 294 millones de personas para las muestras de *Salmonella* no-Typhi, *Salmonella* Typhi, *Shigella* y *E. coli* O157 (cuadros EUA 1, 2, 3 y 4). La resistencia de aislamientos de *Campylobacter* (Cuadro EUA 5) se vigiló en 10 estados que también participaron en FoodNet<sup>7</sup>. En el cuadro EUA 6 pueden observarse el número y porcentaje de muestras aisladas entre los veinte serotipos más comunes de *Salmonella* no-Typhi resistentes a: ACSSuT, MDRampC, Acido Nalidíxico y Ceftiofur reportados por NARMS para el 2006.

### Resistencia de importancia clínica

Entre los antibióticos más usados para el tratamiento de infecciones graves por *Campylobacter* y *Salmonella*, incluido el serotipo Typhi, se encuentran ciertas quinolonas (p. ej., ciprofloxacina) y cefalosporinas de tercera generación (p. ej. Ceftriaxona). El ácido nalidíxico es una quinolona elemental; la resistencia al ácido nalidíxico se correlaciona con la sensibilidad reducida a ciprofloxacina, la sensibilidad reducida a cefalosporinas de 3era generación y el posible fracaso del tratamiento. Ceftiofur, una cefalosporina de tercera generación usada en animales destinados al consumo humano en Estados Unidos, presenta resistencia que se correlaciona con la sensibilidad reducida a ceftriaxona. Una proporción importante de aislamientos analizados por NARMS en 2006 mostró resistencia clínicamente importante a estos antimicrobianos. Así, un total de 19,6% (160/816) de los aislamientos de *Campylobacter* fueron resistentes a la fluoroquinolona ciprofloxacina, comparado con 12,9% (28/217) en 1997 (OR=1.8, 95% CI de [1,1, 3,0]) y 21,6% (21/97) de las cepas *Campylobacter coli* estudiadas fueron resistente a ciprofloxacina y 19,5% (1385/709) de las de *Campylobacter jejuni* fueron resistentes a ciprofloxacina. (Cuadro EUA 5)

Un total de 2,7% (59/2184) de los aislamientos de *Salmonella* no-Typhi fueron resistentes a la quinolona ácido nalidíxico, comparado con 0,4% (5/1324) en 1996 (OR=6.7, 95% CI [2,6, 17,7]). De los aislamientos de *Salmonella* no Typhi, el serotipo Enteritidis fue el que más frecuentemente presentó resistencia al ácido nalidíxico: 29 (48.3%) de los 60 aislados resistentes a quinolonas fueron *S. Enteritidis*. (Cuadro EUA 1 y 6).

Un total de un 3,6% (79/2184) de los aislamientos de *Salmonella* no-Typhi fueron resistentes a la cefalosporina de tercera generación ceftiofur, comparado con el 0,2% (2/1324) en 1996 (OR=43.2, 95% CI [10,5, 177,4]). De los serotipos de *Salmonella* no Typhi resistentes a ceftiofur, el más común corresponde a *S. Newport*: 29 (47,5%) de los 61 aislamientos resistentes a ceftiofur fueron del serotipo Newport. (Cuadro EUA 1) Un total de 54,0% (175/324) de aislamientos de *Salmonella* Typhi fueron resistentes al ácido nalidíxico, comparado con 18,7% (31/166) en 1999 (OR=2.6, 95% CI [1,6, 4.2]). (Cuadro EUA 2).

7 Para más información acerca de FoodNet, visite: <http://www.cdc.gov/foodnet>

### Farmacorresistencia múltiples

En términos generales, 14,6% (319/2184) de *Salmonella* no-Typhi fueron resistentes a 2 o más subclases antimicrobianas y 6,7% (146/2184) fueron resistentes a 5 o más subclases. Un total de 5,5% (120/2184) de cepas de *Salmonella* no-Typhi se encontraron con el tipo R-ACSSuT (resistente a por lo menos ampicilina, cloranfenicol, estreptomomicina, sulfametoxazol y tetraciclina) (Cuadro EUA 7). Esta proporción fue de 8,8% (116/1324) en 1996.

Se encontró un total de 2,0% (44/2184) de aislamientos de *Salmonella* no-Typhi con el fenotipo MDR-AmpC (resistente a por lo menos a ampicilina, cloranfenicol, estreptomomicina, sulfametoxazol, tetraciclina, amoxicilina/ácido clavulánico, ceftiofur y con sensibilidad reducida a ceftriaxona). Estos aislados constaban de 5 serotipos diferentes. (Cuadro EUA 7) En 1996, la resistencia de MDR-AmpC no se detectó en ningún serotipo.

Algunos otros perfiles de resistencia asociados a patrones pueden observarse en los cuadros EUA 8, 9, 10 y 11, correspondientes a aislamientos de *Salmonella* Typhi, *Shigella*, *E. coli.*, y *Campylobacter*.

**Cuadro EEUU 1. *Salmonella* no-Typhi, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2006**

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT	CHL
<i>Salmonella</i> no-Typhi	I	0.0	0.5	0.2	NA	0.0	3.5	0.0	2.8	0.3	NA	0.7
<b>(N°=2184)</b>	<b>R</b>	<b>0.0</b>	<b>2.0</b>	<b>2.9</b>	<b>10.7</b>	<b>10.9</b>	<b>3.7</b>	<b>3.6</b>	<b>0.2</b>	<b>3.5</b>	<b>1.6</b>	<b>6.4</b>
S. Typhimurium	I	0.0	0.2	0.0	NA	0.0	14.5	0.0	2.2	0.2	NA	0.7
<b>(N°=407)</b>	<b>R</b>	<b>0.0</b>	<b>2.7</b>	<b>5.2</b>	<b>29.5</b>	<b>28.3</b>	<b>4.4</b>	<b>4.2</b>	<b>0.2</b>	<b>3.9</b>	<b>2.2</b>	<b>22.1</b>
S. Enteritidis	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	NA	0.0
<b>(N°=412)</b>	<b>R</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>1.2</b>	<b>4.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>
S. Newport	I	0.0	0.5	0.5	NA	0.0	0.9	0.0	12.0	0.0	NA	0.5
<b>(N°=217)</b>	<b>R</b>	<b>0.0</b>	<b>0.9</b>	<b>2.3</b>	<b>13.8</b>	<b>15.2</b>	<b>12.4</b>	<b>12.4</b>	<b>0.5</b>	<b>12.9</b>	<b>3.2</b>	<b>12.4</b>

Continuación cuadro EEUU 1

Serovariedad	%	CIP	NAL	FIS	TET
<i>Salmonella</i> no-Typhi	I	0.0	NA	NA	0.1
<b>(N°=2184)</b>	<b>R</b>	<b>0.1</b>	<b>2.7</b>	<b>12.0</b>	<b>13.4</b>
S. Typhimurium	I	0.0	NA	NA	0.0
<b>(N°=407)</b>	<b>R</b>	<b>0.2</b>	<b>0.7</b>	<b>33.4</b>	<b>31.7</b>
S. Enteritidis	I	0.0	NA	NA	0.2
<b>(N°=412)</b>	<b>R</b>	<b>0.0</b>	<b>7.0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.7</b>
S. Newport	I	0.0	NA	NA	0.0
<b>(N°=217)</b>	<b>R</b>	<b>0.0</b>	<b>0.5</b>	<b>15.2</b>	<b>14.3</b>

**Cuadro EEUU 2. *Salmonella* Typhi en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2006**

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT	CHL
S. Typhi	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	NA	0.6
(N°=324)	R	0.0	0.0	0.0	18.8	20.7	0.3	0.0	0.0	0.3	20.7	19.4

Continuación cuadro EEUU 2

Serovariedad	%	CIP	NAL	FIS	TET
S. Typhi	I	0.0	NA	NA	0.0
(N°=324)	R	0.9	54.0	20.7	8.3

**Cuadro EEUU 3. *Shigella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2006**

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT
Shigella spp.	I	0.0	0.0	0.0	NA	1.0	16.7	0.0	0.2	1.2	NA
(N°=402)	R	0.0	0.2	0.0	60.7	62.2	1.5	0.2	0.0	0.0	58.2
Shigella flexneri	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	44.6	0.0	1.4	0.0	NA
(N°=74)	R	0.0	1.4	0.0	58.1	63.5	0.0	1.4	0.0	0.0	59.5
Shigella sonnei	I	0.0	0.0	0.0	NA	1.2	10.0	0.0	0.0	1.6	NA
(N°=321)	R	0.0	0.0	0.0	61.7	62.3	1.9	0.0	0.0	0.0	57.9

Continuación cuadro EEUU 3

Serovariedad	%	CHL	CIP	NAL	FIS	TET
Shigella spp.	I	2.0	0.0	NA	NA	0.2
(N°=402)	R	10.9	0.2	3.5	40.3	34.6
Shigella flexneri	I	1.4	0.0	NA	NA	1.4
(N°=74)	R	54.1	1.4	5.4	68.9	83.8
Shigella sonnei	I	2.2	0.0	NA	NA	0.0
(N°=321)	R	0.9	0.0	2.8	33.3	22.7

**Cuadro EEUU 4. *Escherichia coli* O157 en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2006**

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT	CHL
E. coli O157	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.4	0.4	0.0	0.4	0.9	NA	0.9
(N°=233)	R	0.0	0.0	0.4	2.6	2.6	1.3	1.3	0.9	1.3	0.4	1.3

Continuación cuadro EEUU 4

Serovariedad	%	CIP	NAL	FIS	TET
E. coli O157	I	0.0	NA	NA	0.0
(N°=233)	R	0.4	2.1	3.0	4.7

Cuadro EEUU 5. *Campylobacter* en aislamientos humanos, 2006

Serovariedad	%	GEN	CLI	AZM	ERI	Florfenicol*	CIP	NAL	TET	Telitromicina*
<i>Campylobacter</i>	I	0.0	0.1	0.0	0.0	N/A	0.1	0.4	0.5	0.49
(N°=816)	R	0.1	2.0	1.7	1.7	0.0	19.6	20.1	46.0	1.59
<i>C. coli</i>	I	0.0	1.0	0.0	0.0	N/A	0.0	0.0	0.0	2.06
(N°= 97)	R	1.0	9.3	8.2	8.2	0.0	21.6	23.7	39.2	7.22
<i>C. jejuni</i>	I	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	0.1	0.4	0.6	0.14
(N°=709)	R	0.0	1.0	0.8	0.8	0.0	19.5	19.0	47.4	0.85

\* Florfenicol en vez de cloranfenicol y Telitromicina ha sido agregada

Cuadro EEUU 6. Número y porcentaje de muestras aisladas entre los veinte serotipos más comunes de *Salmonella* no-Typhi resistentes a: ACSSuT, MDRampC, Acido Nalidixico y Ceftiofur. NARMS, 2006

	Serotipo	N°	ACSSuT*			MDRampC†			Acido Nalidixico			Ceftiofur		
			n	(%)	(%)	n	(%)	(%)	n	(%)	(%)	n	(%)	(%)
1	Enteritidis	412	0	(0.0%)	0	(0.0%)	29	(48.3%)	2	(2.5%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
2	Typhimurium	407	80	(66.1%)	12	(27.9%)	3	(5.0%)	17	(21.5%)	80	(66.1%)	12	(27.9%)
3	Newport	217	26	(21.5%)	23	(53.5%)	1	(1.7%)	27	(34.2%)	26	(21.5%)	23	(53.5%)
4	I 4,[5],12:i:- (monophasic Typhimurium)	105	2	(1.7%)	0	(0.0%)	1	(1.7%)	4	(5.1%)	2	(1.7%)	0	(0.0%)
5	Heidelberg	102	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	10	(12.7%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
6	Javiana	80	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
7	Montevideo	62	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
8	Paratyphi B var. L(+)-tartrate+	49	3	(2.5%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	1	(1.3%)	3	(2.5%)	0	(0.0%)
9	Oranienburg	48	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
10	Muenchen	45	0	(0.0%)	0	(0.0%)	1	(1.7%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
11	Agona	42	4	(3.3%)	4	(9.3%)	1	(1.7%)	5	(6.3%)	4	(3.3%)	4	(9.3%)
12	Saintpaul	30	1	(0.8%)	1	(2.3%)	0	(0.0%)	1	(1.3%)	1	(0.8%)	1	(2.3%)
13	Braenderup	29	0	(0.0%)	0	(0.0%)	1	(1.7%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
14	Thompson	26	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	1	(1.3%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
15	Stanley	25	1	(0.8%)	0	(0.0%)	1	(1.7%)	0	(0.0%)	1	(0.8%)	0	(0.0%)
16	Mississippi	24	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
17	Infantis	22	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
18	Hadar	22	0	(0.0%)	0	(0.0%)	1	(1.7%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
19	Tennessee	21	1	(0.8%)	0	(0.0%)	1	(1.7%)	0	(0.0%)	1	(0.8%)	0	(0.0%)
20	Berta	19	0	(0.0%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)	1	(1.3%)	0	(0.0%)	0	(0.0%)
	<b>Subtotal</b>	<b>1787</b>	<b>118</b>	<b>(97.5%)</b>	<b>40</b>	<b>(93.0%)</b>	<b>40</b>	<b>(66.7%)</b>	<b>69</b>	<b>(87.3%)</b>	<b>118</b>	<b>(97.5%)</b>	<b>40</b>	<b>(93.0%)</b>
	All Other Serotypes	397	3	(2.5%)	3	(7.0%)	20	(33.3%)	10	12.7%	3	(2.5%)	3	(7.0%)
	<b>Total</b>	<b>2184</b>	<b>121</b>	<b>(100.0%)</b>	<b>43</b>	<b>(100.0%)</b>	<b>60</b>	<b>(100.0%)</b>	<b>79</b>	<b>(100.0%)</b>	<b>121</b>	<b>(100.0%)</b>	<b>43</b>	<b>(100.0%)</b>

\*ACSSuT: ampicilina, cloranfenicol, Estreptomina, sulfametoxazol/sulfisoxazol, tetraciclina

†MDR-AmpC: resistencia a ACSSuTAuCf + ampicilina-acido clavulánico, ceftiofur + susceptibilidad disminuida a la ceftriaxona (MIC ≥ 0.12µg/ml)

**Cuadro EEUU 7. *Salmonella* no-Typhi, serovariedades y patrones de resistencia: porcentaje de resistencia, 2006**

Patron de Resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm
<i>Salmonella</i> non-Typhi (N°=2184)	80.2	19.8	14.6	11.8	8.4	6.7	5.5	0.7
<i>S. Typhimurium</i> (N°=407)	62.4	37.6	34.2	30.5	27.3	21.9	19.7	0.7
<i>S. Enteritidis</i> (N°=412)	88.6	11.4	2.9	2.2	0.7	0.2	0.0	0.0
<i>S. Newport</i> (N°=217)	82.9	17.1	16.1	14.7	13.8	12.9	12.0	2.3

Continuación cuadro EEUU 7

Patron de Resistencia	ACSSuTAuCf	MDR-AmpC	Q&3GC
<i>Salmonella</i> non-Typhi (N°=2184)	2.0	2.0	0.3
<i>S. Typhimurium</i> (N°=407)	2.9	2.9	0.2
<i>S. Enteritidis</i> (N°=412)	0.0	0.0	0.0
<i>S. Newport</i> (N°=217)	10.6	10.6	0.5

**Cuadro EEUU 8. *Salmonella* Typhi y patrones de resistencia: porcentaje de resistencia, 2006**

Patron de Resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm	ACSSuTAuCf
<i>Salmonella</i> Typhi (N°=324)	40.4	59.6	21.6	20.4	19.1	16.4	5.9	18.5	0.0

Continuación cuadro EEUU 8

Patron de Resistencia	NR	MDR-AmpC	Q&3GC
<i>Salmonella</i> Typhi (N°=324)	40.4	0.0	0.3

**Cuadro EEUU 9. *Shigella*, serovariedades y patrones de resistencia: porcentaje de resistencia, 2006**

Patron de Resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm	ASuTm	ANSuTm
<i>Shigella</i> spp. (N°=402)	5.2	94.8	71.4	51.0	35.8	13.7	5.0	6.0	34.1	0.5
<i>Shigella flexneri</i> (N°=74)	5.4	94.6	86.5	81.1	62.2	40.5	27.0	28.4	43.2	2.7
<i>Shigella sonnei</i> (N°=321)	4.7	95.3	67.9	43.6	29.3	7.5	0.0	0.9	32.1	0.0

Continuación cuadro EEUU 9

Patron de Resistencia	ACSSuTAuCf	MDR-AmpC	Q&3GC
<i>Shigella</i> spp. (N°=402)	0.0	0.0	0.2
<i>Shigella flexneri</i> (N°=74)	0.0	0.0	1.4
<i>Shigella sonnei</i> (N°=321)	0.0	0.0	0.0

Cuadro EEUU 10. *Escherichia coli* O157 y patrones de resistencia: porcentaje de resistencia, 2006

Patron de Resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm	ACSSuTAuCf	MDR-AmpC	Q&3GC
<i>Escherichia coli</i> O157 (N°=233)	91.8	8.2	3.4	3.0	1.7	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	1.3

Cuadro EEUU 11. *Campylobacter* y patrones de resistencia: porcentaje de resistencia, 2006

Patron de Resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5
<i>Campylobacter</i> spp. (N°=816)	43.9	56.1	12.0	1.5	0.5	0.0
<i>Campylobacter coli</i> (N°=97)	45.4	54.6	16.5	7.2	2.1	0.0
<i>Campylobacter jejuni</i> (N°=709)	43.7	56.3	11.4	0.7	0.3	0.0

Figura ELS 1. Red de laboratorios, 2006





# El Salvador

## Sistema de vigilancia

La red de laboratorios para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en El Salvador está constituida por 24 Laboratorios de GOES, 8 Laboratorios del Instituto de Salud de Seguridad Social (ISSS) y 1 un Laboratorio de Sanidad Militar, haciendo un total de 29 hospitales y 4 Unidades de Salud. El laboratorio coordinador de la red de vigilancia de resistencia a los antibióticos es el Laboratorio Central Dr. Max Bloch que forma parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

El Laboratorio Central Dr. Max Bloch realiza la evaluación del desempeño de las instituciones participantes de la Red. Se envió cinco cepas desconocidas para su identificación y determinación de la resistencia antimicrobiana en el primer semestre (Cuadro ELS 1). Para el segundo semestre, se realizaron visitas de seguimiento a cada laboratorio participante.

**Cuadro ELS 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er semestre
<i>Enterococcus faecalis</i> 29212
<i>Vibrio cholerae</i> 01 Ogawa
<i>Vibrio cholerae</i> no 01
Ec35218
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>

Cuadro ELS 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico ( N°=165)</b>		
Género y especie correctos	165	100
Género correcto	0	0
Género correcto y especie incorrecta	0	0
Género incorrecto	0	0
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=1056)</b>		
≤ 2 mm con el laboratorio organizador	890	84.2
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	120	11.3
> 4 mm con el laboratorio organizador	46	4.3
<b>Interpretación del resultado del antibiograma *</b>		
Sensible	811	91
Resistente	87	88
Intermedio	54	82
<b>Errores ( N =1056)</b>		
Menor	24	2.3
Grave	0	0
Muy Grave	0	0

\*De las 1056 pruebas realizadas, 891 deberían haber sido informadas como sensibles 99 como resistentes y 66 como Intermedias.

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro ELS 3. *Salmonella*, serovariedades de más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R
S. Typhi	37	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0
<i>Salmonella</i> spp	13	0	0	NT	NT	0	3/13	0	3/13	0	2/13	0	2/13

Continuación cuadro ELS 3

Serotipo	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhi	37	NT	NT	NT	NT	0	0	3	6	NT	NT
<i>Salmonella</i> spp	13	NT	NT	NT	NT	0	1/13	0	4/13	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro ELS 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexnerii</i>	30	0	0	NT	NT	0	58	NT	NT	0	4	4	0	NT	NT	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	71	0	0	NT	NT	0	18	NT	NT	0	0	1	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro ELS 4

Especie	N°	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
<i>S. flexnerii</i>	30	0	85	0	4	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	71	0	93	3	3	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro ELS 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007**

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	7	0	7/7	0	3/7	0	5/7	NT	NT	0	3/7	0	2/7	0	3/7	0	6/7	0	2/7
	15 a 60 años	120	1	82	43	35	4	51	NT	NT	7	31	3	2	1	64	0	82	8	30
	> 60 años	17	0	12/17	0	9/17	0	9/17	NT	NT	0	7/17	0	0/17	0	12/17	0	10/17	0	7/17
F	≤14 años	36	0	75	39	33	14	22	NT	NT	0	17	0	0	0	8	0	64	0	3
	15 a 60 años	335	0	72	37	30	3	35	NT	NT	4	18	1	2	0	44	0	62	4	11
	> 60 años	33	0	88	30	45	0	45	NT	NT	3	33	0	6	0	54	0	70	0	6

Cuadro ELS 6. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
64	95	0	55	NT	NT	9	56	2	50	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro ELS 6

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
64	0	33	NT	NT	0	47	0	19	2	36	4	8

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro ELS 7. *Staphylococcus* spp. Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
11	2/11	0	2/11	NT	NT	0	2/11	0	2/11	0	2/11	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro ELS 7

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
11	NT	NT	0	2/11	NT	NT	0	1/11	0	2/11	0	2/11	NT	NT

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro ELS 8. *Neisseria gonorrhoeae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		β-lactamasa		CTX/CRO		CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	I	R	I	R	I	R
8	0	8/8	0	0	0	0	0	0	0	3/8

Cuadro ELS 9. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	25	11/25	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	5/25	0	1/25	NT	NT
≥ 6 años	12	4/12	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	4/12	0	1/12	NT	NT

Continuación cuadro ELS 9

Edad	N°	CHL		LEV		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	25	0	1/25	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	12	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100

\*Disco 1 µg. +≤19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM

Cuadro ELS 10. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX		AZM		CIP		SXT		CHL		LVX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	2	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT
≥ 6 años	0	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT

**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro ELS 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1505	1	84	40	39	4	51	4	6	0	6	4	6	4	28	NT	NT	0	0	0	1	NT	NT

Continuación cuadro ELS 11

N°	CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1505	NT	NT	0	44	0	67	4	9

\*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro ELS 12. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX <sup>1</sup>		CAZ <sup>2</sup>		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
576	0	98	17	54	4	67	9	26	4	25	2	26	1	58	NT	NT	0	2	0	2

Continuación cuadro ELS 12

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
576	NT	NT	NT	NT	1	36	0	52	26	30

\* Solo en caso de que sean BLEE-

<sup>1</sup>N=309; <sup>2</sup>N=317Cuadro ELS 13. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
391	0	96	0	76	0	90	16	19	10	44	7	39	5	26	NT	NT	1	4	1	2

Continuación cuadro ELS 13

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
391	23	40	NT	NT	NT	NT	1	33	0	56	23	40

Cuadro ELS 14. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX		VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1338	97	0	51	NT	NT	NT	15	55	0	44	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro ELS 14

N°	TCY		CHL		CIP <sup>2</sup>		SXT		GEN		RIF <sup>3</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1338	1	31	NT	NT	1	50	0	22	4	32	1	9

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>Solo por CIM<sup>2</sup>N=588 ; <sup>3</sup>N=753Cuadro ELS 15. *Staphylococcus spp.* Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX		ERI		CLI		VAN		TEC		DOX		MNO		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
365	96	0	81	NT	NT	4	69	0	43	2	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	2	45	

Continuación cuadro ELS 15

N°	CHL		CIP <sup>1</sup>		SXT		GEN		RIF <sup>2</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
365	NT	NT	2	41	0	60	16	36	4	20

<sup>1</sup>N=171 ; <sup>2</sup>N=194Cuadro ELS 16. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus spp.*: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP*	VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	93	21	3	1	NT	NT	0	17	0	23
<i>E. faecium</i>	32	98	3	3	NT	NT	0	3	0	50

\* En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa + para informar.Cuadro ELS 17. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
481	6	69	5	73	20	66	5	82	0	32	1	27	NT	NT	NT	NT	5	78

Continuación cuadro ELS 17

N°	CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
481	15	0	0	87	9	72	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM

Cuadro ELS 18. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
657	0	36	0	20	NT	NT	15	27	2	24	4	22	NT	NT	8	29	7	21

Continuación cuadro ELS 18

N°	FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R
657	17	26	1	36	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM

Figura GUT 1. Red de laboratorios, 2007

---





# Guatemala

## Sistema de vigilancia

La red de laboratorios para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en Guatemala está constituida por 6 laboratorios. El laboratorio coordinador de la red de vigilancia de resistencia a los antibióticos es el Laboratorio Nacional de Salud.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

El Laboratorio Nacional de Salud realiza la evaluación del desempeño de las instituciones participantes de la Red. Anualmente se envían cinco cepas desconocidas para su identificación y determinación de la resistencia antimicrobiana (Cuadro GUT 1). Se dio un tiempo máximo de 30 días para responder a la encuesta y participaron cinco instituciones, las cuales en su totalidad respondieron en el tiempo establecido. Los resultados se muestran en el cuadro GUT 2.

**Cuadro GUT 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1	<i>Enterobacter cloacae</i>	4	<i>Staphylococcus aureus</i>
2	<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	<i>Enterococcus faecium</i>
3	<i>Shigella sonnei</i>		

Cuadro GUT 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=25)</b>		
Género y especie correctos	20	80
Género correcto	3	12
Género correcto y especie incorrecta	2	8
Género incorrecto	0	0
<b>Tamaño del halo del antibiograma ( N°=125 )</b>		
Dentro del rango de Referencia	100	80
Fuera del rango de referencia	25	20
<b>Interpretación del resultado del antibiograma**</b>		
Sensible	76	95
Resistente	36	90
Intermedio	3	60
<b>Errores ( N°=125)</b>		
<b>Discordancia</b>		
Menor	6	5
Grave	2	2
Muy Grave	2	2

\*\* De las 125 pruebas realizadas, 80 deberían haber sido informadas como S, 40 como R y 5 como I

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro GUT 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	
<i>Salmonella</i> spp	50	0	0	1	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro GUT 3

Serotipo	N°	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
<i>Salmonella</i> spp	50	0	2	0	20	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro GUT 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	66	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	15	0	0	0	0	0	5/15	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
<i>S. boydii</i>	3	0	0	0	0	0	1/3	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT
<i>S. dysenteriae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro GUT 4

Especie	N°	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	66	0	65	0	12	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	15	0	7/15	0	0	NT	NT
<i>S. boydii</i>	3	0	1/3	0	0	NT	NT
<i>S. dysenteriae</i>	0	0	0	0	0	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro GUT 5. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	10	1/10	1/10	1/10	0	0	0	0	NT	NT	0	2/10	NT	NT	0/10	5/10
≥ 6 años	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Continuación cuadro GUT 5

Edad	N°	CHL		LEV		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	10	0/10	1/10	NT	NT	NT	NT	0	0	100
≥ 6 años	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\*Disco 1 µg. +≤19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro GUT 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX		AZM		CIP		SXT		CHL		LVX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8/8	8/8	8/8	0	0	0	0	8	0	0	0	0
≥ 6 años	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Cuadro GUT 7. *Streptococcus β-hemolítico*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S	I	R	I	R	I	R
110	100	1	5	0	10	1	50

## Microorganismos de origen hospitalario

**Cuadro GUT 8. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
1965	5	86	2	15	10	48	5	7	15	56	11	65	17	52	0	0	0	0

Continuación cuadro GUT 8

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1965	NT	NT	NT	NT	0	38	0	73	0	1	NT	NT

\*Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro GUT 9. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
1653	0	100	0	72	1	78	10	31	5	65	18	70	10	45	0	0	0	0

Continuación cuadro GUT 9

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1653	NT	NT	NT	NT	5	21	0	57	10	5	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro GUT 10. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
644	0	100	0	87	0	98	5	33	6	42	8	46	1	23	0	0	0	0

Continuación cuadro GUT 10

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
644	NT	NT	NT	NT	0	20	0	51	9	12	NT	NT

**Cuadro GUT 11. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX		VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1784	97	0	66	NT	100	5	61	0	60	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro GUT 11

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1784	0	15	NT	NT	0	57	0	6	0	61	0	1

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup> Solo por CIM**Cuadro GUT 12. *Staphylococcus spp.* Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX		VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
2133	96	0	68	NT	100	1	83	0	66	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro GUT 12

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2133	NT	NT	1	36	NT	NT	0	59	0	49	3	58	1	8

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup> Solo por CIM**Cuadro GUT 13. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus spp.*: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	
<i>E. faecalis</i>	451	0	1	5	NT	NT	0	26	0	36	
<i>E. faecium</i>	112	50	1	7	NT	NT	0	15	0	30	
<i>Enterococcus sp</i>	78	5	0	0	NT	NT	0	10	0	30	

\* En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa + para informar.

**Cuadro GUT 14. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1396	7	40	15	60	30	35	15	48	0	47	1	33	NT	NT	NT	NT	5	60

Continuación cuadro GUT 14

N°	CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1396	2	55	0	70	10	60	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM**Cuadro GUT 15. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
998	0	45	0	20	NT	NT	10	35	0	28	3	25	NT	NT	10	40	10	30	20	20	0	40	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM

**Figura HON 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007**

- ★ Laboratorio Central de Microbiología: Tegucigalpa
- Laboratorios de Hospitales Nacionales: Hospital Escuela, Hospital San Felipe, Hospital Mario Catarino Rivas, Hospital del Sur (Choluca)





# Honduras

## Sistema de vigilancia

La red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en Honduras esta constituida por cuatro laboratorios de hospitales nacionales distribuidos por área geográfica en el país. El laboratorio coordinador de la red de vigilancia de resistencia a los antibióticos es el Laboratorio Nacional de Vigilancia sección de Bacteriología, de la Secretaria de Salud. Las instituciones participantes en la vigilancia se muestran en la figura HON 1.

## Garantía de calidad

### *Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red*

El laboratorio Nacional de Bacteriología, coordina el programa nacional de control de calidad en su red, en el cual participan 16 laboratorios públicos, privados y de seguridad social de todo el país, de los cuales solo respondieron en el tiempo requerido 15 laboratorios, lo que representa el 94 % de participación, en donde 4 de ellos, son hospitales nacionales forman parte de la red de vigilancia.

En este programa se envían 3 cepas desconocidas, dos vez al año para que los laboratorios las identifiquen y realicen el antibiograma, se da un tiempo máximo de respuestas de 30 días a partir de la recepción del envío.

**Cuadro HON 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

	1er. semestre	2do. semestre
1	<i>Pseudomona aeruginosa:</i> Resistente a carbapenems	<i>Pseudomona fluorescens:</i> Resistente a Carbapenems
2	<i>Enterobacter cloacae:</i> BLEE +	<i>Klebsiella pneumoniae:</i> BLEE +
3	<i>Staphylococcus epidermidis:</i> Meticilino Resistente	<i>Staphylococcus aureus:</i> Cepa dependiente de timidina

Cuadro HON 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes en la red de vigilancia, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°=	%
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=24)</b>		
Género y especie correctos	15	62.5
Género correcto	6	25
Género correcto y especie incorrecta	3	12.5
Género incorrecto		
<b>Tamaño del halo de inhibición (N°=128 )</b>		
Dentro del rango de Referencia	88	69
Fuera del rango de Referencia	30	23
No probados	10	8
<b>Interpretación del resultado del antibiograma *</b>		
Sensible	68	58
Resistente	50	42
No probados	10	8
<b>Errores (N°=10)</b>		
Menor	3	3
Grave	1	1
Muy grave	2	2

\* De 128 antibiogramas realizados, 72 deberían haber sido informados como S y 56 como R

-El Diagnóstico microbiológico y el tamaño de los halos de inhibición se calcularon en base a las dos encuestas anuales

**CUADRO HON 3. Resultados de la evaluación del desempeño. Concordancia entre el Laboratorio de Referencia y las Instituciones que NO participantes en la Red de Vigilancia, 2007**

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	%
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=63)</b>		
Género y especie correctos	33	52
Género correcto	20	32
Género correcto y especie incorrecta	10	16
Género incorrecto		
<b>Tamaño del halo de inhibición (N°=337)</b>		
Dentro del rango de Referencia	241	72
Fuera del rango de Referencia	31	9
No probados	65	19
<b>Interpretación del resultado del antibiograma * (N°=272)</b>		
Sensible	193	71
Resistente	79	29
Intermedio	0	0
<b>Errores (N°=272)</b>		
<b>Discordancia</b>		
Menor	10	4
Grave	3	1
Muy grave	5	2

\* De 272 antibiogramas realizados, 193 deberían haber sido informados como S y 79 como R  
 -El Diagnóstico microbiológico y el tamaño de los halos de inhibición se calcularon en base a las dos encuestas anuales  
 -La interpretación de los antibiogramas y los errores se calcularon en base a las dos encuestas anuales

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro HON 4. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
<i>Salmonella</i> spp	25	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro HON 4

Serotipo	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Salmonella</i> spp	25	NT	NT	0	0	0	0	0	0	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro HON 5. *Shigella* spp, en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
<i>Shigella</i> spp	15	0	0	NT	NT	0	3	0	0	0	2	0	2	NT	NT

Continuación cuadro HON 5

Serotipo	N°	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp	15	0	5	0	5	0	0	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro HON 6. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤ 14 años	101	0	95	0	71	0	9	0	NT	0	25	0	7	0	16	0	90	0	24
	15 a 60 años	95	0	0	0	66	0	6	0	NT	0	36	0	5	0	57	0	71	0	69
	> 60 años	38	0	2	0	61	0	1	0	NT	0	38	0	4	0	59	0	69	0	11
F	≤ 14 años	216	0	84	0	57	0	1	0	NT	0	12	0	4	0	11	0	81	0	9
	15 a 60 años	322	0	72	0	63	0	9	0	NT	0	20	0	2	0	35	0	69	0	7
	> 60 años	151	0	80	0	68	0	8	0	NT	0	25	0	2	0	49	0	69	0	8

Cuadro HON 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
222	66	0	16	NT	NT	100	14	31	3	16	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro HON 7

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
222	NT	NT	NT	NT	7	21	4	22	1	16	NT	NT

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro HON 8. *Staphylococcus spp. coagulasa negativa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
116	75	0	62	NT	NT	100	0	57	0	32	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro HON 8

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
116	NT	NT	NT	NT	0	13	0	65	0	30	NT	NT

<sup>1</sup>Solo por CIM**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro HON 9. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
676	0	83	0	38	NT	NT	0	10	0	23	0	30	3	37	0	0	0	0	0	1

Continuación cuadro HON 9

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
676	3	15	2	42	1	68	6	7	NT	NT

Cuadro HON 10. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
366	NT	NT	25	45	NT	NT	18	22	0	25	0	60	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro HON 10

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
366	0	39	3	28	3	46	17	33	NT	NT

Cuadro HON 11. *Enterobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
269	0	85	9	75	NT	NT	14	16	4	60	6	62	NT	NT	0	1	0	12	0	1

Continuación cuadro HON 11

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
269	3	28	3	18	2	51	NT	NT	NT	NT

Cuadro HON 12. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
382	NT	1	27	2	100	9	37	3	23	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro HON 12

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
382	NT	NT	NT	NT	3	14	2	15	1	24	NT	NT

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro HON 13. *Staphylococcus coagulasa* negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
303	NT	0	83	82	100	4	72	3	52	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro HON 13

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
303	NT	NT	0	2	4	37	2	70	2	52	NT	NT

**Cuadro HON 14. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	AMP*	VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. spp.</i>	68	NT	9	13	NT	NT	NT	NT	NT	NT

**Cuadro HON 15. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
26	NT	NT	13	32	14	57	13	26	0	10	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	61

Continuación cuadro HON 15

N°	CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
26	3	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM**Cuadro HON 16. *Pseudomona aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
442	0	47	0	25	NT	NT	3	34	3	19	3	25	NT	NT	3	45	3	49

Continuación cuadro HON 16

N°	FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R
442	5	21	5	23	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM





# México

## Sistema de vigilancia

El Laboratorio Nacional de Referencia para patógenos entéricos es parte del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE), Secretaría de Salud. Los 31 laboratorios estatales de salud pública son parte de la red y envían las muestras al InDRE para confirmación de su identificación bioquímica, serológica y la realización del antibiograma. Todos los estados participan de la vigilancia de la resistencia.

## Garantía de calidad

El laboratorio Nacional de Referencia, coordina el programa nacional de control de calidad en su red. En este programa se enviaron 6 cepas desconocidas, una vez al año para que los laboratorios solo las identifiquen, ya que el antibiograma es realizado en el laboratorio de referencia.

### Cuadro MEX 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007

<i>Vibrio cholerae</i>	<i>Salmonella</i> spp (DIFERENTES GRUPOS)
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	<i>Shigella</i> spp (DIFERENTE ESPECIE)
<i>Vibrio</i> spp (DIFERENTE ESPECIE)	<i>E. tarda</i>

Cuadro MEX 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes en la red de vigilancia, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=620)</b>		
Género y especie correctos	488	78.7
Género correcto	71	11.5
Género correcto y especie incorrecta	41	6.6
Género incorrecto	20	3.2
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº= )*</b>		
Dentro del rango de referencia		
Fuera del rango de referencia		
<b>Interpretación del resultado del antibiograma</b>		
Sensible		
Resistente		
Intermedio		
<b>Errores ( Nº= )</b>		
Menor		
Grave		
Muy Grave		

\*Los antibiogramas son realizados en el laboratorio de referencia InDRE

(-) No evaluado

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro MEX 2. *Salmonella*, serovariedades en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Typhimurium	146	1	0	18	27	0	34	14	11	0	4	0	6	NT	NT	0.7	39	4	41	7	2	2	57
<i>Salmonella</i> sp	123	0	0	17	11	0	7	2	3	0	0	0	3	NT	NT	0.8	6	0	11	3	0.8	5	15
Enteritidis	104	0	0	33	26	0	7	0.8	0	0	0.8	0	0.8	NT	NT	0	3	0.8	15	33	0	0.8	18
Agona	56	0	2	25	23	0	12	4	2	0	4	0	4	NT	NT	2	9	7	32	0	0	9	21
Give	34	0	0	18	44	0	56	3	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	56	0	0	3	56
Saintpaul	20	0	0	4/20	0	0	2/20	1/20	0	0	0	0	1/20	NT	NT	0	3/20	0	4/20	1/20	0	2/20	3/20
Oranienburg	19	0	0	2/19	1/19	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/19	0	1/19	0	0	4/19	2/19
Weltevreden	17	0	0	1/17	0	0	1/17	0	1/17	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	5/17	2/17	0	0	0
Muenchen	15	0	0	7/15	1/15	0	3/15	0	1/15	0	0	0	0	NT	NT	0	5/15	0	8/15	1/15	0	2/15	6/15
Newport	15	0	0	2/15	0	0	2/15	0	2/15	0	2/15	0	2/15	NT	NT	0	2/15	0	1/15	0	0	0	2/15
Braenderup	14	0	0	4/14	0	0	5/14	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/14	0	1/14	0	0	0	1/14
Hadar	13	0	0	0	9/13	0	1/13	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	6/13	1/13	1/13	0	12/13
Anatum	12	0	0	5/12	1/12	0	1/12	1/12	0	0	0	0	0	NT	NT	0	3/12	0	2/12	0	0	4/12	4/12
Mbandaka	11	0	0	1/11	1/11	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/11	1/11	0	0	3/11	1/11
Infantis	10	0	0	1/10	1/10	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/10	0	4/10	0	0	0	3/10
Javiana	8	0	0	2/8	0	0	1/8	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/8	0	3/8	1/8	1/8	1/8	1/8
Panama	8	0	0	3/8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Bareilly	6	0	0	0	1/6	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Heidelberg	6	0	0	1/6	3/6	0	2/6	1/6	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/6	1/6	0	NT	NT	1/6	3/6
Montevideo	6	0	0	2/6	1/6	0	1/6	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	2/6	0	0	0	0
Senftenberg	6	0	0	4/6	1/6	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/6	0	0	1/6	0
Albany	5	0	0	0	3/5	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/5	0	1/5	2/5	0	2/5	1/5
Bovismorbificans	4	1/4	0	1/4	1/4	1	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	1/4	0	0	1/4	0	0	0	2/4
Derby	4	0	0	0	2/4	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/4	0	0	1/4	1/4
Meleagridis	4	0	0	1/4	1/4	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/4	1/4	0	0	0	1/4
Poona	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/4	0	0	0	0
Abony	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/3	0	1/3	1/3	0	0	1/3
Havana	3	0	0	1/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/3	0	0	0	1/3	0
Paratyphi B	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Adelaide	2	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
Bredeney	2	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/2	0	1	1/2	0
Cerro	2	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/2	0	0	1/2	0

## Continuación cuadro MEX 2

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
Clavillian	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	1/2	0
Litchfield	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Typhi Vi (+)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbana	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/2	0	0	0	0
Zerifin	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Colorado	1	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Denver	1	0	0	0	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/1	0	0	0	1/1
Kentucky	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0
Lockleaze	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
London	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	1/1	0	0	0	0	0	0	0
Minnesota	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Ohio	1	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Reading	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	1/1
Sandiego	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwarzengrund	1	0	0	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/1	0	1/1	NT	NT	0	1/1
Tennessee	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	1/1	0
Worthington	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	1/1	0	0	0

**Cuadro MEX 2.1. *Salmonella*, serovariedades en aislamientos no humanos (alimentos): porcentaje de resistencia, 2007**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Agona	115	0	0	25	11	0.9	10	2	3	0	3	0	3	NT	NT	0	14	3	22	3	0	14	43
<i>Salmonella</i> spp	114	2	0	18	9	0.9	8	2	2	0	2	0	4	NT	NT	0	10	4	18	4	0	4	27
Anatum	101	0	0	40	13	4	11	0.9	0	0	0	0	0	NT	NT	0.9	17	0.9	30	2	0.9	13	46
Typhimurium	101	4	0	22	33	3	27	4	19	0	16	0	15	NT	NT	3	50	2	48	8	3	0.9	71
Enteritidis	41	0	0	24	54	0	15	0	7	5	5	0	0	NT	NT	2	12	10	27	41	5	0	29
Derby	40	0	0	10	15	0	5	0	0	0	0	0	5	NT	NT	0	2	10	18	2	0	8	52
Weltevreden	30	0	0	10	7	3	3	0	3	0	3	0	3	NT	NT	0	3	0	7	0	0	0	10
Bredeney	28	0	0	14/28	10	1	6	1	2	0	0	0	20	NT	NT	0	6	0	9	0	0	1	20
Cerro	20	0	0	3/20	4	0	2	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	2	2
Give	20	0	0	6/20	0	0	1	0	0	0	0	0	1	NT	NT	0	2	0	2	0	0	0	2
Kentucky	17	0	0	4/17	5/17	0	1/17	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/17	0	1/17	0	0	0	7/17
Montevideo	17	0	0	6/17	2/17	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	2/17	0	1/17	0	1/17	3/17
Adelaide	16	0	0	1/16	3/16	0	1/16	1/16	0	0	0	0	0	NT	NT	0	3/16	0	3/16	0	0	1/16	4/16
Havana	15	0	0	0	3/15	0	1/15	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/15	0	9/15	1/15	0	2/15	7/15
Oranienburg	15	0	0	3/15	2/15	3/15	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/15	1/15	5/15	0	0	2/15	3/15
Muenchen	14	0	0	5/14	1/14	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	2/14	0	3/14	1/14	0	0	2/14
Infantis	13	0	0	3/13	2/13	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/13	3/13	1/13	0	2/13	9/13
Meleagridis	13	0	0	5/13	3/13	0	1/13	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	3/13	0	4/13	0	1/13	2/13	5/13
London	12	0	0	0	1/12	0	1/12	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	2/12	4/12	0	0	7/12
Heidelberg	11	0	0	2/11	6/11	0	6/11	0	1/11	0	1/11	0	0	NT	NT	0	4/11	0	4/11	2/11	0	1/11	5/11
Senftenberg	11	0	0	3/11	1/11	0	3/11	0	1/11	0	1/11	0	1/11	NT	NT	0	2/11	1/11	2/11	0	0	2/11	4/11
Albany	11	0	0	3/11	3/11	0	1/11	0	1/11	0	0	0	0	NT	NT	0	1/11	0	2/11	7/11	NT	4/11	4/11
Brandenburg	10	1/10	0	1/10	5/10	0	5/10	2/10	0	0	0	0	0	NT	NT	4/10	0	0	5/10	5/10	0	1/10	5/10
Newport	10	0	0	2/10	2/10	0	3/10	1/10	1/10	0	1/10	0	1/10	NT	NT	0	2/10	0	1/10	0	0	0	4/10
Braenderup	9	0	0	4/9	2/9	0	1/9	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/9	0	0	0	2/9
Bovismorbificans	8	0	0	1/8	2/8	1/8	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	2/8	0	NT	NT	0	0
Mbandaka	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/8	0	1/8	0	0	2/8	2/8
Ohio	6	0	0	0	1/6	0	1/6	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/6	0	2/6	0	0	1/6	3/6
Poona	6	0	0	0	2/6	0	1/6	0	1/6	0	1/6	0	1/6	NT	NT	0	1/6	1/6	0	0	0	0	1/6
Reading	6	0	0	2/6	1/6	0	1/6	1/6	0	0	0	0	0	NT	NT	1/6	0	0	1/6	0	1/6	0	4/6
Saintpaul	6	0	0	3/6	1/6	0	1/6	0	0	0	0	0	0	NT	NT	2/6	1/6	0	4/6	NT	NT	5/6	0
Tennessee	5	0	0	1/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	1/5	0
Urbana	5	0	0	0	1/5	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Carrau	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Javiana	4	0	0	1/4	0	0	1/4	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/4	1/4	0	0	0	1/4
Cubana	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/3	1/3	1/3	0	3/3	2/3
Minnesota	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/3	0	0	1/3	0
Muenster	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/3	NT	NT	0	1/3
Panama	3	0	0	3/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1/3	0	0	0	0	0	2/3
Paratyphi B	3	0	0	1/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
Sandiego	3	0	0	2/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
Alachua	3	0	0	2/3	0	0	1/3	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1	0	1/3	NT	NT	0	1/3

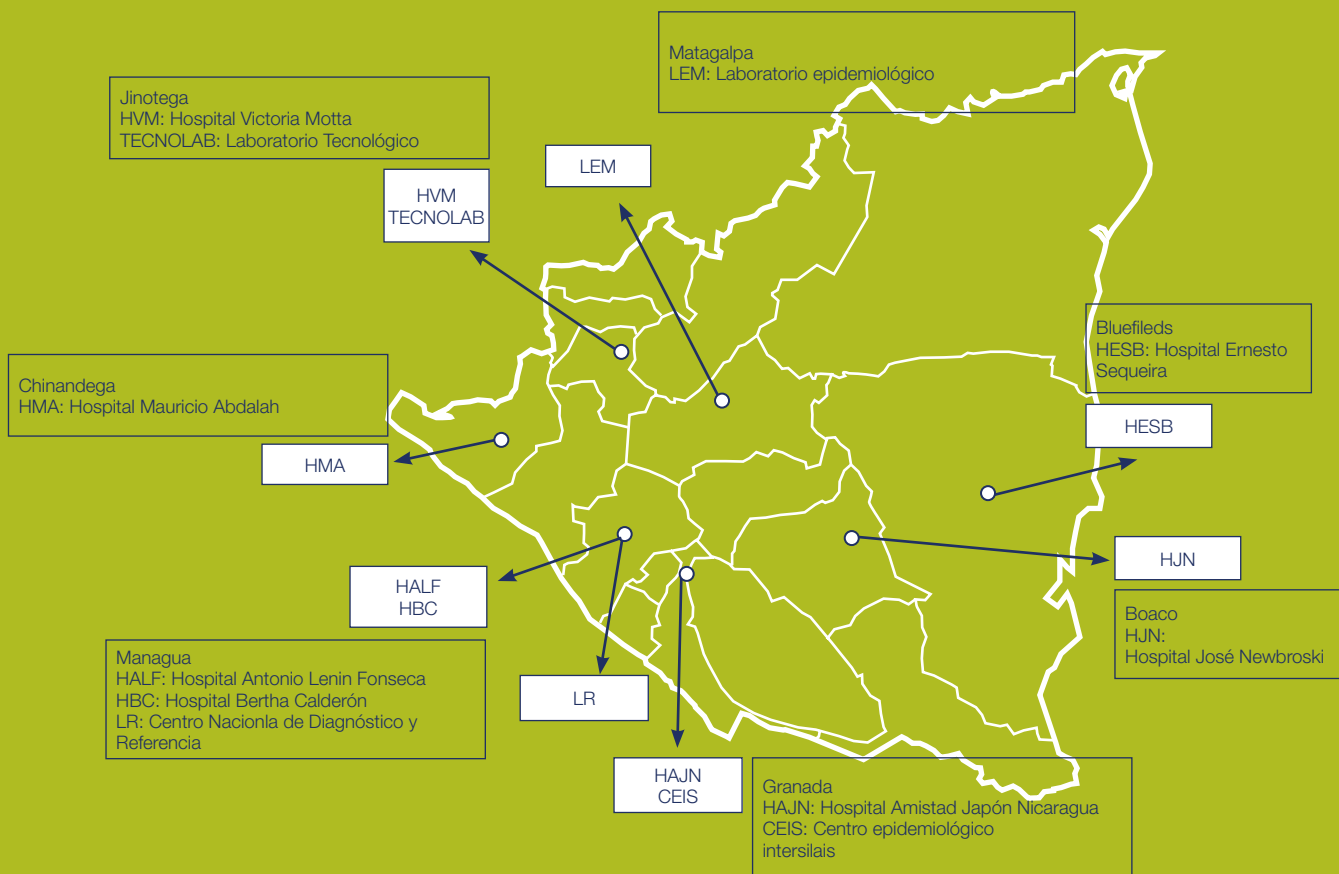
Continuación cuadro MEX 2.1

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
Amsterdam	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/2	0	0	0	0	0
Cannstatt	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Stanleyville	2	0	0	1/2	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1/2	1/2	NT	NT	0	2/2
Hadar	2	0	0	0	2/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	0	2/2
Mendoza	2	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	1/2	0	0	0	NT	NT	0	1/2
Gallinarum	1	0	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiambu	1	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	1/1	0
Kortrijk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	1/1	0	0	0	1/1
Liverpool	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	1/1	0
Lockleaze	1	0	0	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1	0	1/1	0	0	0	1/1
Pomona	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0
Rubislaw	1	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwarzen- grund	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0
Sinstorf	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	1	0	1/1	0	0	0	1/1
Stanley	1	0	0	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	0	1/1
Worthington	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	1/1
Bareilly	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0
Clanvillian	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0
Manhattan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0

Cuadro MEX 3. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
sonnei II	55	0	0	7	5	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	94	NT	NT	0	93
flexneri 2a	21	0	0	1/21	1/21	0	18/21	12/21	3/21	0	0	0	0	0	0	0	1/21	13/21	0	16/21	NT	NT	2/21	18/21
flexneri 6	17	0	0	2/17	0	0	10/17	5/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11/17	NT	NT	1/17	15/17
flexneri	13	0	0	2/13	2/13	0	11/13	8/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11/13	0	6/13	NT	NT	1/13	10/13
flexneri 1b	13	0	0	1/13	2/13	0	6/13	2/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3/13	0	7/13	NT	NT	1/13	9/13
sonnei I	12	0	0	1/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11/12	NT	NT	11/12	0
boydii 2	5	0	0	0	0	0	2/5	1/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/5	0	4/5	NT	NT	0	4/5
<i>Shigella</i> spp	4	0	0	0	0	0	3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4/4	NT	NT	0	3
boydii 5	2	0	0	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/2	NT	NT	0	1/2
boydii 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/1	NT	NT	0	1/1
boydii 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0
dysenteriae 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	1/1	0
dysenteriae 3	1	0	0	0	0	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/1	0	1/1	NT	NT	1/1	0	
flexneri 2b	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0

**Figura NIC 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007**





# Nicaragua

## Sistema de vigilancia

La red de laboratorios para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en Nicaragua esta constituida por 11 laboratorios, siendo el Laboratorio Nacional de Referencia el Centro Nacional de Diagnostico y Referencia (CNDR), del Ministerio de Salud. La ubicación de los laboratorios participantes se muestra en figura NIC 1.

**Cuadro NIC 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

2007			
1	061 Klebsiella pneumoniae	4	064 Streptococcus bovis I
2	062 Escherichia coli	5	065 Streptococcus beta-hemolítico del grupo G
3	063 Aeromona cavie		

Cuadro NIC 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=55)</b>		
Género y especie correctos	39	71%
Género correcto	7	13%
Género correcto y especie incorrecta	8	15%
Género incorrecto	1	2%
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº=191)</b>		
Dentro del rango de Referencia	142	74%
Fuera del rango de Referencia	49	26%
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	144	100%
Resistente	32	100%
Intermedio	15	
<b>Errores (Nº=191)</b>		
<b>Discordancia</b>		
Menor	15	8%
Grave	0	
Muy Grave	0	

\*De las 191 pruebas realizadas, 144 deberían haber sido informadas como S, 32 como R y 0 como I

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro NIC 3. *Salmonella* serotipos en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Heiderberg	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Derby	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weltevreden	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ohio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thyphimurium	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro NIC 3

Serotipo	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Heiderberg	1	NT	NT	0	0	0	1	0	1	0	0
Derby	1	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Weltevreden	2	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Ohio	1	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Thyphimurium	4	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Uganda	1	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 4. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
<i>S. flexneri</i>	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>S. sonnei</i>	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro NIC 4

Especie	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	3	NT	NT	0	1	0	3	0	0	0	3
<i>S. sonnei</i>	2	NT	NT	0	0	0	2	0	0	0	2

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	2	0/2	2/2	0/2	1/2	1/2	1/2	NT	NT	0/2	1/2	0/2	0/2
	15 a 60 años	27	4/27	14/27	4/27	10/27	0/27	5/27	NT	NT	0/27	13/27	0/27	1/27
	> 60 años	20	4/20	14/20	0/20	5/20	0/20	6/20	NT	NT	0/20	9/20	0/20	1/20
F	≤14 años	25	5/25	20/25	2/25	13/25	0/25	11/25	NT	NT	0/25	12/25	0/25	0/25
	15 a 60 años	241	1	87	28	33	45	45	NT	NT	0	29	0	0
	> 60 años	132	3	65	22	52	33	46	NT	NT	1	27	0	1

Continuación cuadro NIC 5

Sexo	Edad	N°	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	2	0/2	0/2	0/2	1/2	0/2	1/2
	15 a 60 años	27	4/27	14/27	0/27	21/27	0/27	3/27
	> 60 años	20	2/20	16/20	0/20	18/20	0/20	2/20
F	≤14 años	25	3/25	16/25	0/25	17/25	0/25	2/25
	15 a 60 años	241	5	48	2	74	2	4
	> 60 años	132	8	57	1	67	9	11

Cuadro NIC 6. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
95	93	0	38	20	100	10	37	0	20	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0

Continuación cuadro NIC 6

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
95	0	57	0	0	11	15	8	17	0	8	NT	NT

<sup>1</sup> solo por CIMCuadro NIC 7. *Staphylococcus spp* coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
27	25/27	0/27	18/27	10/27	27/27	0/27	18/27	1/27	18/27	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro NIC 7

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
27	NT	NT	0/27	15/27	0/27	3/27	1/27	12/27	0/27	21/27	0/27	21/27	NT	NT

<sup>1</sup> solo por CIM

Cuadro NIC 8. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	4	3/4	0/4	3/4	NT	NT	1/4	1/4	NT	NT	0/4	1/4	NT	NT
≥ 6 años	2	0/2	0/2	0/2	NT	NT	0/2	0/2	NT	NT	0/2	2/2	NT	NT

Continuación cuadro NIC 8

Edad	N°	SXT		CHL		LEV		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S**
< 6 años	4	0/4	3/4	0/4	0/4	NT	NT	0/4	0/4	NT	NT	4/4
≥ 6 años	2	1/2	0/2	0/2	0/2	NT	NT	0/2	0/2	NT	NT	2/2

\* disco de 1ug; + ≤ 19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM

\*\* Solo existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional

Cuadro NIC 9. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL		LVX
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R	I	R	S*
< 6 años	1	0/1	0/1	NT	NT	NT	NT	NT	NT	1/1	NT	NT	0/1	0/1	0/1	0/1	NT
≥ 6 años	0																

\* Solo existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional

Cuadro NIC 10. *Streptococcus β*-hemolítico: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		CLI				ERI				TCY			
	S		I		R		I		R		I		R	
62	100		10		10		7		14		NT		NT	

**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro NIC 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
391	0	90	15	36	6	45	5	18	4	14	1	2	9	22	0	0	0	0	0	0	20

Continuación cuadro NIC 11

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
391	1	50	0	69	0	56	4	6	NT	NT

\*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 12. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
311	0	100	16	49	0	80	9	30	11	31	1	5	14	46	0	0	0	0	0	0	50

Continuación cuadro NIC 12

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
311	0	25	4	45	0	50	20	40	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 13. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
195	0	90	0	54	0	80	0	0	0	25	0	25	0	25	NT	NT	0	0	0	0

Continuación cuadro NIC 13

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
195	0	50	0	25	4	45	0	50	20	40

Cuadro NIC 14. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
303	99	0	52	40	100	0	55	0	50	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	9

Continuación cuadro NIC 14

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
303	0	0	0	43	9	52	9	55	4	78	0	13

<sup>1</sup> solo por CIMCuadro NIC 15. *Staphylococcus spp. Coagulasa negativa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
129	100	0	91	58	100	0	70	4	39	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	9

Continuación cuadro NIC 15

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
129	0	0	0	43	9	52	9	55	4	78	0	13

<sup>1</sup> solo por CIM

**Cuadro NIC 16. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp.: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	AMP*	VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	15	2/15	0/15	0/15	NT	NT	0/15	2/15	0/15	2/15
<i>E. faecium</i>	8	8/8	0/8	0/8	NT	NT	0/8	4/8	0/8	2/8

\* En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa + para informar.

**Cuadro NIC 17. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
120	4	56	23	61	7	90	4	90	0	3	3	9	NT	NT

Continuación cuadro NIC 17

N°	DOX		GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
120	NT	NT	7	83	0	88	0	90	0	81	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM

**Cuadro NIC 18. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
566	0	43	0	18	NT	NT	5	17	2	19	2	14	23	37	4	49	2	15	12	19	0	46	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM

**Figura PAN 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007**

**1. PANAMÁ METRO**

**Centros gubernamentales**

Complejo Hospitalario Metropolitano  
 Dr A.A. Madrid. CSS.  
 Hospital del Niño  
 Patronato del Hospital Santo Tomás  
 Instituto Oncológico Nacional  
 Hospital. de Especialidades. Pediátricas. CSS

**Instituciones privadas**

Hospital San Fernando  
 Hospital Nacional  
 Hospital Integrado San Miguel Arcángel Arcangel  
 Hospital Paitilla

**2. PANAMÁ OESTE**

Hospital Nicolás A. Solano

**3. PANAMÁ ESTE**

Hospital Regional de Chepo

**4. COLÓN**

Hospital Amador Guerrero

**5. COCLÉ**

Hospital Aquilino Tejeira  
 Hospital Rafael Estévez

**6. HERRERA**

Hospital Cecilio Castellero  
 Hospital El Vigía

**7. LOS SANTOS**

Hospital Joaquín Pablo Franco

**8. VERAGUAS**

Hospital Luis Chicho Fábrega  
 Hospital Reg. De Soná E. Abadía

**9. CHIRIQUÍ**

Htal. José D. De Obaldía  
 Htal. Reg. Rafael Hernández  
 Htal. Dionisio Arrocha

**9. BOCAS DEL TORO**

Htal. De Changuinola





# Panamá

## Sistema de vigilancia

La Red Nacional de Vigilancia de resistencia a los antimicrobianos de Panamá, la conforman 24 laboratorios de hospitales, pertenecientes a Instituciones Públicas y Privadas de todo el país.

El Laboratorio coordinador de la red es el Laboratorio Central de Referencia en Salud (LCRSP) del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud (ICGES).

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

El Laboratorio Central de Referencia en Salud (LCRSP) del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudio de la Salud (ICGES), coordina la Red Nacional de Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos, de la que participan 24 laboratorios públicos y privados de todo el país. A través de esta Red se enviaron 3 cepas desconocidas durante el primer semestre. Contestaron esta encuesta 23/24 laboratorios participantes en tiempo requerido, 30 días, uno de los laboratorios no contestó.

### **Cuadro PAN 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er. semestre
<i>S. haemolyticus</i>
<i>P. mirabilis</i> BLEE +
<i>Aeromonas caviae</i>

Cuadro PAN 2. Evaluación del desempeño de las 23 instituciones participantes. Panamá, 2007<sup>8</sup>

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Total	Porcentaje
<b>Diagnóstico Microbiológico (N°=71)</b>		
Género y especie correctos	50	70
Género correcto		
Género correcto y especie incorrecta	21	30
Género incorrecto		
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=246)</b>		
Dentro del rango de referencia*	213	87
Fuera del rango de referencia*	33	13
<b>Interpretación del resultado del antibiograma**</b>		
Sensible	43	96
Resistente	170	84
Intermedio	0	100
<b>Errores de interpretación totales (N°=246)</b>		
<b>Discordancia</b>		
Menor	2	0.8
Mayor	0	0
Muy Grave	31	12.6

\* Rango de referencia: valor promedio de al menos 30 determinaciones +/- 2 DS con un mínimo de +/- 3 mm

\*\* De las 246 pruebas, 45 deberían haber sido informados como S, 201 como R y 0 como I

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PAN 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
<i>Salmonella</i> spp	34	0	0	3	6	0	15	1	2	0	0	0	0

Continuación cuadro PAN 3

Serotipo	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Salmonella</i> spp	34	NT	NT	0	0	0	9	NT	NT	3	12

\* Solo en caso de que sean BLEE-

8 Se incluyen los laboratorios que trabajan con Kirby Bauer, Vitek, ATB y Microscan

Cuadro PAN 4. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
<i>S. sonnei</i>	19	0	0	1/19	0	0	8/19	2/19	2/19	0	0	0	0
<i>S. flexneri</i>	17	0	0	0	1/17	0	12/17	3/17	9/17	0	1/17	0	1/17
<i>S. boydii</i>	1	0	0	0	0	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0
<i>S. spp.</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1/1	0	0	0	0

Continuación cuadro PAN 4

Especie	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. sonnei</i>	19	NT	NT	NT	NT	0	11/19	NT	NT	0	14/19
<i>S. flexneri</i>	17	NT	NT	NT	NT	0	8/17	NT	NT	2/17	12/17
<i>S. boydii</i>	1	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	1/1	0
<i>S. spp.</i>	1	NT	NT	NT	NT	0	0	0	0	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAN 5. *Escherichia coli* (infección urinaria no complicada): porcentaje de resistencia, 2007

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Sin datos		3.130	3	65	13	8	2	3	3	8	3	21	0	1	0	46	0	53	NT	NT

Cuadro PAN 6. *Neisseria meningitidis* invasivas (solo por CIM): porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		PEN		CTX/CRO		CHL		CIP		RIF		OFX		SXT		TCY	
	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
9	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Cuadro PAN 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
970	86	0	33	NT	100	2	29	1	26	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro PAN 7

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
970	0	14	0	0	1	21	0	7	1	10	1	2

<sup>1</sup> solo por CIM

**Cuadro PAN 8. *Staphylococcus* spp coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
721	75	0	56	NT	NT	100	1	45	0	40	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Continuación cuadro PAN 8

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
721	0	13	0	0	0	37	0	33	8	27	1	2

<sup>1</sup> solo por CIM**Cuadro PAN 9. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA <sup>*</sup>		PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R <sup>*</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
< 6 años	13	0	0.1	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0.1	0	
≥ 6 años	17	0.1	0.2	0.2	NT	NT	0.1	0.1	NT	NT	0	0.3	0	0.2	0	0.5	

Continuación cuadro PAN 9

Edad	N°	CHL		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	13	0	0	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	17	0	0.2	NT	NT	NT	NT	100

\* disco de 1ug; + ≤ 19 mm.

<sup>1</sup> Solo por CIM**Cuadro PAN 10. *Streptococcus β-hemolítico*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		CLI		ERI		TCY	
	S <sup>*</sup>	I	R	I	R	I	R	
37	100	0	3	0	5	0	73	

## Microorganismos de origen hospitalario

**Cuadro PAN 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3,191	0.34	82	10	4	3	8	2	1	NT	NT	6	6	3	8	NT	NT	NT	NT	0	26

Continuación cuadro PAN 11

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3,191	NT	NT	0.3	27	0	71	NT	NT	0.3	28

\*Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro PAN 12. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1,591	1	99	7	8	4	17	11	5	NT	NT	3	36	4	17	0.1	1.3	0	0.9	0	9

Continuación cuadro PAN 12

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1,591	NT	NT	0.6	33	0	50	NT	NT	0.3	9

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro PAN 13. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1048	2	92	4	80	3	90	15	20	11	23	2.3	24	0.8	8	0.6	2.4	0.2	2.6	0.5	44

Continuación cuadro PAN 13

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1048	NT	NT	0.8	27	0.1	33	19	23	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAN 14. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
2,784	89	0	30	NT	100	1.5	29	0.6	26	0	0	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro PAN 14

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2,784	NT	NT	0.3	11	0	0.1	1	20	0	6	1	10	0.4	3

<sup>1</sup> solo por CIMCuadro PAN 15. *Staphylococcus spp.* Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
779	70	0	51	NT	100	3	37	24	11	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro PAN 15

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
779	0.8	13	0	0	0.6	19	0	28	5	14	0.9	5

<sup>1</sup> solo por CIMCuadro PAN 16. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus spp.*: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP*	VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	675	1	0.1	2	NT	NT	NT	NT	NT	NT
<i>E. faecium</i>	113	43	2	10	NT	NT	NT	NT	NT	NT
<i>Enterococcus spp</i>	77	53	0	2	NT	NT	NT	NT	NT	NT

\* En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa + para informar.Cuadro PAN 17. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R		
1,901	9	37	2	52	4	76	2	80	0.2	76	0.2	65	NT	NT	NT	NT	11	70

Continuación cuadro PAN 17

N°	CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1,901	0.4	83	0	86	23	34	NT	NT

<sup>1</sup> Informar solo cuando se hace por CIM

Cuadro PAN 18. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1,874	NT	NT	0	10	NT	NT	10	29	2	34	3	22	NT	NT	8	23	3	20

Continuación cuadro PAN 18

N°	FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R
1,874	16	22	0.6	40	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM

**Figura PAR 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007**





# Paraguay

## Sistema de vigilancia

El Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP) es el laboratorio coordinador de la red de vigilancia constituida por 18 instituciones, tanto públicas como privadas. Por el momento solamente 8 de las 18 están en condiciones de reportar estas son: de Asunción son: Instituto de Previsión Social, Hospital de Clínicas, Centro Médico Bautista, Meyerlab, Laboratorio Díaz Gill, Laboratorio Central de Salud Pública; en la ciudad de San Lorenzo, el Hospital General Pediátrico, y en la ciudad de Itaguá, el Hospital Nacional. El resto de las instituciones están siendo fortalecidas para iniciar envío de datos en los próximos años y por ello son parte también de la evaluación externa del desempeño.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío de seis cepas, una vez por año. A cada laboratorio participante se le da 30 días para responder sobre género, especie y susceptibilidad antimicrobiana de las cepas remitidas (Cuadro PAR 1). De las 18 instituciones integrantes, todas respondieron en el tiempo requerido. Los resultados se muestran en el cuadro PAR 2.

#### **Cuadro PAR 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1 <i>Morganella morganii</i>	2 <i>Klebsiella oxytoca</i>	3 <i>Shigella sonnei</i>
4 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5 <i>Proteus vulgaris</i>	6 <i>Enterococcus faecium</i>

Cuadro PAR 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=108)</b>		
Género y especie correctos	87	81
Género correcto	11	10
Género correcto y especie incorrecta	7	6
Género incorrecto	3	3
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=540)</b>		
Dentro del rango de referencia	468	87
Fuera del rango de referencia	72	13
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	293	95
Resistente	228	97
Intermedio	0	100
<b>Errores (N°=540)**</b>		
Menor	6	1.1
Grave	10	1.9
Muy Grave	2	0.4

\* Rango de referencia: valor promedio de 30 determinaciones  $\pm$  2 DS, con mínimo de  $\pm$  3 mm

\*\* De las 540 pruebas, 306 deberían haber sido informados como S, 234 como R

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PAR 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. Enteritidis	127	2	0	0.8	71	0	0.8	0	0	0	0	NT	NT
S. Typhimurium	86	0	0	2	1.2	0	6	4	0	0	1	NT	NT
S. Newport	20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	NT	NT
S. Saintpaul	12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	NT	NT
S. Mbandaka	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	NT	NT
S. Oranienburg	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	NT	NT
OTROS SEROTIPOS	50	0	0	2	6	0	2	0	2	0	2	NT	NT

Continuación cuadro PAR 3

Serotipo	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	127	NT	NT	0	0	0.8	0.8	14	67	3	18
S. Typhimurium	86	NT	NT	0	0	0	2	4	2	6	7
S. Newport	20	NT	NT	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
S. Saintpaul	12	NT	NT	0/12	0/12	0/12	0/12	1/12	0/12	2/12	1/12
S. Mbandaka	4	NT	NT	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	2/4
S. Oranienburg	4	NT	NT	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/4	0/4
OTROS SEROTIPOS	50	NT	NT	0	2	0	0	4	12	14	8

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAR 4. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
<i>S. flexneri</i>	166	0	0	0	0.6	0.6	63	40	14	2	0	NT	NT
<i>S. sonnei</i>	121	0	0	0	0	0	4	3	0	0.8	0	NT	NT

Continuación cuadro PAR 4

Especie	N°	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	166	NT	NT	6	52	1	47	0	0	0	94
<i>S. sonnei</i>	121	NT	NT	0	3	0.8	92	0	0	2	84

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAR 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	88	2	78	24	13	27	24	0	5	0	7	3	0	0	6	4	41	2	4.7
	15 a 60 años	88	6	75	16	8	20	29	2	5	0	22	0	2	5	24	5	44	3	10
	> 60 años	154	4	72	17	15	16	28	5	20	0.7	15	4	4	4	52	0	51	3	13
F	≤14 años	370	2	70	19	7	17	17	0	1	0.7	9	0.5	1	0	1	4	37	2	0.8
	15 a 60 años	833	2	60	12	5	16	12	2	0.8	0.5	5	1	0.6	2	8	3	32	2	2
	> 60 años	537	4	60	12	9	12	19	5	12	0.8	11	1	2	7	26	3	37	2	7

Cuadro PAR 6. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF		OFL		SXT		TCY	
	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3	0/3	0/3	0/3	1/3	3/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3

Cuadro PAR 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	ERI		CLI		VAN	TEC		DOX		MNO		TCY	
	R	I	R	R	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R
450	91	3	22	22	5	16	0.7	8	100	0	0	NT	NT	NT	NT	2	6

Continuación cuadro PAR 7

N°	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
450	0.3	25	2	10	0.2	2	0.5	25	6	7

<sup>1</sup> solo por CIMCuadro PAR 8. *Campylobacter jejuni*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	ERI		TCY		CIP	
	I	R	I	R	I	R
81	4	3	3	30	0	39

Cuadro PAR 9. *Neisseria gonorrhoeae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		β-lactamasa		CTX/CRO	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S	I	R	I	R
7	2/7	0/7	0/7	7/7	7/7	2/7	2/7	1/7	1/7

**Cuadro PAR 10. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA*		PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R*	I	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	77	27	14	11	NT	NT	10	6	NT	NT	0	8	NT	NT	9	32	
≥ 6 años	65	11	5	3	NT	NT	2	2	NT	NT	2	2	NT	NT	8	17	

Continuación cuadro PAR 10

Edad	N°	CHL		LEV		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	77	NT	NT	NT	NT	NT	NT	5	16	100
≥ 6 años	65	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	8	100

\* disco de 1ug; + ≤ 19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM**Cuadro PAR 11. *Haemophilus influenzae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S	S	S	I	R
< 6 años	12	1/12	1/12	NT	NT	NT	NT	NT	NT	12/12	NT	NT	0/12	3/12
≥ 6 años	6	0/6	0/6	NT	NT	NT	NT	NT	NT	6/6	NT	NT	0/6	0/6

Continuación cuadro PAR 11

Edad	N°	CHL		LVX	
		I	R	I	R
< 6 años	12	0/12	4/12	NT	NT
≥ 6 años	6	0/6	0/6	NT	NT

**Microorganismos de origen hospitalario****Cuadro PAR 12. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
811	4	73	20	20	19	37	8	9	3	14	1	14	0.4	17	NT	NT	0	0	0	0

Continuación cuadro PAR 12

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
811	0.7	37	NT	NT	2	31	2	52	2	10	0	54

\*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAR 13. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
909	NT	NT	3	70	13	43	2	60	1	59	0.8	61	NT	NT	0	0	0.1	0.8

Continuación cuadro PAR 13

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
909	6	55	NT	NT	4	49	4	52	7	62	4	30

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAR 14. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
208	NT	NT	0.6	98	6	42	9	53	3	46	8	20	0	0.5	0.5	0.5

Continuación cuadro PAR 14

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
208	12	44	NT	NT	5	30	4	32	8	64	0	33

Cuadro PAR 15. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		TEC		DOX		MNO		TCY	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1761	94	2	40	39	100	4	30	1	25	NT	NT	NT	NT	NT	NT	1	5

Continuación cuadro PAR 15

N°	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1761	0.6	19	3	25	0.4	4	0.6	39	3	8

<sup>1</sup>solo por CIMCuadro PAR 16. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus spp.*: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP*	VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	35	6	3	6.1	0	4	0	33	NT	NT
<i>E. faecium</i>	43	100	0	85	20	63	0	59	NT	NT
<i>E. casseliflavus</i>	6	4/6	0	0/6	-	-	0	4/6	NT	NT
<i>Enterococcus spp</i>	678	23	0.8	18	6	15	0	32	NT	NT

\* En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa + para informar.

Cuadro PAR 17. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
558	8	71	3	81	1	86	7	78	0.6	57	0.8	57	NT	NT	NT	NT	3	64	0.7	85

Continuación cuadro PAR 17

N°	SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R
558	0.2	85	6	73	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIMCuadro PAR 18. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
732	0	38	0	29	12	35	6	18	2	35	6	28	NT	NT	3	41	4	30	12	18

Continuación cuadro PAR 18

N°	CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R
732	1	41	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM

**Figura PER 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007**

**LIMA - MINISTERIO DE SALUD INSTITUCION**

- 1 Hospital Sergio Bernales
- 2 Instituto Salud del Niño
- 3 Hospital Hipólito Unanue
- 4 Hospital Maria Auxiliadora
- 5 Hospital San Bartolomé
- 6 Hospital Arzobispo Loayza
- 7 Hospital Daniel A. Carrión - Callao
- 8 Instituto de Enfermedades Neoplásicas
- 9 Hospital de Emergencias Pediátricas
- 10 Hospital Dos de Mayo
- 11 Hospital Cayetano Heredia
- 12 Instituto Materno Perinatal
- 13 Laboratorio de Referencia Regional de Lima Ciudad
- 14 Laboratorio de Referencia Regional de Lima Norte
- 15 Laboratorio de Referencia Regional de Lima Sur
- 16 Laboratorio de Referencia Regional de Lima Este

**LIMA (EsSALUD, FUERZAS POLICIALES, PRIVADO)**

- 17 Hospital Edgardo Rebagliati Martins –EsSalud
- 18 Hospital de la Fuerza Aérea del Perú
- 19 Hospital Guillermo Almenara – EsSalud
- 20 Clínica San Borja

**PROVINCIAS (INTERIOR DEL PAIS) MINISTERIO DE SALUD**

- 21 Hospital Las Mercedes de Chiclayo (LAMBAYEQUE)
- 22 Hospital Belén de Lambayeque
- 23 Laboratorio de Referencia Regional de Lambayeque
- 24 Hospital Regional “Hipólito Unanue” de Tacna
- 25 Laboratorio de Referencia Regional de Tacna
- 26 Hospital Regional de Iquitos (LORETO)
- 27 Hospital de Apoyo de Iquitos (LORETO)
- 28 Laboratorio de Referencia Regional de Loreto
- 29 Hospital de Moyabamba (SAN MARTIN)
- 30 Hospital Regional de Arequipa
- 31 Hospital Goyeneche de Arequipa
- 32 Laboratorio de Referencia Regional de Junín
- 33 Hospital “Daniel A. Carrión” de Huancayo (JUNIN)
- 34 Hospital Domingo Olavegoya de Jauja (JUNIN)
- 35 Hospital de Apoyo de Yurimaguas (LORETO)
- 36 Hospital Regional de Cajamarca
- 37 Hospital de Referencia Regional de Madre de Dios
- 38 Laboratorio Referencial Regional de la DIRESA La Libertad
- 39 Hospital Regional Docente de Trujillo (LA LIBERTAD)
- 40 Hospital Regional de Cusco





## Sistema de vigilancia

El laboratorio coordinador de la red es el Instituto Nacional de Salud. Este realiza la evaluación del desempeño de las 40 instituciones participantes.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío, una vez por año, de cinco cepas desconocidas. A cada laboratorio se le otorgan 30 días para responder. Los laboratorios deben responder sobre género, especie y tamaño del halo del antibiograma. De las 31 instituciones que participan, 31 respondieron en el tiempo requerido. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño se listan en el Cuadro PER 1.

### **Cuadro PER 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

<i>S. pneumoniae</i>	<i>P. aeruginosa</i>
<i>V. parahaemolyticus</i>	<i>E. coli</i>
<i>S. aureus</i>	

Cuadro PER 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=153)</b>		
Género y especie correctos	140	91.5
Género correcto	7	5.58
Género correcto y especie incorrecta	1	0.65
Género incorrecto	5	3.27
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=617)</b>		
Dentro del rango del Laboratorio de Referencia	426	69.1
Fuera del rango del Laboratorio de Referencia	191	30.7
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	551	95
Resistente	24	73
Intermedio	2	50
<b>Errores (N°=617)</b>		
Menor	11	1.8
Grave	21	3.4
Muy Grave	8	1.3

\* De las 617 pruebas realizadas, 580 deberían haber sido informados como S, 33 como R, y 4 como I.

## Resultado de vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PER 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		GEN		CHL		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Enteritidis	35	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	3	14	49
Typhi	16	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT	0	1	NT	NT	0	2
Typhimurium	20	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	1	0	2
Paratyphi B	3	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Mbandaka	2	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i> spp	9	0	1	NT	NT	0	1	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	1	1	1

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 4. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOX	
		I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S flexneri</i>	314	0	88	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	80	0	1	NT	NT
<i>S sonnei</i>	118	0	98	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	89	0	0	NT	NT
<i>S dysenteriae</i>	4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	NT	NT	0/4	0/4	0/4	4/4	0/4	0/4	NT	NT
<i>S boydii</i>	72	0	58	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	14	0	0	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 5. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos\*\*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT		CHL		LEV		RIF		TCY		VAN
	R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S
36	44	11	31	5	3	NT	NT	NT	NT	0	17	NT	NT	19	42	0	3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100

\* disco de 1ug; + ≤ 19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM

\*\* Todas las edades

Cuadro PER 6. *Haemophilus influenzae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX		AZM		CIP		SXT		CHL		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
6	0/6	2/6	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0/6	1/6	NT	NT	NT	NT	0/6	4/6	0/6	1/6	0/6	1/6

**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro PER 7. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	3	82	19	44	19	53	8	3	2	31	0.7	36	0.3	38	0	0	0	0	4	51
N°	917		874		853		239		663		769		642		539		117		216	

Continuación cuadro PER 7

	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	7	29	3	56	0.6	71	6	8	3	68
N°	403		814		844		893		225	

\*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 8. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	0	100	15	60	4	77	9	20	2	68	2	71	0	72	0	0	0	0	7	12
N°	163		224		193		35		169		224		187		157		110		27	

Continuación cuadro PER 8

	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	4	56	10	40	2	63	14	62	0	17
N°	151		268		213		104		24	

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 9. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	3	95	8	88	3	97	22	22	4	55	6	60	5	40	0	0	0	0
N°	61		52		36		36		69		78		75		63		31	

Continuación cuadro PER 9

	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	1	8	8	52	11	42	2	63	24	44	3	11
N°	18		40		90		79		54		18	

Cuadro PER 10. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

	PEN		OXA		FOX		VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
	95	1	72	60	100	3	73	1	66			0	0	0	1/5					
N°	276		293		38		298		305		308		NT		257		5		NT	

Continuación cuadro PER 10

	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	2	21	2	27	2	66	1	26	0.4	67	3	15
N°	236		280		286		273		279		181	

Cuadro PER 11. *Staphylococcus* spp. Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

	PEN		OXA		FOX	VAN		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
	94	0	81	1	100	5	81	8	55			0	0						
N°	180	276		14	309	306		303		NT		173		NT		NT			

Continuación cuadro PER 11

	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	5	33	1	48	10	46	0.5	74	10	58	3	19
N°	260		192		299		184		295		150	

<sup>1</sup> Solo por CIMCuadro PER 12. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>		0/20	1/20	0/22	1/22	0/21	1/21	0/18	2/18	0/18	1/18
		20		22		21		18		18	
<i>E. faecium</i>	3	0/3	3/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	3/3	0/3	3/3
<i>Enterococcus</i> spp		0	41	0	10	0	10	0	61	0/26	4/26
		66		63		51		31		26	

\* En *E. faecalis* tanto para I como R, confirmar que sea Basa + para informar.Cuadro PER 13. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	0	1	0	1	0	3	0	7	0	0	0	1					0	2	1	2	0	1	0	5	0	0
N°	1		2		5		9		2		2		NT		NT		5		4		1		9		2	

<sup>1</sup> Informar sólo cuando se hace por CIMCuadro PER 16. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
			0	33	2	0	5	54	0	28	0.8	43	14	50	3	55	4	40	6	47	4	50		
N°	NT		43		4		222		130		118		204		213		215		175		223		NT	

<sup>1</sup> Informar sólo cuando se hace CIM

**Figura DOR 1. Red de laboratorios de República Dominicana, 2007**

1. Laboratorio Nacional de Salud Pública Dr. Defilló (LNSPDD)
2. Laboratorio de Microbiología del Hospital Dr. Robert Reid Cabral
3. Laboratorio del Hospital Luis E. Aybar (Centro de Gastroenterología)
4. Laboratorio Clínico del Hospital General de la Plaza de la Salud.
5. Laboratorio Clínico de la Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia
6. Bacteriocentro
7. Laboratorio Amadita P. de González
8. Laboratorio de Referencia.
9. Laboratorio del Hospital Dr. José María Cabral y Báez
10. Laboratorio del Hospital Infantil Dr. Arturo Grullon
11. Laboratorio Clínico de Referencia y Especialidades García García
12. Laboratorio del Hospital Ricardo Limardo
13. Laboratorio del Hospital Jaime Mota
14. Laboratorio del Hospital San Vicente de Paúl



# República Dominicana

## Sistema de vigilancia

La Red esta constituida por 14 laboratorios siendo el Laboratorio Nacional de Salud Pública Dr. Defilló el coordinador. Los miembros son: Laboratorio de Microbiología del Hospital Dr. Robert Reid Cabral, Laboratorio del Hospital Luis E. Aybar (Centro de Gastroenterología), Laboratorio Clínico del Hospital General de la Plaza de la Salud, Laboratorio Clínico de la Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, Bacteriocentro, Laboratorio Amadita P. de González, Laboratorio de Referencia, Laboratorio del Hospital Dr. José Maria Cabral y Báez, Laboratorio del Hospital Infantil Dr. Arturo Grullon, Laboratorio Clínico de Referencia y Especialidades García García, Laboratorio del Hospital Ricardo Limardo, Laboratorio del Hospital Jaime Mota, Laboratorio del Hospital San Vicente de Paúl.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

Durante 2007 se realizó una evaluación externa del desempeño, durante el segundo semestre, en la que participaron 11 de los 14 laboratorios. En esta evaluación se enviaron 3 cepas incógnitas en un solo envío. Para responder la evaluación se dio un período de 30 días a partir de la recepción del envío.

### **Cuadro DOR 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1	<i>K. pneumoniae</i>
2	<i>E. coli</i>
3	<i>Salmonella enteritidis</i>

Cuadro DOR 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico(N°=21)</b>		
Género y especie correctos	7	33%
Género correcto	11	52%
Género correcto y especie incorrecta	2	10%
Género incorrecto	1	5%
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=89)**</b>		
Dentro del rango de Referencia	65	73%
Fuera del rango de Referencia	24	27%
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	89	77%
Resistente	24	20%
Intermedio	0	0%
<b>Errores (N°=116)</b>		
Menor	0	
Grave	3	3%
Muy Grave	0	

\* De las 116 pruebas realizadas, 92 deberían haber sido informadas como S, 24 como R y 0 como I.

\*\* 27 cepas sin información

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro DOR 3. *Salmonella* spp: porcentaje de resistencia, 2007

N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
30	1	2	NT	NT	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	8	NT	NT	NT	NT

\*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 4. *Shigella* spp: porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
<i>Shigella</i> spp	24	0	1	NT	NT	0	1	0	1	0	0	0	0	0	NT	NT	0	3	0	2	NT	NT	NT	NT

\*Solo en caso de que sean BLEE-



**Cuadro DOR 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007**

N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2050	15	90	8	49	4	45	0	20	1	20	2	18	2	46	3	71	2	12

**Cuadro DOR 6. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1300	99	10	38	NT	100	0	25	0	17	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro DOR 6

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1300	NT	NT	NT	NT	10	25	21	28	12	10	NT	NT

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>sólo por CIM**Cuadro DOR 7. *Staphylococcus spp.* Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
140	99	0	58	NT	100	0	23	1	16	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro DOR 7

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
140	NT	NT	NT	NT	1	48	0	70	0	54	NT	NT

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>sólo por CIM**Cuadro DOR 8. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos): porcentaje de resistencia, 2007**

Edad	N°	OXA	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	40	77	53	17	NT	NT	35	3	NT	NT	3	16	NT	NT	3	60
≥ 6 años	23	12/23	9/21	1/21	NT	NT	3/23	0	NT	NT	0	3/23	NT	NT	1/17	10/17

Continuación cuadro DOR 8

Edad	N°	CHL		OFX		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	40	0	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	23	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100

\*Resistente ≤19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIM

Cuadro DOR 9. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL		LVX
		I	R	I	R	I	R	I	R	S	S	S	I	R	I	R	S
< 6 años	8	0	1/8**	NT	NT	NT	NT	NT	NT	8/8	NT	NT	NT	NT	NT	1/8	NT
≥ 6 años	1	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	1/1	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

\*\* Beta-lactamasa positivo

**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro DOR 10. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
580	0	85	0	18	2	20	NT	NT	0	44	0	38	0	31	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro DOR 10

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
580	NT	NT	2	56	0	75	1	37	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 11. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
930	0	99	0	95	0	98	0	60	0	34	0	32	0	8	0	2	0	0	0	40

Continuación cuadro DOR 11

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
930	NT	NT	3	64	0	70	2	30	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 12. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
430	0	98	1	88	NT	NT	2	58	1	49	1	50	0	42	1	3	0	0	0	20

Continuación cuadro DOR 12

N°	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
430	NT	NT	0	36	0	45	NT	NT	NT	NT

**Cuadro DOR 13. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
180	100	0	29	NT	NT	100	0	39	0	26	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro DOR 13

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
180	NT	NT	NT	NT	0	21	0	12	1	16	NT	NT

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>sólo por CIM**Cuadro DOR 14. *Staphylococcus* spp. Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*		ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	I	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
145	99	0	89	NT	NT	100	0	80	0	54	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro DOR 14

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
145	NT	NT	NT	NT	1	49	0	70	1	55	NT	NT

\*Por antibiograma solo existe categoría S

<sup>1</sup>sólo por CIM**Cuadro DOR 15. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	230	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT
<i>E. faecium</i>	120	96	0	15	0	NT	NT	NT	3	NT	NT

**Cuadro DOR 16. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM	COL <sup>1</sup>		DOX		GEN		CIP		SXT		AMK		TCY		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
93	3	75	3	10	20	50	7	62	0	12	0	0	NT	NT	NT	NT	2	86	1	82	0	82	5	70	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM**Cuadro DOR 17. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM	ATM		GEN		AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
490	2	10	0	7	4	30	3	20	0	1	NT	NT	NT	NT	1	15	1	13	2	8	0	15	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM

**Figura URU 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007**

**INTERIOR**

- H. de Artigas
- H. de Rivera
- H. Regional de Salto
- H. Escuela del Litoral
- H. de Tacuarembó
- H. de Treinta y Tres
- H. de Durazno
- H. de Florida
- H. de Colonia
- H. de Maldonado

**MONTEVIDEO**

- H. Pereira Rossell
- H. Pasteur
- H. Maciel
- H. Clínicas
- I. de Traumatología
- Servicio de Asistencia Externa



# Uruguay

## Sistema de vigilancia

El Departamento de Laboratorios de Salud Pública es el coordinador de la red de laboratorios a nivel nacional. Participan en la red seis laboratorios de Montevideo y diez laboratorios del interior (Figura URU 1).

## Garantía de calidad

### *Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red*

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío, dos veces por año, de tres cepas desconocidas. A cada laboratorio se le otorgan 30 días para responder, 13 de 14 respondieron en el primer envío y 11 de 14 en el segundo, todas en el tiempo requerido. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño se listan en el Cuadro URU 1.

**Cuadro URU 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er semestre		2do semestre
1	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
2	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
3	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>

Cuadro URU 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2007

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	N°	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (N°=69)</b>		
Género y especie correctos	48	69,6
Género correcto	8	11,6
Género correcto y especie incorrecta	2	2,9
Género incorrecto	11	15,9
<b>Tamaño del halo del antibiograma (N°=292)</b>		
Dentro del rango de referencia	249	85,3
Fuera del rango de referencia	43	14,7
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	163	99,4
Resistente	97	96,0
Intermedio	20	74,1
<b>Errores (N°=292)</b>		
Menor	8	3
Grave	1	0,3
Muy Grave	3	1

\* De las 292 pruebas, 164 deberían haber sido informados como S, 101 como R y 27 como I

## Resultados de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

Cuadro URU 3. *Salmonella* spp.: Porcentaje de resistencia, aislamientos de humanos, 2007

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		TCY		CRO		CHL		SXT	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
Enteritidis	14	0	0	0	4/14	0	2/14	NT	NT	0	0	0	3/14	0	1/14
Typhimurium	11	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	1	2/11	0	0
Montevideo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro URU 4. *Shigella* por especies: Porcentaje de resistencia, 2007

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		CRO		CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. sonnei</i>	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/8	0	0
<i>S. flexneri</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2

Cuadro URU 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada): porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		SAM		CEP		GEN		NAL		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
998	8	49	6	28	27	15	0	3	0,7	24	0,8	16	0,3	28	3	3

Cuadro URU 6. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN <sup>1</sup>		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	S	I	R	I	R	I	R
46	74	10	100	0	0	0	0	2	0

Cuadro URU 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		CIP		GEN		SXT	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
664	0,6	33	34	100	0,2	19	0,3	15	0,6	3	0,2	2	0,6	4

Cuadro URU 8. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN		CTX		ERI		CLI		SXT		CHL		LVX		RIF		TCY	VAN
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S	
< 5 años	102	45	22	23	0	0	0	8	0	3	7	47	0	0	0	0	0	0	4	100
≥ 6 años	63	6	3	3	0	0	0	6	0	5	13	6	0	0	0	0	0	0	6	100

Cuadro URU 9. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		CRO	CIP	CHL		SXT		AZM	RIF	
		I	R	R	R	I	R	I	R	R	R	
< 6 años	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/4	0
≥ 6 años	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro URU 10. *Streptococcus pyogenes*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		CLI		ERI		TCY	
	S*		I	R	I	R	I	R
116	100		0	6	0	6	NT	NT

Cuadro URU 11. *Streptococcus agalactiae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		CLI		ERI		TCY	
	S*		I	R	I	R	I	R
74	100		0	12	0	12	NT	NT

**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro URU 12. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		SAM		TZP		CRO		CAZ		GEN		AMK		IPM		NAL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
242	5	66	10	34	0,9	0,9	0,1	9	0,1	8	0,8	14	0,8	0,8	0	0	1	52

Continuación cuadro URU 12

N°	CXM		CIP		SXT		NIT <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R
242	14	9	0,4	36	0,8	47	2	6

\* Solo en caso de que sean BLEE-  
<sup>1</sup>N=174Cuadro URU 13. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		CXM		TZP		CRO		CAZ		IPM		GEN		AMK		NAL <sup>1</sup>		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
76	4	63	9	54	2	55	1	51	1	51	0	0	3	54	12	9	2	80	4	58	0	58

\* Solo en caso de que sean BLEE-  
<sup>1</sup>N=41Cuadro URU 14. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	TZP		CRO		CAZ		GEN		AMK		IPM		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
43	0	65	0	74	0	74	0	63	7	44	0	0	0	60	0	60



Cuadro URU 15. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
300	2	37	38	100	1	40	2	34	1	23	0	5	0	14	0	4

Cuadro URU 16. *Staphylococcus* spp. Coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
75	1	75	76	100	1	71	0	53	4	45	3	32	3	41	3	9

Cuadro URU 17. *Enterococcus* spp.: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP*		VAN		TEC		GEH	
	I	R	I	R	I	R	I	R
50	0	16	0	2	0	2	0	22

Cuadro URU 18. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	SAM		TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		CIP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
26	0/26	13/26	0/26	18/26	0/26	18/26	1/26	1/26	3/26	6/26	1/26	20/26	0/26	22/26	1/26	17/26

Cuadro URU 19. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
133	0	16	2	16	0,7	22	4	23	4	41	0,7	12	1	42

Figura VEN 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2007



# Venezuela

## Sistema de vigilancia

La red de vigilancia de Venezuela es coordinada por dos instituciones, siendo el Centro de Referencia Nacional el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, donde se confirman los fenotipos de resistencia a los antibióticos en cepas de *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*, con el objetivo de investigar los serotipos emergentes, prevalencia y patrones de sensibilidad a los antibióticos incluidos en un panel preestablecido. En este programa participan laboratorios de todo el país enviando cepas para ser evaluadas en el Centro de Referencia Nacional, además de confirmar los fenotipos de resistencia a los antibióticos que tienen impacto en la salud. En el caso de las cepas de *Salmonella*, además de la participación de laboratorios clínicos, se incluyen aquellas Instituciones que aíslan estos microorganismos de medio ambiente, alimentos y animales.

En el Hospital Vargas, se llevan registros de la resistencia de patógenos no entéricos obtenidos a partir de una red de laboratorios, con la participación de 34 laboratorios distribuidos en el país, lo cual permite emitir informes semestrales utilizando el Programa WHONET. Este informe es de uso interno en los centros hospitalarios y está a la disponibilidad en la página Web de la Sociedad Venezolana de Infectología.

## Garantía de calidad

### **Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red**

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío de cinco cepas desconocidas. A cada laboratorio se le otorgan 30 días para responder. Todas las instituciones respondieron en el tiempo requerido. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño se listan en el Cuadro VEN 1.

**Cuadro VEN 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007**

1er semestre	
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (cepa productora de $\beta$ -lactamasa de espectro extendido)
2	<i>Escherichia coli</i> (cepa hiperproductora de $\beta$ -lactamasa AmpC)
3	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (cepa productora de metalo- $\beta$ -lactamasas)
4	<i>S. aureus</i> (cepa metilino resistente)
5	<i>S. aureus</i> (cepa susceptible a todos los antibióticos)

**Cuadro VEN 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2007**

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=160)</b>		
Género y especie correctos	137	86
Género correcto	0	0
Género correcto y especie incorrecta	11	7
Género incorrecto	12	8
<b>Tamaño del halo del antibiograma (Nº=815)</b>		
Dentro del rango de referencia	603	74
Fuera del rango de referencia	212	26
<b>Interpretación del resultado del antibiograma*</b>		
Sensible	359	96
Resistente	402	93
Intermedio	9	100
<b>Errores (Nº=845)</b>		
Menor	7	1
Grave	14	2
Muy Grave	25	3

\* De las 815 pruebas, 374 deberían haber sido informados como S, 432 como R y 9 como I

## Resultado de la vigilancia

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro VEN 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2007**

Serovariedad	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Typhimurium	9	0	0	0	0	0	(7/9)	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT
Heidelberg	3	0	0	0	(2/3)	0	(2/3)	NT	NT	0	(2/3)	0	(2/3)	NT	NT	NT	NT	0	(2/3)	N	NT	NT	NT
Javiana	2	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT
Amager	1	0	0	0	(1/1)	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT
Bardo/Newport	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT
Havana	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT
Isangi	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT
Saintpaul	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT
Poona	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT
Typhi	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT
Autoaglutinable	1	0	0	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	0	0	N	NT	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro VEN 4. *Shigella* por especies: porcentaje de resistencia, 2007**

Especies	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S flexneri 3a</i>	11	0	0	0	0	0	11/11	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	8/11	NT	NT	NT	NT
<i>S sonnei</i>	7	0	0	0	0	0	3/7	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	5/7	NT	NT	NT	NT
<i>S flexneri 2a</i>	7	0	0	0	0	0	7/7	NT	NT	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	5/7	NT	NT	NT	NT

\* Solo en caso de que sean BLEE-

**Cuadro VEN 5. *Escherichia coli* (sólo infecciones urinarias): porcentaje de resistencia, 2007**

Sexo	Edad	N°	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	42	0	96	14	18	0	14	0	31	0	31	9	9	0	50	0	95	3	10
	15 a 60 años	117	0	72	17	24	0	29	3	19	0	31	5	5	0	71	0	70	15	9
	> 60 años	384	0	71	17	22	0	9	0	33	1	13	0.6	0	1	51	0	28	8	2
F	≤14 años	156	0	60	11	14	0	0	0	7	0	2	0	2	0	12	0	53	0	3
	15 a 60 años	432	0	63	17	18	0	3	3	13	2	10	1	1	0	30	0	56	4	5
	> 60 años	1862	1	67	11	12	0	4	4	16	2	12	0.9	2	0	36	0	58	10	4

Cuadro VEN 6. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF		OFX		SXT		TCY	
	I	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
28	NT	NT	1/28	0	28/28	0	0	0	0	1/28	1/28	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Cuadro VEN 7. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
3738	90	0.3	27	47	100	4	34	3	18	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro VEN 7

N°	MNO		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3738	NT	NT	5	20	0	0	2	15	0	15	1	17	1	3

Cuadro VEN 8. *Staphylococcus spp* coagulasa negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN <sup>1</sup>		TEC		DOX		MNO	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1622	97	0	77	100	100	2	74	1	44	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro VEN 8

N°	TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1622	NT	NT	0	9	3	50	0	33	5	43	0.2	9

Cuadro VEN 9. *Neisseria gonorrhoeae*. Porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		β-lactamasa		CTX/CRO	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S	I	R	I	R
15	0	100	NT	NT	NT	0	100	NT	NT

Cuadro VEN 10. *Streptococcus pneumoniae* invasivo (por edades): porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	OXA*	PEN <sup>1</sup>		CXM <sup>1</sup>		CTX <sup>1</sup>		IPM <sup>1</sup>		ERI		CLI		SXT	
		R <sup>+</sup>	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	42	18	10	6	NT	NT	0	0	NT	NT	1	12	1	10	2	19
≥ 6 años	15	5	4	1	NT	NT	0	0	NT	NT	0	3	0	3	1	4

Continuación cuadro VEN 10

Edad	N°	CHL		LEV		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	I	R	S
< 6 años	42	0	7	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	15	0	2	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100

\* disco de 1µg; + ≤ 19 mm.

<sup>1</sup>Solo por CIMCuadro VEN 11. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2007

Edad	N°	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL		LVX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S	S	S	I	R	I	R	I	R
< 6 años	2	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	2/2	2/2	2/2	NT	NT	0	0	NT	NT
≥ 6 años	1	0	0	0	0	NT	NT	NT	NT	1/1	1/1	1/1	NT	NT	0	0	NT	NT

Cuadro VEN 12. *Streptococcus B-hemolítico*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	NT	NT

**Microorganismos de origen hospitalario**Cuadro VEN 13. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4681	1	70	11	17	13	30	6	5	1	13	2	12	1	14	NT	NT	1	1	1	0

\*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro VEN 14. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1102	4	96	14	35	4	34	14	18	1	41	1	42	1	44	NT	NT	0	1	0	1

Continuación cuadro VEN 14

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1102	0	13	0	62	5	25	2	33	24	25	6	41

\* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro VEN 15. *Enterobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2007

N°	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM		MEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4	0	4/4	0	4/4	0	4/4	NT	NT	0	1/4	0	1/4	0	1/4	NT	NT	0	0	0	0

Continuación cuadro VEN 15

N°	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4	0	0	NT	NT	0	0	0	3/4	0	0	NT	NT

Cuadro VEN 16. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX		VAN		ERI		CLI		TEC		DOX		MNO		TCY	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1234	90	1	29	44	100	5	39	2	29	0	1	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro VEN 16

N°	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1234	0	0	2	20	1	12	1	24	1	3

<sup>1</sup> solo por CIMCuadro VEN 17. *Staphylococcus coagulasa* negativa: porcentaje de resistencia, 2007

N°	PEN		OXA		FOX		VAN		ERI		CLI		TEC		DOX		MNO		TCY	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
589	NT	0	81	100	100	2	75	1	48	0	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	

Continuación cuadro VEN 17

N°	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
589	0	0	3	52	0	34	5	44	0	5

<sup>1</sup> solo por CIM



**Cuadro VEM 18. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus spp.*: porcentaje de resistencia, 2007**

Especie	N°	AMP*	VAN		TEC		GEH		STH	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus spp</i>	29	25	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. faecalis</i>	582	0	1	2	2	0	0	15	0	17
<i>E. faecium</i>	130	56	1	8	0	26	0	15	0	48

\* En *E. faecalis* R, confirmar que sea Basa + para informar.

**Cuadro VEN 19. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		COL <sup>1</sup>		DOX		GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
439	18	52	4	86	12	69	2	81	4	70	1	76	NT	NT	NT	NT	5	74	1	79	0	82	5	75	NT	NT

<sup>1</sup>Informar solo cuando se hace por CIM

**Cuadro VEN 20. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2007**

N°	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP		CIP		COL <sup>1</sup>	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1406	0	25	7	26	18	34	7	22	4	26	4	22	29	18	6	25	4	24	12	18	3	33	NT	NT

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace CIM



## Resultados de la evaluación de desempeño de las instituciones coordinadoras de las redes nacionales

### Laboratorio Nacional de Patógenos Entéricos (NLEP), Salud Canadá, Bacterias Entéricas: *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio cholerae*

Se enviaron una vez al año cepas desconocidas (ver cuadro NLEP 1) a los laboratorios nacionales de: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Republica Dominicana, Uruguay, Venezuela, y el Centro de Epidemiología del Caribe (CAREC). De los 18 laboratorios participantes solamente 15 de ellos devolvió los resultados.

#### Cuadro NLEP 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007

<i>Salmonella</i> Concord 6,7:l,v:1,2	<i>Salmonella</i> Poona 13,22:z:1,6
<i>Salmonella</i> Enteritidis 9,12:g,m:-	<i>Salmonella</i> Isangi 6,7:d:1,5
<i>Salmonella</i> Livingstone 6,7:d:l,w	<i>Campylobacter lari</i>
<i>Salmonella</i> Montevideo 6,7:g,m,s:-	<i>Campylobacter coli</i>
<i>Salmonella</i> Mbandaka 6,7,14:z10:e,n,z15	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
<i>Salmonella</i> Elisabethville 3,10:r:1,7	

La concordancia entre los resultados de la identificación, el tamaño del halo y la interpretación del antibiograma entre el NLEP y los laboratorios participantes se muestra en el Cuadro NLEP 2.

**Cuadro NLEP 2. Concordancia en la identificación y antibiograma entre el NLEP, Canadá y los Laboratorios Nacionales de Referencia. Resultados por bacterias, 2007**

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
<b>Diagnóstico microbiológico (Nº=127)</b>		
<b><i>Salmonella</i> (Nº=96)</b>		
Solo género correcto*	1	1.0%
Género y especie/serotipo correcto	69	71.9%
Género correcto, serotipo incorrecto*	26	20.8%
Género incorrecto	0	0%
Sin crecimiento	0	0%
<b><i>Shigella</i> (Nº=20)</b>		
Solo género correcto	0	0%
Género y especie/serotipo correcto	20	100%
Género y especie correcto, serotipo incorrecto	0	0%
Género correcto, especie incorrecta	0	0%
Género incorrecto	0	0%
Sin crecimiento	0	0%
<b><i>Vibrio cholerae</i> (Nº=11)</b>		
Solo género correcto	0	0%
Género y especie/serotipo correcto*	9	81.8%
Género y especie correcto, serotipo incorrecto**	1	9.1%
Género correcto, especie incorrecta	1	9.1%
Género incorrecto	0	0%
Sin crecimiento	0	0%

\*Estas incluyen identificaciones sin especie o antígeno indicado

\*\*Estas incluyen identificaciones con fórmula antigénica parcial o serotipo incorrecto indicado.

**Cuadro NLEP 2.1. Concordancia en el antibiograma entre el NLEP y los laboratorios nacionales de referencia, 2007**

Laboratorio	No. total de observaciones	% en acuerdo 2DS*
1	48	89.6% (43/48)
2	48	93.7% (45/48)
3	48	77.1% (37/48)
4	48	68.8% (33/48)
5	48	97.9% (47/48)
6	48	97.9% (47/48)
7	48	91.7% (44/48)
8	48	91.7% (44/48)
9	48	100% (48/48)
10	48	97.9% (47/48)
11	45	95.6% (43/45)
12	42	81.0% (34/42)
13	47	87.2% (41/47)
14	48	89.6% (43/48)
15	48	89.6% (43/48)

DS = Desviación estándar

\*Si 2x DS fue menor de 3mm se usó V3 mm

**Cuadro NLEP 3. Comparación de los resultados de la identificación: Desempeño basado en las muestras enviadas por el NLEP a los laboratorios de la red, 2001 – 2007<sup>9</sup>**

Lab #	2001	2002	2003	2004	2006	2007
	Total %	Total %	Total %	Total %	Total %	Total %
1	6.7%	46.7%	15.4%	Problemas de aduana	30%	100%
2	0.0%	6.7%	Resultados no recibidos	15.4%	Resultados no recibidos	0%
3	N/A	N/A	N/A	N/A	40%	100%
4	Problemas de aduana	66.7%	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos	73%
5	46.7%	66.7%	61.5%	38.5%	100%	100%
6	100.0%	93.3%	100.0%	76.9%	70%	67%
7	93.3%	42.2%	76.9%	100.0%	80%	100%
8	Resultados no recibidos	40.0%	30.8%	15.4%	20%	91%
9	73.3%	75.6%	92.3%	100.0%	100%	10%
10	N/A	N/A	N/A	0.0%	Resultados no recibidos	82%
11	N/A	N/A	N/A	N/A	50%	67%
12	N/A	N/A	7.7%	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos	40%
13	93.3%	86.7%	76.9%	84.6%	Problemas de envío	89%
14	100.0%	88.9%	92.3%	84.6%	80%	90%
15	N/A	N/A	46.2%	15.4%	100%	0%
16	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos	Problemas de aduana	61.5%	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos
17	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100%	Resultados no recibidos
18	93.3%	86.7%	Problemas de aduana	53.8%	Problemas de envío	Resultados no recibidos

\* N/A= no se aplica.

9 En el 2005 no se realizó

**Cuadro 4. Resumen de los resultados mostrando la concordancia por medio de las pruebas de competencia con respecto al tamaño del halo de inhibición del antibiograma NLEP 2002 – 2007<sup>10</sup>**

Laboratorio	2002		2003		2004	
	# total de Observaciones	% en concordancia 2DS*	# total de Observaciones	% en concordancia 2DS*	# total de Observaciones	% en concordancia 2DS*
1	N/A	N/A	77	61,0	78	74,4
2	78	80,8	60	76,7	N/A	N/A
3	60	71,7	65	90,8	44	65,9
4	104	86,5	N/A	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6	78	83,3	75	89,3	78	92,3
7	78	85,9	78	85,9	84	90,5
8	102	80,4	55	87,3	70	88,6
9	N/A	N/A	55	85,5	N/A	N/A
10	78	98,7	78	96,2	84	100,0
11	63	96,8	57	71,9	76	94,7
12	78	97,4	72	91,7	77	92,2
13	124	87,1	N/A	N/A	70	85,7
14	65	95,4	N/A	N/A	76	80,3
15	156	92,3	72	86,1	84	88,1
16	N/A	N/A	N/A	N/A	70	74,3
17	75	93,3	75	94,7	77	92,2
18	78	91,0	72	92,3	78	87,2

Continuación cuadro Cuadro 4

Laboratorio	2006		2007	
	# total de Observaciones	% en concordancia 2DS*	# total de Observaciones	% en concordancia 2DS*
1	47	95.7	48	89.6%
2	N/A	N/A	48	93.7%
3	52	92.3	48	77.1%
4	N/A	N/A	48	68.8%
5	8	87.5	48	97.9%
6	56	89.3	48	97.9%
7	60	85.0	48	91.7%
8	55	96.4	48	91.7%
9	59	86.4	48	100%
10	N/A	N/A	48	97.9%
11	6	83.3	45	95.6%
12	N/A	N/A	42	81.0%
13	N/A	N/A	47	87.2%
14	58	94.8	48	89.6
15	60	90.0	48	89.6%
16	N/A	N/A	N/A	N/A
17	60	100	N/A	N/A
18	N/A	N/A	N/A	N/A

N/A= No se aplica, DS= Desviación estándar  
\*Si 2x DS fue menor de 3mm se usó V3 mm

10 En el 2005 no se realizó

## Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI), Ministerio de Salud Argentina. Bacterias entéricas y no entéricas

El laboratorio organizador es el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI), Ministerio de Salud, Argentina. Durante 2007 se enviaron 11 muestras desconocidas, una vez año, a los laboratorios nacionales de referencia de Bolivia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. En Ecuador, donde el laboratorio coordinador de la red de vigilancia no es el laboratorio nacional de referencia, se enviaron muestras a dos instituciones: el Instituto Nac. De Higiene Tropical "L. I. Perez" y el Hospital Vozandes de Quito.

### Listado de especies enviadas para evaluación del desempeño, 2007

*Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli* ATCC 25923, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603; *Escherichia coli*, *Arcanobacterium haemolyticum*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomona aeruginosa*, *Achromobacter xylosoxidans*, *Pseudomona aeruginosa* ATCC 27853.

En la presente encuesta participaron 13 de los 16 miembros integrantes del Programa de Control de Calidad.

### Cuadro INEI 1. Correlación en la tipificación bacteriana entre los laboratorios participantes y el laboratorio coordinador. Análisis por laboratorio, 2007

	Código de laboratorio																Total ** (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Género y especie correctos	10/11	9/10	10/11	--	10/11	10/11	9/11	7/10	10/11	--	9/10	--	10/10	10/11	8/11	9/10	121/138 (87.7)
Género correcto	0/11	0/10	0/11	--	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	--	0/10	--	0/10	0/11	0/11	0/10	0/138 (0)
Género correcto, especie incorrecta	0/11	0/10	0/11	--	0/11	0/11	1/11	0/11	0/11	--	0/10	--	0/10	0/11	0/11	0/10	3/138 (2.2)
Género incorrecto	1/11	1/10	1/11	--	1/11	1/11	1/11	1/11	1/11	--	1/10	--	0/10	1/11	3/11	1/10	14/138 (10.1)
Identificación bacteriana ideal# Total (%)	10/11 (91)	9/10 (90)	10/11 (91)	NR	10/11 (91)	10/11 (91)	9/11 (82)	7/10 (70)	10/11 (91)	NR	9/10 (90)	NR	10/10 (100)	10/11 (91)	8/11 (73)	9/10 (90)	121/138 (87.7)

\* Número de aislamientos

\*\* Número de aislamientos correctos/Número total de aislamientos (porcentaje)

# Tipificación bacteriana ideal: No de aislamientos con género y especie correctos / No total de aislamientos (porcentaje)

NR: no respondió







Vigilancia

Gestión de calidad

Revisión de la información epidemiológica

# Conclusiones y recomendaciones de la Reunión Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos.

San Salvador, El Salvador.

## Conclusiones

- Se ha llegado a un acuerdo entre la vigilancia de SIREVA II y la vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana para unir esfuerzos y fortalecer la vigilancia epidemiológica entre ambas.
- Las visitas de evaluación de los grupos de expertos conformados por OPS seguirán siendo apoyadas a solicitud de autoridades de cada país, continúan para mantener los sistemas de vigilancia de resistencia e infecciones intrahospitalarias.
- Se observa una mejora en las encuestas realizadas a través del Programa de Control de Calidad Latinoamericano, sin embargo se evidencia la necesidad de mejorar la identificación bioquímica de los patógenos infrecuentes. Es importante incluir en las próximas evaluaciones mecanismos de resistencias emergentes en la región.
- En vista de la carencia de metodologías moleculares en algunos países de la región, a través de OPS se apoyará aquellos países que requieran caracterización molecular de resistencias emergentes en Centros de Referencia que tienen desarrollada dicha capacidad, así como el desarrollo de capacidades a través de entrenamientos en nuevas tecnologías que permitan la confirmación en cada país.
- Se hará una propuesta ante OPS de elaborar un proyecto para correlacionar los resultados de colistina (Microdilución en caldo, E-Test y difusión) en *Pseudomonas aeruginosa* con los aislamientos de los distintos países con la finalidad de evaluar el valor predictivo de la difusión.

## Recomendaciones

- Explorar la posibilidad por parte de OPS de incluir al menos un representante de la región en el grupo CLSI quién pueda llevar las recomendaciones y observaciones de la misma.

- Se propone realizar la vigilancia basada en objetivos porque es la forma de impactar en los tomadores de decisiones:
  - Alerta temprana basada en la identificación y caracterización del mecanismo de resistencia
  - Toma de decisiones clínica basada en datos locales y orientada según síndrome
  - Decisiones estratégicas basada en acciones epidemiológicas
 Los países presentaran en la próxima reunión los avances en cuanto a esta recomendación.
- Mejorar la colección de los datos (edad y sexo), lo cual nos permitirá tener en la región datos representativos y aplicables para la toma de decisiones. Se agregara el dato de resistencia a cefalosporinas de tercera, en caso de aislamiento con BLEE.
- Incentivar el desarrollo de nuevas tecnologías como apoyo a la vigilancia en los laboratorios de referencia (estudio de brotes, caracterización de resistencias emergentes, etc.).
- Se debe incentivar la difusión de la información tanto a nivel de los Centros de Referencia como a nivel local (laboratorios centinela), ya que esta debe ser oportuna, de impacto clínico y de calidad. La integración con los equipos multidisciplinarios favorecerá la difusión y disponer de información más completa tanto a nivel clínico como veterinario, alimentos y ambientales.
- Se recomienda mejorar los tiempos de entrega de informes de las evaluaciones de desempeño a los laboratorios centinela de la red, que permita la aplicación de medidas correctivas oportunas.
- Incentivar en los laboratorios centinelas la jerarquización de los microorganismos en las muestras clínicas, se deben de incluir aislamientos de infección comprobada.
- Definir dentro de los protocolos de trabajo de cada país los perfiles inusuales de resistencia que requieren confirmación por el Centro de Referencia Nacional, este se discutirá en la próxima reunión.
- Cada Laboratorio de Referencia Nacional enviara al Laboratorio de Referencia Regional el listado de los microorganismos con perfiles inusuales que deben ser confirmados a distintos niveles. Este listado será consensuado por el Laboratorio Regional y será enviado a todos los países por medio de OPS.
- Se recomienda que cada país incorpore su definición de infección intrahospitalaria en el informe anual de la vigilancia.
- Se recomienda que OPS facilite un mecanismo en los países para la adquisición de antisueros para la tipificación de *Salmonella* spp.
- Se requiere por parte de la OPS que se tenga la información en su página web de una forma accesible y amigable para que los interesados puedan utilizar la información de una mejor forma. Explorar la posibilidad de tener un sistema de ingreso de datos de cada país directamente al sitio web de la OPS.

- Se propone la conformación por parte de OPS de un comité técnico para evaluar las tendencias en la resistencia antimicrobiana y mantener de esta forma la información para los países para generar acciones concretas.
- Para los laboratorios se recomienda incorporar en las tablas correspondientes a *Acinetobacter* spp minociclina.
- Dar apoyo a las iniciativas de vigilancia integrada en áreas como la de veterinaria y alimentos mediante asesorías oficiales que en un futuro permitan la unificación de sus laboratorios a los procesos de aseguramiento de calidad.



**Vigilancia**

**Gestión de calidad**

**Revisión de la información epidemiológica**

# Lista de participantes

## ARGENTINA

### Marcelo Galas

*Jefe Departamento de Bacteriología  
INEI, Malbran  
Buenos Aires, Argentina  
Tel: 5411-4303-2812  
E-mail: mgalas@anlis.gov.ar*

## BRASIL

### Dália dos Prazeres Rodrigues

*Laboratório Referência Nacional  
IOR-FIOCRUZ  
Tel: 5521 25984277 R16  
E-mail: daliarodrigues@yahoo.com.br*

### Janaína Sallas

*CGLAB/DEVEP/SVS/MS  
Tel:(61) 3213-8278  
E-mail: janaina.sallas@saude.gob.br*

## CHILE

### Soledad Prat

*Instituto Nacional de Salud Pública  
Santiago, Chile  
Tel: 56-2-3507437  
E-mail: sprat@ispch.cl*

## COLOMBIA

### Olga Sanabria

*Instituto Nacional de Salud Pública  
Bogotá, Colombia  
Tel: 2207700 ext.445-446  
E-mail: osanabria@ins.gov.co*

## COSTA RICA

### Antonietta Jiménez

*Centro Nacional de Referencia  
en Bacteriología  
INCIENSA  
San José, Costa Rica  
Tel: (506) 22799911  
E-mail: ajimenez@inciensa.sa.cr*

## ECUADOR

### Jeanete Zurita Salinas

*Jefa del Servicio de Microbiología  
Hospital Vozades  
Quito Ecuador  
Tel: 593-2-2262142  
E-mail: jzurita@hcbj.org.ec*

## GUATEMALA

### Jorge Matheu

*Guatemala, Guatemala  
Tel: (502) 66306020  
E-mail: Jorgematheu@yahoo.com*

## Honduras

### María del Carmen Morales

*Laboratorio de Bacteriología  
Laboratorio Nacional de Vigilancia  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 232-5840  
E-mail: mcarmenmorales2000@yahoo.com*

## MÉXICO

### Irma Hernández Monroy

*INDRE  
México DF, México  
Tel: (55) 53427574  
E-mail: irman@salud.gob.mx*

## PANAMÁ

### Raquel de Bolaños

*Instituto Conmemorativo Gorgas  
Laboratorio Central de Referencia  
En Salud Pública  
Panamá, Panamá  
Tel: (507) 527-4848  
E-mail: rbolanos@gorgas.gob.pa*

### Javier Nieto

*Panamá, Panamá  
Tel:(507) 2305517  
E-mail: nietomd@gmail.com*

## PARAGUAY

### Gustavo Chamorro Cortesi

*Departamento de Bacteriología Referencial  
Laboratorio Central de Salud Pública  
Ministerio de Salud  
Asunción, Paraguay  
Tel: 595-21-294999  
E-mail: cortesi@rieder.net.py  
Lesp-bacref@personaldata.net.py*

## PERÚ

### Sara Angélica Morales de Santa Gadea

*Instituto de Salud Pública  
Lima, Perú  
Tel: 4719920  
E-mail: saramoralesdsg@yahoo.es*

## República Dominicana

### Loyda González

*Encargada del Departamento de Bacteriología  
Responsable Programa AMR  
Santo Domingo, República Dominicana  
Tel: 6822479  
E-mail: loidamgonzalez1@hotmail.com*

**VENEZUELA****Damarys Sanchez**

*Instituto Nacional de Higiene «Rafael Rangel»  
Gerencia de Diagnóstico y Epidemiología  
Departamento de Bacteriología  
Ciudad Universitaria  
Los Chaguaramos  
Caracas, Venezuela  
Tel: (58-212) 219.1739  
Fax: (58-212) 293.4551  
E-mail: damarys\_sanchez@yahoo.com  
dsanchez@inbrr.gov.ve*

**Cecil Fandiño**

*Hospital Vargas  
Caracas, Venezuela  
Tel: 0424-1965-391  
E-mail: cecilfp75@gmail.com*

**Asesores****Pilar Donado Godoy**

*Investigadora Master Principal  
Corporación Colombiana de  
Investigación Agropecuaria (CORPOICA)  
Bogotá, Colombia  
Tel: 011-57-1-3146799  
E-mail: pilaronado@hotmail.com*

**Lai-King Ng**

*National Laboratory for Enteric Pathogens  
Canadian Science Centre for Human and  
Animal Health  
1015 Arlington St., Rm H1390  
Winnipeg, MB Canada R3E 3R2  
Tel: (204) 789-2131  
Email: lai\_king\_ng@hc-sc.gc.ca*

**John Stelling**

*WHO Collaborating Center for Surveillance of  
Antimicrobial Resistance  
Brigham and Women's Hospital  
75 Francis Street  
Boston, MA 02115  
Tel: (617) 732-7388  
E-mail: jstelling@rics.bwh.harvard.edu*

**Hajo Grundmann**

*Head of Department Bacteriology  
National Institute for Public Health and  
Environment (RIVM)  
Antonie van Leeuwenbooklaan 9  
3721 MA Bilthoven, The Netherlands  
Tel: 31-30-274 4239  
E-mail: hajo.grundmann@RIVM.nl*

**OPS****María Paz Adé**

*Oficial Técnico  
Resistencia Antimicrobiana y Control de  
infecciones  
OPS/OMS  
Washington, DC  
Tel: (202) 974-3901  
E-mail: ademarap@pabo.org*

**Ximena Aguilera**

*Coordinadora  
Prevención y Control de  
Enfermedades Transmisibles  
OPS/OMS  
Washington, DC  
Tel: (202) 974-3191  
E-mail: aguilerx@pabo.org*

**Jean Marc Gabastou**

*Asesor Regional de Laboratórios  
OPS/OMS  
Quito, Ecuador  
Tel: (593) 22 660-330  
E-mail: jgabasto@ecu.ops-oms.org*

**Roger Ndindjock**

*Interno  
Resistencia Antimicrobiana  
OPS/OMS  
Washington, DC  
Tel: (202) 974-3  
E-mail: ndindjor@pabo.org*

**Mirna Elizabeth Pérez**

*Consultora  
Enfermedades Transmisibles  
OPS/OMS  
San Salvador, El Salvador  
Tel: (503) 2298-3491  
E-mail: meperez@els.ops-oms.org*

**Pilar Ramón-Pardo**

*Asesora  
Resistencia Antimicrobiana y Control de  
infecciones  
OPS/OMS  
Washington, DC  
Tel: (202) 974-3901  
E-mail: ramonpap@pabo.org*

**Hans Salas**

*Consultor  
Enfermedades Transmisibles  
OPS/OMS  
San Salvador, El Salvador  
Tel: (503) 2298-3491  
E-mail: salashan@els.ops-oms.org*

**Nacionales****Herbert Xavier Abarca**

*Colaborador técnico  
Ministerio de Salud Pública  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 2205-7252  
E-mail: hvulle@msp.gov.sv*

**Salomón Monroy**

*Médico  
Instituto Salvadoreño del Seguro Social  
El Salvador  
Tel: 2201-4205  
E-mail: salgmm@hotmail.com*

**Felicia Guirón**

*Asesora técnica  
U/R/C/AID  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 2527-0607  
E-mail: fgiron@urc-elsalvador.com.sv*

**Victor D. Franco**

*Asesor  
URC/USAID  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 2257-0600  
Email: vfranco@urc\_elsalvador.com.sv*

**Gladis Romero de Bermudes**

*Hospital Médico Quirúrgico  
Instituto Salvadoreño del Seguro Social  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 22782115*



**Concepción de Casares**

*Enfermera  
Hospital Nacional Benjamín Bloom  
San Salvador, El Salvador  
Tel.: 22 28 04 26  
Email: concepcionbran@yahoo.com*

**Julio Castillo**

*Laboratório Central  
Ministério de Salud Pública  
Tel: (503) 22051678  
San Salvador, El Salvador  
Email: jcastillo@mpas.gob.sv*

**Ivon Solano León**

*Coordinadora clínica laboratorio de bacteriología  
Instituto Salvadoreño del Seguro Social  
San Salvador, El Salvador  
Tel.: 22 61 95 00  
Email: solanoleiva@gmail.com*

**Maria José Luna Boza**

*Laboratório Central  
Ministério de Salud Pública y Asistencia Social  
San Salvador, El Salvador  
Tel (503) 22 21 57 51  
Email: mjlanaboza@yahoo.es*

**Sandra Jiménez de Fuentes**

*Laboratório Central  
Ministério de Salud Pública y Asistencia Social  
San Salvador, El Salvador  
Tel (503) 22 21 57 51  
Email: zjimenez52@yahoo.es*

**Ana Elizabeth Rodriguez de Viana**

*Infectólogo Jefe  
Control de Infecciones Nosocomiales Hospital  
Nacional de Maternidad  
San Salvador, El Salvador  
Tel.: (503) 2226-2548  
E-mail: vianita2@hotmail.com*



## Anexo



## Vigilancia de la resistencia: especies a vigilar y antibióticos a utilizar

### Microorganismos de origen comunitario

**Cuadro 1. *Salmonella* y *Shigella***

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10 µg.	AMP	X	X
Amoxicilina-Acido clavulánico	20/10µg.	AMC	X	
Acido nalidixico	30µg.	NAL	X	
Cefotaxima	30µg.	CTX	X	X
Cefoxitina	30µg.	FOX	X	
Ceftazidima	30µg.	CAZ	X	
Cloranfenicol	30µg.	CHL	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Trimetoprim/ Sulfametoxatol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
Nitrofurantoína	300µg.	NIT	X	X
Tetraciclina	30 µg.	TCY	X	
Fosfomicina	50 µg	FOS	X	X

**Cuadro 2. *Escherichia coli* (infección urinaria baja, no complicada)**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10µg.	AMP	X	X
Amoxicilina-Ácido clavulánico	20/10µg.	AMC	X	X (AMS)*
Cefalotina	30µg.	CEP	X	X
Cefuroxima	30µg.	CXM	X	
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Cotrimoxazol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
Gentamicina	10µg.	GEN	X	X
Nitrofurantoína	300µg.	NIT	X	X

\*Ampicilina/sulbactam (10/10 µg)

**Cuadro 3. *Neisseria meningitidis*<sup>1</sup>**

Antibiótico	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Penicilina	X	X
Ampicilina	X	X
Cefotaxima o Ceftriaxona	X	X
Cloranfenicol	X	X
Ciprofloxacina	X	X
Rifampicina	X	X
Ofloxacina	X	X
Cotrimoxazol	X	X
Tetraciclina	X	X

<sup>1</sup>Solo por CIM**Cuadro 4. *Streptococcus pneumoniae*, invasivo (Informar por separado datos ≤ 6 años y > 6 de edad)**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Oxacilina	1µg.	OXA	X	X
Penicilina <sup>1</sup>		PEN	X	X
Cefotaxima <sup>1</sup>		CTX	X	X
Imipenem <sup>1</sup>		IPM	X	X
Cefuroxima <sup>1</sup>		CXM	X	X
Trimetoprim/ Sulfametoxazol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
Cloranfenicol	30µg.	CHL	X	X
Ofloxacina	5µg.	OFX	X	X
Rifampicina	5µg.	RIF	X	X
Tetraciclina	30µg.	TCY	X	X
Vancomicina	30µg.	VAN	X	X
Clindamicina	2 µg.	CLI	X	
Eritromicina	15 µg.	ERI	X	X
Levofloxacina	5 µg	LVX	X	X

<sup>1</sup>Solo por CIM

**Cuadro 5. *Neisseria gonorrhoeae* protocolo completo\***

Antibiótico	Potencia	Sigla
Penicilina	10 unidades	PEN
Cefotaxima o Ceftriaxona	30µg.	CTX/CRO
Ciprofloxacina	5µg.	CIP
Tetraciclina	30µg.	TCY
Prueba de betalactamasa (Nitrocefina)		

\*Nunca se definió protocolo reducido

**Cuadro 6. *Streptococcus β*-hemolítico protocolo completo\***

Antibióticos	Potencia	Sigla
Penicilina	10U	PEN
Clindamicina	2µg.	CLI
Eritromicina	15µg.	ERI
Tetraciclina	30µg.	TCY

\*Nunca se definió protocolo reducido

**Cuadro 7. *Haemophilus influenzae*, invasivos (Informar por separado datos ≤ 5 años de edad y > 5 años o ≤ 6 años y > 6 años de edad)**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10µg.	AMP	X	X
Ampicilina/Sulbactam	10/10µg.	SAM	X	X
Azitromicina	15µg.	AZM	X	X
Cefotaxima	30µg.	CTX	X	X
Cefuroxima	30µg.	CXM	X	X
Cefaclor	30µg.	CEC	X	X
Trimetoprim/ Sulfametoxatol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
Cloranfenicol	30µg.	CHL	X	X
Levofloxacina	5µg.	LVX	X	
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X

**Cuadro 8. *Campylobacter* spp.**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Eritromicina	15 µg.	ERI	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Amoxicilina-Acido clavulánico	20/10µg.	AMC	X	
Gentamicina	10µg.	GEN	X	
Imipenem	10 µg	IPM	X	
Tetraciclina	30 µg.	TCY	X	
Cloranfenicol	30µg.	CHL	X	

El ensayo de eritromicina y ciprofloxacina es imprescindible ya que son las drogas de 1ª y 2ª línea para el tratamiento de las infecciones intestinales por este germen. Amoxicilina/ácido clavulánico, gentamicina e imipenem son las drogas de elección para los casos de infección sistémica. Tetraciclina y cloranfenicol son drogas que se pueden usar dependiendo de la información disponible sobre la resistencia en el país.



## Microorganismos de origen hospitalario

**Cuadro 9. Enterobacterias**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10 µg.	AMP	X	X
Amoxicilina-Ácido clavulánico	20/10µg.	AMC	X	X
Ácido nalidíxico	30µg.	NAL	X	
Cefalotina	30µg.	CEP	X	X
Cefotaxima	30µg.	CTX	X	X
Cefoxitina	30µg.	FOX	X	
Ceftazidima	30µg.	CAZ	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Trimetoprim/ Sulfametoxatol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
Nitrofurantoína	300µg.	NIT	X	X
Piperacilina/Tazobactam	100/10µg.	TZP	X	X
Gentamicina	10 µg	GEN	X	X
Amicacina	30 µg	AMK	X	X
Imipenem	10 µg	IPM	X	X
Meropenem	10 µg	MEM	X	X
Colistin	10 µg	COL*	X	
Cefepime	30 µg	FEP	X	X

\*sólo para identificación, no informar si no se hace CIM

**Cuadro 10. *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Oxacilina	1µg.	OXA	X	X
Penicilina	10 U	PEN	X	X
Cefoxitina	30µg.	FOX	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Clindamicina	2µg.	CLI	X	X
Trimetoprim/ Sulfametoxatol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
Doxiciclina	30µg.	DOX	X	
Eritromicina	15µg.	ERI	X	X
Gentamicina	10µg.	GEN	X	X
Rifampicina	5µg.	RIF	X	X
Teicoplanina	30µg.	TEC	X	
Tetraciclina	30µg.	TCY	X	X
Vancomicina	30µg	VAN	X	X
Novobiocina	5µg	NOV	X	
Minociclina	30µg	MNO	X	X
Cloranfenicol	30µg	CHL	X	X

**Cuadro 11. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp.**

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10µg.	AMP	X	X
Gentamicina	120µg.	GEN	X	X
Estreptomina	300µg.	STH	X	X
Teicoplanina	30µg.	TEC	X	
Vancomicina	30µg.	VAN	X	X

**Cuadro 12. *Acinetobacter baumannii***

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina/Sulbactam	10/10µg.	SAM	X	X
Amikacina	30µg.	AMK	X	X
Ceftazidima	30µg.	CAZ	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Trimetoprim/ Sulfametoxatol	1,25/23,75µg.	SXT	X	X
<sup>1</sup> Colistín	10µg.	COL	X	
Doxiciclina	30µg.	DOX	X	
Gentamicina	10µg.	GEN	X	X
Imipenem	10µg.	IPM	X	X
Meropenem	10µg.	MEM	X	X
Piperacilina/Tazobactam	100/10µg.	TZP	X	X
Tetraciclina	30µg.	TCY	X	
Cefepime	30µg.	FEP	X	X
Piperacilina	100µg.	PIP	X	X

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace por CIM

**Cuadro 13. *Pseudomonas aeruginosa***

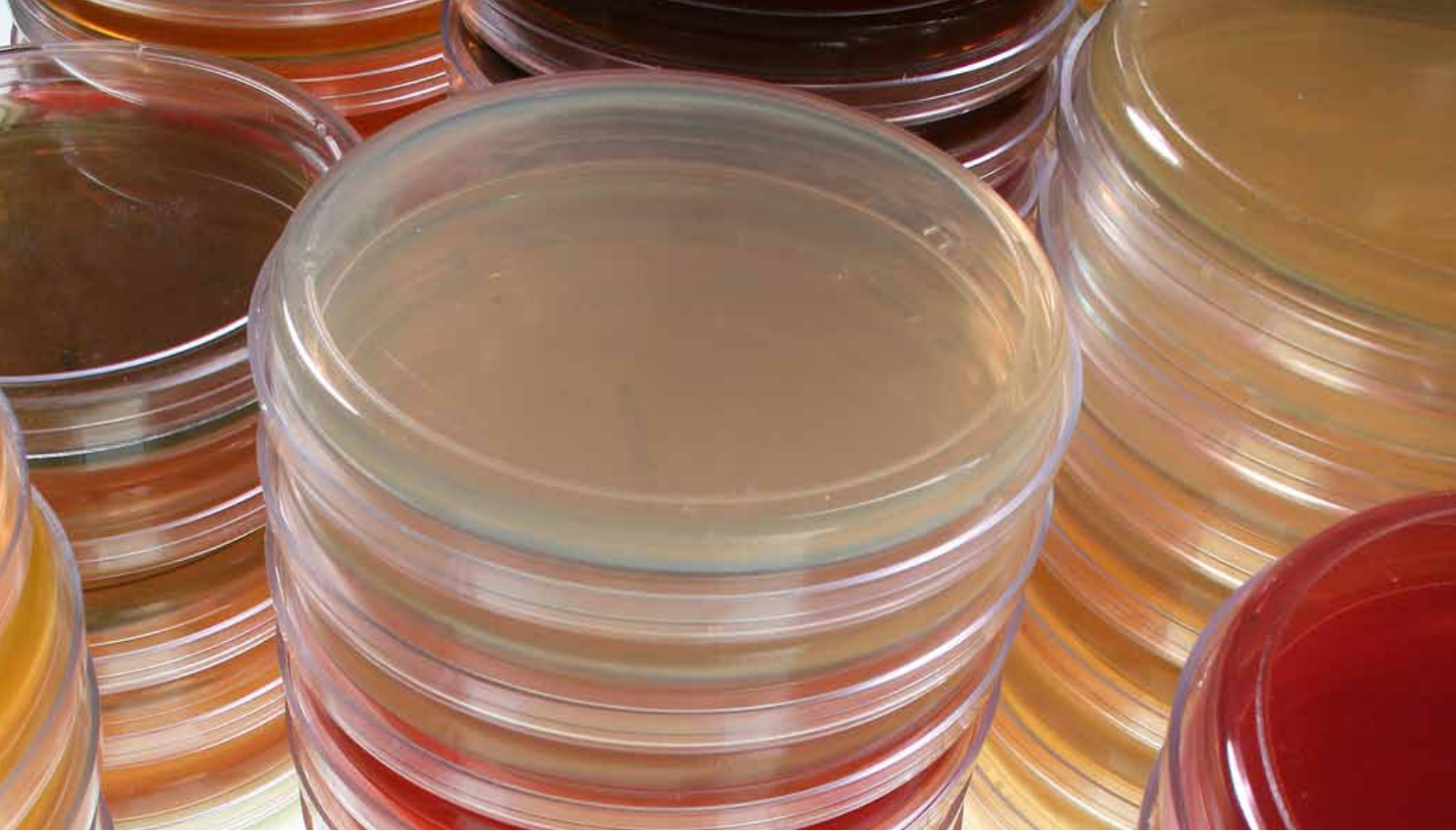
Antibióticos	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Amikacina	30µg.	AMK	X	X
Aztreonam	30µg.	ATM	X	X
Ceftazidima	30µg.	CAZ	X	X
Cefoperazona	75µg.	CFP	X	X
Cefepime	30µg.	FEP	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Gentamicina	10µg.	GEN	X	X
Imipenem	10µg.	IPM	X	X
Meropenem	10µg.	MEM	X	X
Piperacilina	100µg.	PIP	X	X
Piperacilina/Tazobactam	100/10µg.	TZP	X	X
<sup>1</sup> Colistín	10µg.	COL	X	

<sup>1</sup>Informar sólo cuando se hace por CIM









**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, United States of America