2009

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

Organización Panamericana de la Salud
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN
aecid

OPS/HDM/CD/A/541/09

Informe Anual de la Red de Monitoreo/ Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos | 2009

Lima, Perú, 3 y 4 de diciembre, 2009

Organización Panamericana de la Salud
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN
aecid

ARGENTINA
BOLIVIA
BRASIL
CANADÁ
CHILE
COLOMBIA
COSTA RICA
CUBA
ECUADOR
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
EL SALVADOR
GUATEMALA
HONDURAS
MÉXICO
NICARAGUA
PANAMÁ
PARAGUAY

Lima, Perú, 3 y 4 de diciembre, 2009

REPÚBLICA DOMINICANA
URUGUAY
VENEZUELA

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 y 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- 2009”

Washington, D.C.: OPS, © 2011

ISBN: 978-92-75-33230-6

I. Título
1. SISTEMA DE REGISTROS MÉDICOS COMPUTARIZADOS
2. ANALISIS DE DATOS
3. ATENCION PERINATAL – estadística y datos numéricos
4. INFORMATICA MÉDICA
5. EVALUACION DE PROCESOS Y RESULTADOS (ATENCION DE SALUD)
6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN - normas
7. MANUAL

NLM WQ 210

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 3

Términos, siglas y signos 5

Capítulo regional 7

Información de los países **11**

ARGENTINA 19
BOLIVIA 23
BRASIL 28
CANADÁ 35
CHILE 42
COLOMBIA 52
COSTA RICA 62
CUBA 71
ECUADOR 70
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA 81
EL SALVADOR 88
GUATEMALA 98
HONDURAS 102
MÉXICO 111
NICARAGUA 117
PANAMÁ 126
PARAGUAY 135
PERÚ 144
REPÚBLICA DOMINICANA 154
URUGUAY 162
VENEZUELA 170

Resultados de la evaluación de desempeño de las instituciones coordinadoras de las redes nacionales **181**

Conclusiones y recomendaciones de la Reunión Anual de la Red de Monitoreo/ Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos **183**

Lista de participantes **185**

ANEXO **189**

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 Lima, Perú los días 3 y 4 de diciembre de 2009 con la participación de representantes de 21 países de la región.

El primer día se inicio con el acto protocolario en el cual el Dr. Mario Valcárcel Representante a.i OPS-OMS Perú brindó palabras de bienvenida. Seguidamente se presentaron los objetivos de la reunión a cargo de la Dra. Pilar Ramón-Pardo, asesora de resistencia antimicrobiana y control de infecciones de la Organización Panamericana de la Salud en Washington, EUA y se seleccionaron el presidente y los relatores de la reunión. Para el cargo de presidente fue seleccionada la Dra. Rosa Sacsaquispe, delegada de Perú y para el cargo de relatores fueron seleccionados las Dras. Alejandra Corso de Argentina y Antonieta Jiménez de Costa Rica y el Dr. Jorge Matheu de Guatemala.

Antes de comenzar la primera mesa redonda, tuvo lugar una sesión introductoria a cargo de la Dra. Pilar Ramón-Pardo que presentó los objetivos y prioridades de la red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos para el año 2010.

A continuación, la primera mesa redonda estuvo dedicada al **análisis de la credibilidad de los resultados del antibiograma.** La delegada de Perú, Rosa Sacsaquispe presentó la situación de su país en cuanto a los resultados del seguimiento de las normas del CLSI por los laboratorios pertenecientes a la red, antes y después de las evaluaciones realizadas en los países. La delegada de Ecuador, Jeannette Zurita presentó un documento sobre las normas y requisitos para la obtención de muestras y su transporte. La delegada de CAREC, la Dra. Lisa Indar, presentó datos acerca de la situación actual y del futuro del programa de vigilancia de las resistencias en la Región del Caribe y la Dra. Lai-King Ng presentó los resultados del control de calidad para *Salmonella* y las acciones encaminadas a mejorarlo. Por último y para cerrar la jornada se presentaron los avances del software WHONET como herramienta para la vigilancia de las resistencias a cargo del Dr. John Stelling.

El segundo día de la reunión, se inició con la actualización sobre SIREVA II y con las conclusiones de su reunión anual a cargo del Dr. Jean Marc Gasbastou.

Seguidamente, dio comienzo la segunda mesa redonda sobre la **Implementación de la vigilancia,** que contó con el Dr. Gabriel Schmunis como moderador. La sesión se inició con una presentación acerca de la vigilancia molecular del SAMR a cargo del Dr. Jorge Matheu. Seguidamente, la Dra. Teresa Camou presentó la descripción de un brote de S. aureus en Uruguay, el Dr. Marcelo Galas expuso su experiencia en cuanto a la detección fenotípica de carbapenemasas de importancia clínica en *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter* y Enterobacterias y la Dra. Lai King Ng realizó una presentación en la que expuso su punto de vista en cuanto a la Región de la Américas dentro del panorama global. Tras una discusión sobre los medidas para mejorar la vigilancia de cada

país, la Dra. Pilar Ramón-Pardo presentó el cumplimiento de las recomendaciones de la reunión anterior y Marta Tato presentó algunos datos del análisis de los resultados obtenidos por la red en los últimos años.

La tercera y última mesa redonda estuvo dedicada a la **Evaluación de la calidad** y contó con el Dr. Gustavo Chamorro como moderador. En primer lugar, la Dra. Alejandra Corso de uno de los laboratorios coordinadores de las evaluaciones del desempeño, el INEI/Malbran de Argentina, presentó los resultados del Programa Latinoamericano de control de calidad en bacteriología. A continuación representantes de varios países presentaron datos acerca del control de calidad de la red para el diagnóstico de las infecciones nosocomiales, así como del papel de los respectivos Laboratorios Nacionales de Referencia en la supervisión de los miembros de la red. Las presentaciones corrieron a cargo de los doctores: Daniel Marcano (delegado de Venezuela), Irma Hernández Monroy (delegada de México), Antonieta Jiménez (delegada de Costa Rica), María Margarita Ramírez (delegada de Cuba) y María Elena Realpe (delegada de Colombia). A continuación se discutieron los resultados presentados en cuanto al cumplimiento de los objetivos y la posibilidad de introducir cambios.

En la última sesión, los relatores y la presidenta de la reunión presentaron las conclusiones y recomendaciones de la reunión, que fueron verificadas y corroboradas una a una para luego su posterior aprobación por todos los presentes. Una vez finalizada la aprobación de las conclusiones y recomendaciones se dio fin al evento con la entrega de certificados y agradecimientos por parte de OPS y los representantes de Perú.

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
Enterococcus spp.	*Salmonella* spp.
Klebsiella pneumoniae	*Shigella* spp.
Acinetobacter spp.	*Vibrio cholerae*
Pseudomonas aeruginosa	*Escherichia coli*
Staphylococcus aureus	*Neisseria meningitidis*
Escherichia coli	*Streptococcus pneumoniae*
Enterobacter spp.	*Haemophilus influenzae*
	Campylobacter spp.
	Neiseria gonorrhoeae
	Streptococcus *β hemolítico*

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 cumplen, 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 centinelas 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 2008, 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

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); Estreptomicina (STR); Estreptomicina 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 pneumonie* 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 (CTX/CRO*: puntos de corte para meningitis)(CTX/CRO puntos de corte para no meningitis: S ≤ 1; R ≥ 4)

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

AMP	PEN	CTX/CRO	CIP	CHL	RIF
S ≤ 0,12	S ≤ 0,06	S ≤ 0,12	S ≤ 0,03	S ≤ 2	S ≤ 0,5
R ≥ 2	R ≥ 0.5		R ≥ 0,12	R ≥ 8	R ≥ 2

NCCLS 2006

Capítulo regional

Cólera en la Región de las Américas

El cólera es una enfermedad intestinal causada por la ingestión de *Vibrio cholerae*, presente en aguas y alimentos contaminados por heces. En su forma más grave el cólera se caracteriza por una diarrea acuosa aguda de aparición súbita que puede ser mortal debido a la grave deshidratación que causa. La reposición inmediata de líquidos y las medidas de sostén reducen la mortalidad. A los casos graves se les pueden administrar antibióticos apropiados para reducir la duración de la diarrea y el volumen de las pérdidas hídricas, así como para acortar el periodo de excreción de patógenos por las heces.

V. cholerae presenta alrededor de 200 serogrupos. Se dividen entre los que se aglutinan en el antisuero frente al antígeno del grupo O1 (*V. cholerae* O1) y los que no lo hacen (*V. cholerae* no O1). Aunque algunas cepas de *V. cholerae* no O1 causan brotes esporádicos de diarrea, los serogrupos O1 y más recientemente el O139 en el subcontinente Indio son la causa exclusiva del cólera epidémico. A su vez, el serogrupo O1 presenta dos biotipos, el Clásico y El Tor, cada uno de los cuales se subdivide en tres serotipos: el Inaba, el Ogawa y Hikojima.

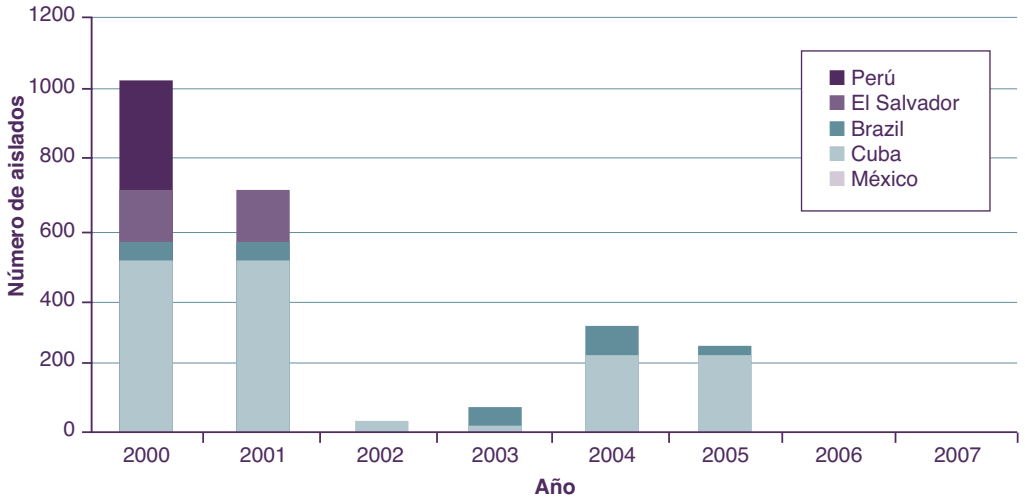
La historia reciente del cólera se ha caracterizado por brotes epidémicos graves. En 1991 la pandemia del cólera alcanzó Perú y se propagó a casi toda América del Sur y Central, y a México. La cepa epidémica pertenecía al serogrupo O1, biotipo El Tor.

En Haití, los primeros casos del brote epidémico de cólera aparecieron a finales de 2010 en una zona rural del departamento de Artibonito. Desde entonces y hasta finales de enero de 2011 la epidemia de cólera se ha extendido a lo largo del país, así como a la Republica Dominicana. El número de casos notificados a finales de enero ascendía a 216.276 casos en Haití, con un 55,3% de hospitalizaciones y una tasa global de letalidad del 1,9%. El número de casos en la Republica Dominicana ascendía a 336. (datos recogidos en la Alerta Epidemiológica con la actualización semanal sobre la situación del cólera SE 4 de 2011). Los datos de laboratorio muestran que la cepa circulante pertenece al serogrupo O1, biotipo El Tor, serotipo Ogawa. Estos aislamientos presentaron sensibilidad a tetraciclina, doxiciclina, kanamicina, sensibilidad intermedia a cloranfenicol y ampicilina, resistencia a sulfometoxazol, trimetoprima-sulfometoxazol, furazolidona, ácido nalidíxico y estreptomicina; y sensibilidad disminuida a ciprofloxacino. En vista a estos resultados, los agentes antimicrobianos de primera línea recomendados por la OPS para el tratamiento del cólera son: doxiciclina (para adultos) y azitromicina o eritromicina (para embarazadas y niños). Cómo fármacos de segunda línea recomiendan ciprofloxacino o azitromicina para adultos o ciprofloxacino o doxiciclina para niños.

Aprovechando que *V. cholerae* se encuentra incluido entre los patógenos objeto de vigilancia de la Red de Monitoreo y Vigilancia de las Resistencia a los Antibióticos, se pretende comparar los resultados de las resistencias durante la epidemia de Haití con los generados a lo largo de los últimos años por la Red.

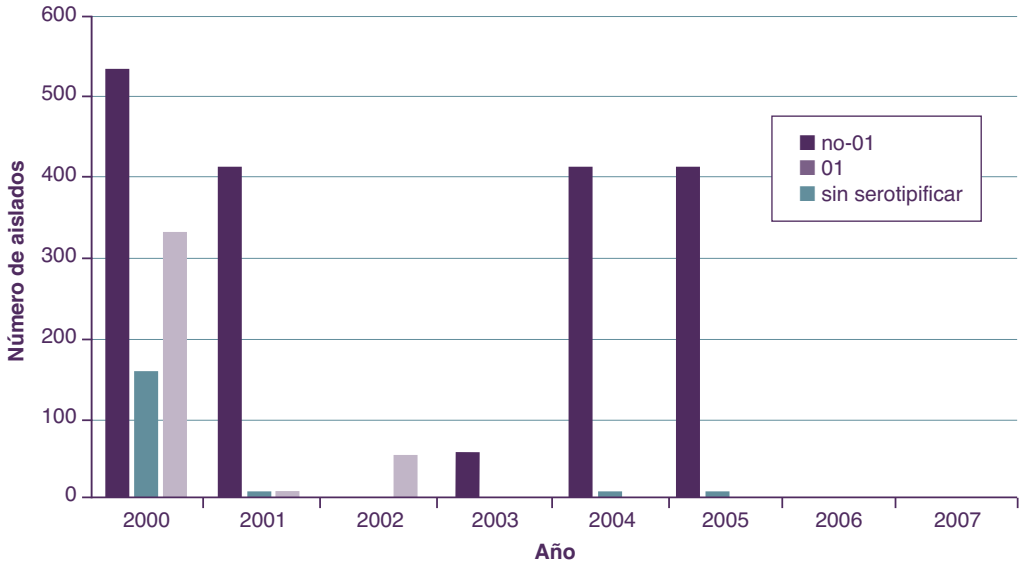
Desde el año 2000 hasta el presente informe se han notificado a la Red un total de 2.095 aislados de V. cholerae, repartidos entre 2000 y 2005, ya que a partir del año 2006 no se ha informado ningún aislamiento por parte de ningún país. Los países que incluyeron este patógeno en el informe de las resistencias fueron Brasil, Cuba, El Salvador, México y Perú (Figura 1).

Figura 1. Aislados de *V. cholerae* por país y por año



La distribución de serogrupos de los aislados de *V. cholerae* notificadas entre 2000 y 2005 se muestra en lel cuadro 1 y en la figura 2. 179 aislados (8,5%) correspondieron al serogrupo O1 y 1.561 aislados (74,5%) al serogrupo no O1. Durante los años 2000, 2001 y 2002, 355 aislados (17%) fueron informados sin serotipificar. A partir del año 2003 todos los aislados se informaron con el serogrupo correspodiente. El mayor número de aislados pertenecientes al serogrupo O1 se informaron en el año 2000. A partir de entonces, se informaron unos pocos casos en 2001 (10 casos), 2004 (7 casos) y 2005 (6 casos). Sin embargo, los aislados pertenecientes al serogrupo no O1 se notificaron a lo largo de todos los años, con excepción del año 2002.

Figura 2. Serogrupos de *V. cholerae* por año (2000-2006)



En cuadro 1 se muestra el resumen de los porcentajes de resistencia de los aislados de *V. cholerae* informados a la Red durante los años 2000 al 2005.

Los porcentajes de resistencia de *V. cholerae* O1 a todos los antibióticos informados en los años 2000 y 2001, que incluían tetraciclina, cotrimoxazol, eritromicina, ciprofloxacino y cloranfenicol fueron bajos (menores al 5%). Esta uniformidad se rompe en los años 2004 y 2005 en los que se observan mayores porcentajes de resistencia a tetraciclina, cotrimoxazol y cloranfenicol. Sin embargo, el bajo número de aislados de *V. cholerae* O1 en estos dos últimos años (7 aislados en 2004 y 6 en 2005) no permite confirmar ninguna tendencia.

Cuadro 1. Porcentajes de resistencia a los antibióticos de los aislados de *V. cholerae* notificados en los años 2000 al 2005

Año	Número total de aislados	*V. cholerae* serogrupo	Número de aislados (%)	Porcentajes de aislados resistentes*				
				TET	SXT	ERI	CIP	CHL
2000	1030	O1	156 (15.2)	3 (156)	1 (156)	4 (55)	1 (156)	0 (156)
		no-O1	541 (52.5)	1 (541)	10 (541)	16 (445)	0 (491)	1 (541)
		sin serotipo	333 (32.3)	0 (27)	27 (37)	52 (27)	0 (37)	27 (37)
2001	432	O1	10 (2.3)	1 (10)	0 (10)	4 (10)	0 (10)	0 (10)
		no-O1	412 (95.4)	21 (412)	17 (412)	82 (412)	1 (412)	4 (412)
		sin serotipo	10 (2.3)	NT	74 (10)	NT	0 (10)	100 (10)
2002	12	O1	0	-	-	-	-	-
		no-O1	0	-	-	-	-	-
		sin serotipo	12 (100)	0 (12)	25 (12)	100 (12)	0 (12)	0 (12)
2003	55	O1	0	-	-	-	-	-
		no-O1	55 (100)	0 (5)	5 (55)	0 (55)	0 (55)	5 (55)
		sin serotipo	0	-	-	-	-	-
2004	304	O1	7 (2.3)	43 (7)	14 (7)	0 (7)	0 (7)	14 (7)
		no-O1	297 (97.7)	44 (232)	30 (297)	9 (297)	6 (297)	4 (297)
		sin serotipo	0	-	-	-	-	-
2005	262	O1	6 (2.3)	0 (6)	17 (6)	NT	NT	0 (6)
		no-O1	256 (97.7)	6 (243)	21 (256)	0 (13)	0 (13)	4 (256)
		sin serotipo	0	-	-	-	-	-

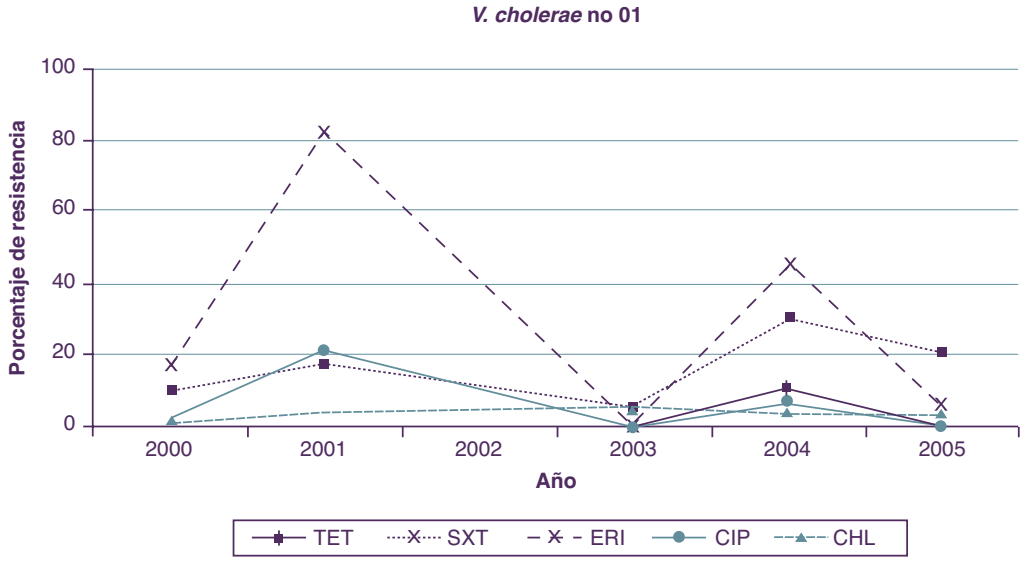
* No todos los países informan los mimos antibióticos. Por lo tanto, entre paréntesis se indica el número total de aislados de los que se tienen datos del estudio de sensibilidad y sobre el cual está calculado el porcentaje de aislados resistentes

N.T: no testado

TET: tetraciclina; SXT: cotrimoxazol; ERI: eritromicina; CIP: ciprofloxacino; CHL: cloranfenicol

Los porcentajes de resistencia a ciprofloxacino y cloranfenicol de los aislados de *V. cholerae* pertenecientes al serogrupo no O1 han permanecidos siempre bajos (entre 0 y 6%), mientras que los porcentajes de resistencia a tetraciclina, cotrimoxazol y eritromicina han variado a lo largo de los años. En el año 2001, el 82% de los aislados de *V. cholerae* no O1 presentaron resistencia a eritromicina. En los años siguientes, los porcentajes disminuyeron a 9% en 2004, y a 0% en 2003 y 2005. Para tetraciclina, los porcentajes de resistencia variaron del 1% en el año 2000 al 44% en el año 2004. La evolución de los porcentajes de resistencia de los aislados de *V. cholerae* no O1 se muestra en la figura 3.

Figura 3. Evolución de los porcentajes de resistencia a tetraciclina (TET), cotrimoxazol (SXT), eritromicina (ERI), ciprofloxacino (CIP) y cloranfenicol (CHL) de los aislados de *V. cholerae* no O1 desde el año 2000 al 2005



Debido a que la resistencia a los antimicrobianos ha ido aumentando en muchas partes del mundo es importante hacer estudios de sensibilidad. Conocer la epidemiología de las resistencias a los antibióticos de un determinado microorganismo y su evolución a lo largo de los años puede ser útil para establecer recomendaciones de tratamiento en situaciones de brotes o epidemias.

Información de los países

Figura ARG 1. Red de laboratorios WHONET – Argentina, 2008

JUJUY
H. Pablo Soria
H. de Niños

SALTA
H. Materno Infantil
H. San Vicente de Paul

CATAMARCA
H. de Niños
H. San Juan Bautista

TUCUMAN
C. de Microbiología Médica
H. del Niño Jesús
H. Padilla

LA RIOJA
H. Vera Barros

SAN LUIS
Policlínico Central Villa Mercedes
Policlínico Central de San Luis

MENDOZA
H. Ped. Dr. Humberto Notti
H. Central de Mendoza

SAN JUAN
H. Marcial Quiroga
H. Rawson

CORDOBA
H. Infantil Municipal
H. Rawson
Clínica Velez Sarsfield
Clínica Reina Fabiola
H. de Niños
H. de Villa María

LA PAMPA
H. Gob. Centeno
H. Lucio Molas

NEUQUEN
H. Provincial
H. Heller

CHUBUT
H. Zona Esquel
H. Regional de Comodoro Rivadavia

RIO NEGRO
H. Regional Cipolletti
H. Regional de Bariloche

SANTA CRUZ
H. Regional de Gallegos
H. De Caleta Olivia

TIERRA DEL FUEGO
H. Regional de R. Grande
H. Regional de Ushuaia

FORMOSA
H. de la Madre y el Niño
H. Central de Formosa

MISIONES
H. Prov. De Ped
H. SAMIC El Dorado

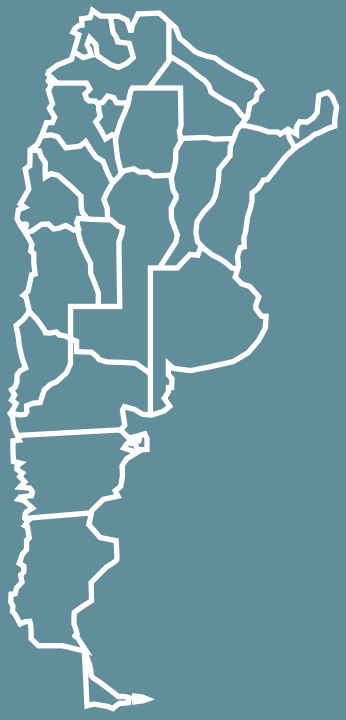
CHACO
H. J. Perrando
H. 4 de Junio

SANTIAGO DEL ESTERO
H. Regional Dr. R. Carillo

SANTA FE
Fac. Cs. Bioquímicas
H. Alasia (SF)
H. Español
H. V. J. Vilela
H. Cullen

ENTRE RIOS
H. San Martín
H. Felipe Heras

CAPITAL FEDERAL
H. Garrahan
H. Gutierrez
H. Argerich
Fund. Favaloro
H. Muñiz
FLENI
H. Piñero
Sanatorio Mitre
H. Fernandez
H. Clínicas de Buenos Aires



PROV DE BUENOS AIRES
H. Posadas
H. Sor M. Ludovica
H. Jara
H. Pena
H. Eva Peron (ex Castex)
H. Evita de Lanus
H. San Juan de Dios
H. Piñyero
H. Austral

CORRIENTES
H. Juan Pablo II
H. Llano

Argentina

Sistema de vigilancia

La red de vigilancia de Argentina está constituida por 70 centros distribuidos por todo el país, Figura ARG 1. El laboratorio coordinador de la red de vigilancia de la resistencia a los antibióticos es el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la Red-WHONET

El INEI-ANLIS "Dr. C. G. Malbrán" coordina el Programa Nacional de Control de Calidad en Bacteriología del que participan obligatoriamente los 70 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. Durante el año 2008 se envió sólo un panel de cepas para evaluación del desempeño. Las características de las cepas enviadas se indican en el Cuadro ARG 1.

Cuadro ARG 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2008

S. haemolyticus meticilino resistente portador de los genes *erm* y *lnuA* de resistencia a macrólidos y lincosamidas
E. meningoseptica
K. oxytoca productora de betalactamasa de espectro extendido PER-2
K. pneumoniae productora de betalactamasa de espectro extendido CTX-M-2
K. pneumoniae productora de β-lactamasa plasmídica tipo AMP-C, perteneciente al grupo CMY-2

Cuadro ARG 2. Evaluación del desempeño de las Instituciones participantes

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje (%)
Diagnóstico microbiológico (Nº =209)		
Género y especie correctos	180	86
Género correcto	2	1
Género correcto y especie incorrecta	16	8
Género incorrecto	11	5
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =753)		
Dentro del rango de referencia	670	89
Fuera del rango de referencia	83	11
Interpretación del resultado del antibiograma (Nº =802)*		
Sensible	288	100
Resistente	458	96.8
Intermedio	35	83.3
Errores (Nº =21)		
Menor	7	0.9
Grave	0	0
Muy Grave	14	1.7

* De las 802 pruebas realizadas, 288 deberían haber sido informadas como S, 473 como R y 42 como I.

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro ARG 3. *Salmonella* spp.

Procedencia	Nº	CIP		NAL		AMP		C3G	FOS		CHL		SXT	
		I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R
Comunitario	396	0.3	0	2	4	2	19	1	0	0.7	1	5	0.3	5

Cuadro ARG 4. *Shigella* spp.

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		C3G	FOS		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R
S. sonnei	400	0	0	0	0	0	19	0.4	0	0.6	1	70	0.3	0.3
S. flexneri	1797	0.1	0.1	0.1	0.7	0.3	82	0.2	0	0.2	1	36	0.1	0.2

Cuadro ARG 5. *Escherichia coli* (Infección urinaria baja no complicada)

Nº	Edad (años)	Nº	AMP		CEP		CXM*		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	482	2	76	19	25	12	0	0	9	3	1
	15 a 60	477	4	65	21	23	6	11	0	16	4	2
	>60	345	4	68	23	27	25	5	2	23	4	5
F	≤14	2757	3	64	19	15	16	2	0.1	5	0	2
	15 a 60	5651	5	53	20	14	15	3	0.3	6	1	1
	>60	1054	5	62	22	22	21	6	0.7	15	1	2

Continuación cuadro ARG 5

Nº	Edad (años)	Nº	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14	482	0.7	7	1	46	1	2
	15 a 60	477	0.9	29	0.9	41	2	4
	>60	345	0.6	49	3	43	4	6
F	≤14	2757	0.4	3	0.8	39	1	0.8
	15 a 60	5651	0.6	12	1	32	1	1
	>60	1054	1	33	2	39	2	2

* Cefuroxima acetil

Cuadro ARG 6. *Neisseria meningitidis* (Solo por CIM)

Nº	AMP		PEN		CTX	CHL		CIP		RIF		TCY	
	I	R	I	R	S*	I	R	I	R	I	R	I	R
145	58	0	46	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Cuadro ARG 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		MNC	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R
2221	0.4	45	43	100	2	23	1	10	0.3	0.1	0.5	0.1

Continuación cuadro ARG 7.

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
2221	2	11	0.2	3	0.6	17	1	4

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro ARG 8. *Staphylococcus* coagulasa negativo

Nº	FOX	VAN*[1]	ERI[2]		CLI[2]		TEC[3]		MNO[4]		CIP		SXT		GEN		RIF[5]	
	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1027	49	100	4	46	2	17	0.8	0	1	1	3	14	2	12	3	13	1	10

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1]N= 404, [2]N= 384, [3]N=357, [4]N=387 , [5]N=396

Cuadro ARG 9. *Neisseria gonorrhoeae* - Programa Nacional de Vigilancia de la Sensibilidad Antimicrobiana de Gonococo (PROVSAG) - Red Nacional de Infecciones de Transmisión Sexual

Nº	PEN		ß-lactamasa (NITROCEFIN)		CTX	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
295	66	34	20	80	100	1	21	51	32

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

Cuadro ARG 10a. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos) - Red WHONET - Método Difusión

Edad	Nº	OXA	ERI		CLI		SXT		RIF		TCY		LVX		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<6 años	296	30	4	19	0	5	8	28	0,61	11	43	83	0	0	0	0
≥6 años	458	19	2	7	0	2	6	23	02	0,92	54	64	0	0	0	0

* Resistente ≤19 mm; [1]N= 154, [2]N= 223, [3]N=132, [4]N=179

Cuadro ARG 10b. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos) - Red SIREVA II - Método de Dilución

Edad	Nº	OXA	PEN[1,2]		AMX[1]		CTX[1,3]		MEM[1]		ERI[1]		SXT[1]	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<6 años	251	27		24	0	0	5	0	7	0.4	0	23	24	19

Continuación Cuadro ARG 10b

Edad	Nº	CHL[1]		OFL[1]		TCY[1]		VAN[1]	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<6 años	251	0	2	0	0	0	9	0	0

* Resistente ≤19 mm

[1]CIM (CLSI 2008)

[2]Según 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): R: 0 %, I: 0 %. Aplicando puntos de corte de PEN V via oral (S≤ 0,06 y R≥ 2 µg/ml): R: 5 %, I: 18 %

[3]Según punto de corte de meningitis (S≤0,5 y R≥2 µg/ml). Aplicando puntos de corte de No-meningitis (S≤1 y R≥4 µg/ml): R: 0 %, I: 0 %.

Cuadro ARG 11a. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL		ß-lactamasa	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R	I	R	POS	NEG
<6 años	25	0	22	0	0	5	0	0	0	100	100	100	0	22	0	0	18	82
≥6 años	19	0	12	0	0	0	0	0	0	100	100	100	0	24	0	0	25	75

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

Cuadro ARG 11b. ***Haemophilus influenzae*** **(aislamientos No-invasivos)**

Edad	Nº	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R
<6 años	172	1	23	0	0	1	1	0	0	100	100	100	1	26
≥6 años	496	2	21	0	1	2	2	1	0	100	100	100	0	24

Continuación Cuadro ARG 11b

Edad	Nº	CHL		NAL		ß-lactamasa	
		I	R	I	R	POS	NEG
<6 años	172	1	0	0	1	21	79
≥6 años	496	2	1	0	0	22	78

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

Cuadro ARG 12. ***Streptococcus ß-hemolítico***

Nº	PEN	CLI		ERI		LVX	
	S*	I	R	I	R	I	R
2468	100	0.7	1	2	4	0.1	0.9

* 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 ARG 13. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		C3G	IPM		MEM		NAL		CIP		SXT		NIT[1]	
	I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1873	3	73	22	23	19	39	8	4	22	0	0	0	0	5	54	1	37	2	46	2	4

[1]N=751

Cuadro ARG 14. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMC		CEP		TZP		C3G	FOX		IPM		MEM		NAL	
	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1356	18	50	4	67	26	24	62	6	6	0	0	0	0	5	54

Continuación Cuadro ARG 14

Nº	CIP		SXT		NIT[1]	
	I	R	I	R	I	R
1356	5	47	6	48	11	59

[1]N=405

Cuadro ARG 15. *Enterobacter cloacae*

Nº	TZP		CTX		CAZ		FEP[1]		IPM		MEM		NAL		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
407	10	31	7	48	1	50	11	16	0	0	0	0	6	42	6	35	2	45

[1]N= 82

Cuadro ARG 16. *Staphylococcus aureus*

Nº	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		MNO		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
6058	0	52	52	100	3	34	1	23	0	0	0	0	3	25	0	5	1	30	2	6

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro ARG 17. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		MNO4		CIP		SXT		GEN		RIF5	
	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2210	78	100	2	68	2	41	0.8	0.1	0.4	0.5	8	35	2	42	5	51	0.9	28

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1]N= 404, [2]N= 384, [3]N=357, [4]N=387 , [5]N=396

Cuadro ARG 18. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	1695	0	0	3	1	0.1	0.7	2	35	11	241
E. faecium	335	0	95	0	59	7	51	62	562	32	732
Enterococcus spp.	521	0	29	1	18	3	15	13	493	13	473

* En *E. faecalis* tanto para I como R, confirmar que sea Basa + para informar
[1]N= 981, [2]N= 240, [3]N= 340

Cuadro ARG 19. *Acinetobacter* spp.

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP		SXT		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2216	20	58	6	85	5	83	12	77	2	69	2	71	3	75	1	89	1	88	9	70

Cuadro ARG 20. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		AZT		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1328	-	37	-	27	9	20	4	26	6	24	29	18	2	39	4	27

Continuación Cuadro ARG 20

Nº	FEP		CIP		CL[1]	
	I	R	I	R	I	R
1328	11	13	2	44	1	0

[1]Resultado según método por difusión

Figura BOL 1. Red de laboratorios centinela - Bolivia, 2008

LA PAZ
H. Obrero N° 1
H. de Clinicas Universitario
H. La Paz
H. Municipal Boliviano Holandes
SELADIS
Clinica Caja Petrolera
H.Militar (COSSMIL)
Lab. La Paz; Laboratorio Illimani
H.Arco Iris
Instituto Nacional deTorax
H. Materno Infantil

COCHABAMBA
Escuela Técnica de Salud
H.IGBJ
H. Albina Patiño
Seguro Social Universitario
H.brero Nº 2

SANTA CRUZ
H. del niño "Manuel Ortis Suarez"
H. Universitario San Juan de Dios
CENETROP
Clínica Caja Petrolera
H. Obrero N° 3

SUCRE
H. IGBJ
H. Universitario Santa Bárbara
H. Jaime Mendoza

POTOSI
H. Daniel Bracamonte
Seguro Social Universitario
Policlínico 10 de noviembre

ORURO
H. Obrero N°4

BENI
H. Materno Infantil

Bolivia

Sistema de vigilancia

El Laboratorio de Referencia Nacional en Bacteriología Clínica (LRNBC), cuenta actualmente con 30 laboratorios centinela distribuidos por todo el país, que cumplen con la Vigilancia de la Resistencia en patógenos comunitarios como intrahospitalarios. Así mismo la red de 94 laboratorios de bacteriología del país participa del Programa de Evaluación Externa del desempeño. Los laboratorios participantes desarrollan protocolos de control de calidad interno con cepas ATCC proporcionadas anualmente por el laboratorio de referencia nacional.

Garantía de calidad

Durante el año 2008 se realizaron dos evaluaciones externas del desempeño, con el envío de 6 cepas desconocidas a cada laboratorio, se dio un plazo de 30 días para responder a partir de la recepción del panel de cepas. En el primer semestre respondieron en el tiempo requerido 25 de 30 laboratorios, en el segundo respondieron 23 de los 30 laboratorios que conforman la red centinela.

CUADRO BOL 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño

Primer semestre	Segundo semestre
Citrobacter amanolaticus	*Klebsiella oxytoca*
Shewanella algae	*Pseudomonas stutzeri*
Morganella morganii	*Streptococcus pneumoniae*

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje (%)
Diagnóstico microbiológico (Nº= 140)		
Género y especie correctos	44	31,4
Género correcto	20	14,3
Género correcto y especie incorrecta	17	12,1
Genero incorrecto	59	42,1
Tamaño del Halo del antibiograma (Nº = 444)		
Dentro del rango de referencia	331	74
Fuera del rango de referencia	113	25
Interpretación del resultado del Antibiograma*		
Sensible	191	93
Resistente	244	91
Intermedio	9	0
Errores (Nº = 444)	**DISCORDANCIA**	
Menor	9	2
Grave	28	6
Muy Grave	11	2,5

* De las 444 pruebas realizadas deberían haber sido informadas como sensibles 177; resistentes 267; y ninguno como intermedio

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro BOL 1. *Salmonella*, por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CHL		SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Salmonella spp.	123	0.8	19	12	26	9	42	0.8	10	4	9	7	30
S. Typhi	33	0	3	0	15	0	30	0	6	0	5	3	21

Cuadro BOL 2. *Shigella* spp.

Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CHL		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
215	0	6	4	14	3	47	0.5	3	2	12	3	46

Cuadro BOL 3. *Escherichia coli* (infeccion urinaria baja no complicada)

Nº	AMP		CEP		GEN		SXT		NIT		NOR		NAL		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
6107	2	70	4	31	2	30	2	72	5	10	4	45	2	54	5	12

Cuadro BOL 4. *Staphylococcus aureus*

Nº	OXA		VAN		ERI		CLI		TCY		CHL		CIP		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2291	1	24	0	0	4	17	3	10	7	16	2	8	4	21	2	9

Cuadro BOL 5. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN		CTX[1]		ERI		CLI		SXT		CHL		VAN
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	S**
< 5 años	27	8/27	4/27	5/27	2/27	0	0	2/27	0	0	1/6	14/27	0	0	100
> 5 años	6	2/6	0	0	0	0	0	1/6	0	1/6	0	2/6	0	0	100

* Resistente < 19mm

[1]Solo por CIM

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

Cuadro BOL 6. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		CTX	SXT		CHL	
		I	R	S*	I	R	I	R
< 6 años	10	0	0	100	0	10	0	0

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

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro BOL 7. *Escherichia coli*

Nº	AMP		CEP		CTX		NAL		SXT		NIT		NOR		GEN	
	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2904	2	92	9	68	5	31	4	70	2	74	3	23	2	60	2	38

* Solo en caso de que sean BLEE +

Cuadro BOL 8. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	SAM		CTX		CAZ		IPM		CHL		CIP		GEN		AMK	
	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1014	2	33	4	50	1	23	1	4	3	38	3	42	2	44	3	25

* Solo en caso de que sean BLEE +

Cuadro BOL 9. *Enterobacter* spp.

Nº	CTX		CAZ		IPM		CHL		CIP		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
665	4	57	2	36	1	3	9	41	3	49	1	46	3	28

Cuadro BOL 10. *Staphylococcus aureus*

Nº	OXA		VAN*		ERI		CLI		TCY		CHL		CIP		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1930	2	55	0	0	10	31	11	20	6	32	6	25	5	46	3	40

* Solo por CIM

Cuadro BOL 11. ***Enterococcus*** **spp.**

Nº	AMP		VAN		GEH		CIP		TCY		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
321	5	34	12	1	10	37	11	55	17	46	6	28

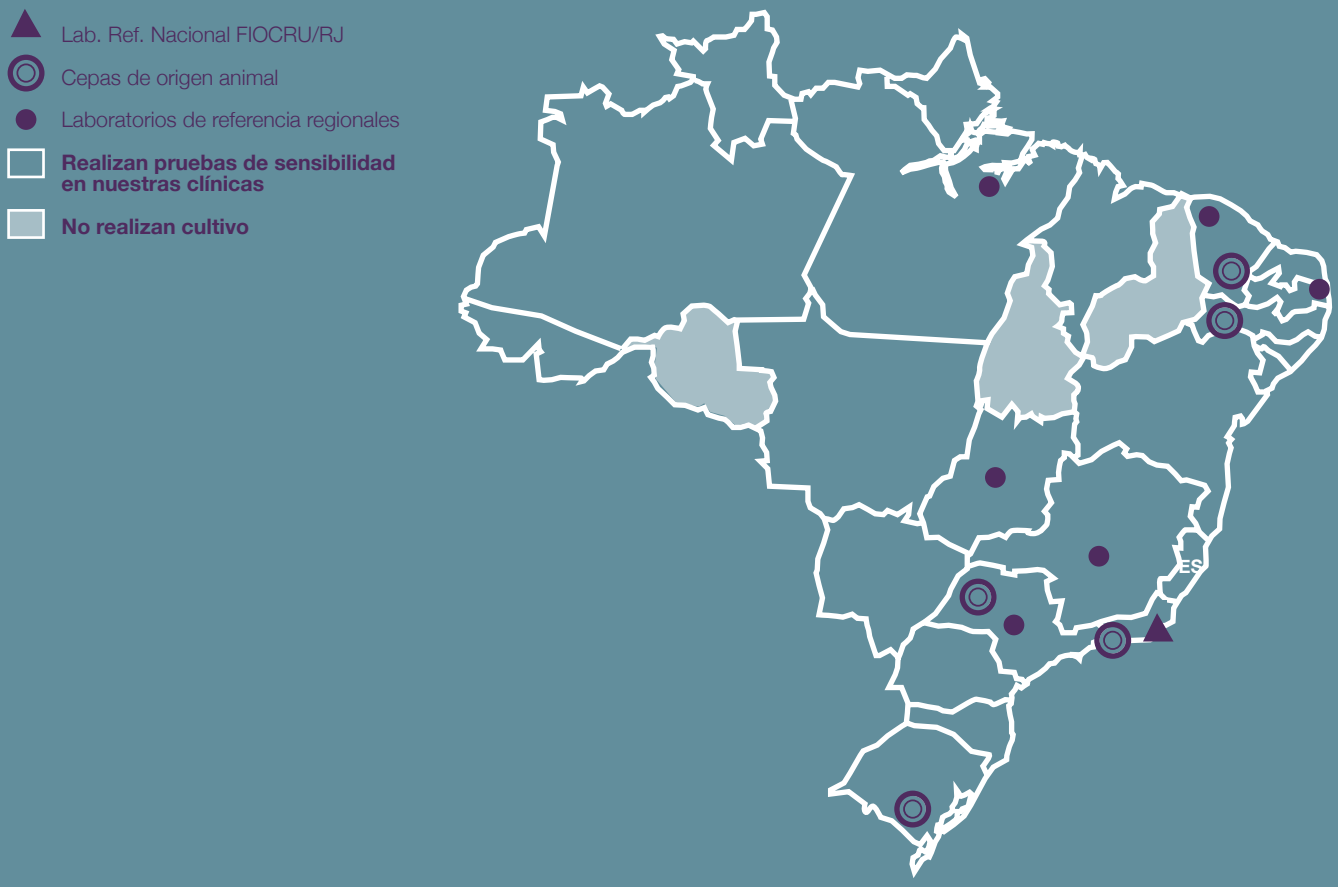
Cuadro BOL 12. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		CAZ		FEP		IPM		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
516	3	22	2	71	1	21	1	4	2	79	1	74

Cuadro BOL 13. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	CFP		CAZ		IPM		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
691	2	32	3	38	1	26	3	52	2	45

Figura BRA 1. Red de laboratorios participantes para la vigilancia de bacterias entéricas, 2008



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).

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

Cuadro BRA 1. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes

Tipo de prueba y resultado	*S. pneumoniae*		*Haemophilus*		*N. meningitidis*	
	Concordancia		Concordancia		Concordancia	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Diagnóstico microbiológico						
Género y especie correctos	25	100	5	100	20	100
Género correcto	25	100	5	100	20	100
Género correcto y especie incorrecta	0	0	0	0	0	0
Género incorrecto	0	0	0	0	0	0
Tamaño del halo del antibiograma						
Dentro del rango de referencia	24	96	5	100	12**	86
Fuera del rango de referencia	1	4	0	0	2**	14
Interpretación del resultado del antibiograma						
Sensible						
Resistente						
Intermedio						
Errores						
Menor	1*				2**	
Grave	0		0		0	
Muy Grave	0		0		0	

* (I/R borderline)

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro BRA 2. *Salmonella* por serotipos*

Serotipo	Nº	ATB**	CIP		NAL		AMP		CHL	
			I	R	I	R	I	R	I	R
Salmonella spp.	4337	676	0.1	0.3	2	8	2	7	1	3
S. Typhi	19	19	0	0	6/19	0	0	0	0	0
S. Enteritidis	1997	683	1	0.1	0.3	4	1	1	1	0.4
S. Typhimurium	1245	181	3	0.6	6	30	2	40	3	10
S. Senftenberg	936	49	0	0	18	6	2	8	8	4
S. Minnesota	756	24	0	4	4	4	0	4	0	4
S. Mbandaka	551	63	0	0	5	6	2	8	0	2
S. Schwarzengrund	544	60	5	0	3	28	2	15	2	0
S. Heidelberg	460	24	0	0	0	7	0	42	4	0
S. Agona	377	36	3	0	0	7	0	19	0	6
S. Montevideo	335	20	1/20	0	1/20	1/20	0	0	1/20	0
S. Tennesse	295	13	0	0	0	0	1/13	0	0	0

Continuación Cuadro BRA 2

Serotipo	Nº	ATB**	SXT		NIT		TET	
			I	R	I	R	I	R
Salmonella spp.	4337	676	0.3	5	18	14	0.4	11
S. Typhi	19	19	0	0	0	4/19	3/19	0
S. Enteritidis	1997	683	0.3	0.4	6	88	0.3	2
S. Typhimurium	1245	181	0.6	14	15	2	0	45
S. Senftenberg	936	49	0	2	29	16	0	22
S. Minnesota	756	24	0	0	8	67	0	75
S. Mbandaka	551	63	0	1	13	24	2	16
S. Schwarzengrund	544	60	0	3	13	13	3	7
S. Heidelberg	460	24	0	0	0	17	0	46
S. Agona	377	36	0	6	17	14	3	8
S. Montevideo	335	20	0	0	2/20	2/20	1/20	1/20
S. Tennesse	295	13	0	0	1/13	1/13	0	0

* Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Salmonella* spp.

** ATB: Antibiogramas realizados

Cuadro BRA 3. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	I	R	S*	I	R	I	R	I	R
490	15	0	15	0	100	0	0	0	0	0.2	0

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

Cuadro BRA 4. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		CTX[1]		ERI		CLI		SXT		CHL		TCY		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6	310	56	7	23	13	3	0	10		8	7	72	0	0	1	11	0	0
≥ 6	455	26	2	15	6	1	0	44	0	4	8	44	0	1	3	7	0	0

Cuadro BRA 5. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	AMP		SAM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL	
		I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R	I	R
< 6	34	0	15	0	0	100	100	100	0	18	0	6
≥ 6	27	4	15	0	0	100	100	100	0	26	0	11

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

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro BRA 6. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	89	0	1	0	91	0	91	0	79	0	28
E. faecium	150	0	95	0	94	0	94	0	8	0	87

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

Figura CAN 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2008

Canadá

Sistema de vigilancia

Introducción

El Programa Integrado Canadiense para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (CIPARS, por sus siglas en inglés) es un programa nacional iniciado en 2002, en el que se recopila, integra, analiza y comunica información en cuanto al uso de los antimicrobianos y la resistencia en una selección de bacterias de origen humano, animal, ambiental y alimentario de todo Canadá. El programa se basa en varios componentes de vigilancia representativos y unificados metodológicamente, que pueden vincularse para examinar la relación entre el uso de los antimicrobianos en humanos y en animales destinados al consumo. Esta información está destinada a apoyar: 1) la creación de políticas basadas en la ciencia para controlar el uso de antibióticos en los hospitales, la comunidad y el sector agropecuario y así prolongar la efectividad de estos fármacos; y 2) la identificación de las medidas apropiadas para contener la aparición y dispersión de bacterias resistentes entre los animales, los alimentos y las personas.

En el informe del CIPARS de 2007 se presenta una descripción detallada de la integración de los componentes de vigilancia, que puede consultarse en el sitio web de CIPARS: http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html

Métodos

La serotipificación de las cepas de *Salmonella* de origen humano se realizó en diez laboratorios provinciales de salud pública y centros de referencia de enfermedades entéricas. Para la realización de las pruebas de sensibilidad y tipificación, se enviaron al Laboratorio Nacional de Microbiología (LNM), en Winnipeg (Manitoba) 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. Además se enviaron todas las cepas de S. Typhi y S. Newport de todas las provincias.

El componente de vigilancia de los alimentos de venta al por menor de CIPARS examina la resistencia a los antibióticos en *Enterococcus*, *Campylobacter*, *Salmonella*, y *E. coli* de muestras de pollo y *E. coli* de muestras porcinas y bovinas. El protocolo de muestreo consiste en el envío muestras con periodicidad semanal en Ontario y Quebec, y bimensual en Saskatchewan y la Columbia Británica. Las muestran se envían de comercios de las diferentes divisiones censales seleccionadas al azar, con el número de muestras de cada división ponderadas por el tamaño de la población. El componente de vigilancia de los mataderos de CIPARS examina la resistencia a los antibióticos en *E. coli* aislados a partir del contenido fecal del ganado vacuno, cerdos y pollos para asar, y en *Salmonella* de cerdos y pollos para asar, en mataderos registrados a nivel federal en Canadá. Todas las muestras se remitieron para su análisis al Laboratorio para las Zoonosis Transmitidas por los Alimentos de St. Hyacinthe (Quebec).

La vigilancia pasiva de las cepas clínicas de *Salmonella* en animales se realiza principalmente a través de los envíos para diagnóstico veterinario recogidos por los médicos privados, los laboratorios de diagnóstico, los organismos de inspección y otros laboratorios veterinarios. Por consiguiente, las técnicas de recogida y la metodología de aislamiento pueden variar. La mayoría de las cepas de vigilancia pasiva proceden probablemente de animales enfermos que pueden haber recibido tratamiento antibiótico anterior al 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, fagotipificación y para el estudio de la resistencia a los antibióticos. Las cepas clínicas de *Salmonella* de Quebec se serotipan en el Laboratorio de Epidemiología y Vigilancia Animal de Quebec.

En todas las cepas de *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* y *Enterococcus* de las fuentes descritas anteriormente se estudió la sensibilidad a 15 antibióticos (9 en *Campylobacter*, 17 en *Enterococcus*), mediante el método de microdilución en caldo (Sensititre TM ARIS Automated Microbiology System) y los puntos de corte establecidos (CLSI; M100-S19) o armonizados con NARMS, cuando no se disponía de puntos de corte. En el Programa Integrado Canadiense para los Informes Anuales de la Resistencia a los Antimicrobianos (Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Annual Reports) se describen de forma detallada los métodos utilizados para el análisis de las cepas de CIPARS: http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html.

Resultados

En el cuadro 1 se presentan los resúmenes de una selección de los perfiles de resistencia antibiótica de las cepas de *Salmonella* más frecuentes, recogidos por medio de los componentes de vigilancia de CIPARS en humanos, al por menor, en los mataderos y en los animales. En el Informe Anual de CIPARS de 2007, pueden consultarse datos más detallados de las especies animales y de otros microorganismos estudiados (*E. coli* spp. y *Campylobacter*): http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html

De las 3.308 cepas de origen humano analizadas, la prevalencia de la resistencia a 1 o más de los antimicrobianos estudiados varió por serotipos: 126/156 cepas (81%) de S. Typhi, 126/319 cepas (40%) de S. Heidelberg, 222/658 cepas (34%) de S. Typhimurium, 185/910 cepas (20%) de S. Enteritidis, 14/127 cepas (11%) de S. Newport, 32/39 cepas (82%) de S. Paratyphi A, y 1/6 cepas (17%) de S. Paratyphi B. El 2% (70/3308) de todas las cepas de origen humano presentaron resistencia a ceftiofur (Cuadro 2). Se identificó resistencia a ceftriaxona en 1 de 910 cepas (0,1%) de S. Enteritidis, 1 de 319 cepas (0.3%) de S. Heidelberg, 2 de 127 cepas (2%) de S. Newport, 1 de 658 cepas (0.2%) de S. Typhimurium, y 2 de 1.093 cepas (0.2%) pertenecientes a otros serotipos (ssp. I 4,[5],12:i:- y Saintpaul). Se observó sensibilidad intermedia a ceftriaxona en una serie de serotipos (61/3308, 2%). Dos cepas de S. Typhi, tres de S. Typhimurium, una de S. Blockley, y dos de S. Kentucky fueron resistentes a ciprofloxacino; se observó resistencia a ácido nalidíxico en 167/910 (18%) de las cepas de S. Enteritidis, 2/319 (0.6%) de las cepas de S. Heidelberg, 2/127 (2%) de las cepas de S. Newport, 31/39 (79%) de las cepas de S. Paratyphi A, 122/156 (78%) de las cepas de S. Typhi, 23/658 (3%) de las cepas de S. Typhimurium, y 36/1093 (3%) de las cepas de *Salmonella* pertenecientes a otros serotipos.

Entre las cepas procedentes de carne de venta al por menor, la resistencia a ceftiofur fue mayor en las cepas de *E. coli* procedentes de pollo (74/402; 18%), aunque también se detectó en 1/501 (0,2%) de las cepas de *E. coli* procedentes de ternera y en 2/297 (0.7%) de las procedentes de cerdo. La resistencia a ceftiofur también se detectó en 36/346 (10%) de las cepas de *Salmonella* procedentes de carne de pollo y en 1/13 (8%) de las procedentes de carne de cerdo. De las 253 cepas de *Campylobacter* procedentes de pollo, 140 (55%) fueron resistentes a uno o más antibióticos y 13 (5%) fueron resistentes a ciprofloxacino. Ninguna de las 420 cepas de *Enterococcus* procedentes de carne de pollo fueron resistentes a daptomicina, vancomicina, linezolid o tigeciclina, y seis cepas (1%) fueron resistentes a ciprofloxacino. Entre las cepas de *E. faecium* y *Enterococcus* spp. el 72% fueron resistentes a quinupristina-dalfopristina.

Los resultados de la vigilancia en los mataderos mostraron que 112/206 (54%) de las cepas de *Salmonella* procedentes de muestras fecales de pollo y 65/105 (62%) de las de cerdo fueron resistentes a uno o más de los antibióticos estudiados. Se detectó resistencia a ceftiofur en 25/206 (12%) de las cepas de *Salmonella* procedentes de pollos y en 1/105 (1%) de las cepas de origen porcino. *Salmonella* Kentucky fue la serovariedad más frecuente (89/206; 43%) entre los aislados procedentes de pollos de los mataderos mientras que S. Derby se identificó como la más común entre los aislados de *Salmonella* de origen porcino (18/105; 17%). En 48/73 (66%) de las cepas de *Campylobacter* procedentes de muestras de ganado vacuno se detectó resistencia a uno o más antibióticos.

Al considerar los resultados de las cepas procedentes de los mataderos y de la venta al por menor en conjunto, se observa que la resistencia a uno o más antibióticos en *E. coli* es mayor entre los aislados procedentes de los pollos (433/582, 74%) y cerdos/ganado porcino (211/390, 54%) que entre los de carne de vaca/ganado vacuno (146/689, 21%). La resistencia a ceftiofur se identificó en 121/582 (21%) de las cepas de *E. coli* procedentes de los pollos, 3/390 (0.8%) de las procedentes de cerdo/ganado porcino y 1/689 (0.2%) de las de carne de vaca/ganado vacuno.

Los datos de vigilancia del CIPARS de 2004 a 2007 revelan una disminución general de resistencia de tipo *ampC* (ampicilina, amoxicilina/clavulánico, cefoxitina y ceftiofur) en cepas de S. Heidelberg de origen humano y de muestras de pollo de Ontario y Québec, las dos únicas provincias donde se hacía vigilancia en venta al por menor en 2003 y 2004. En 2007 se encontró resistencia mediada por *ampC* en Ontario y Québec en 14/74 (19%) de las cepas de S. Heidelberg procedentes de carne de pollo de venta al por menor y en 25/157 (16%) de las cepas de origen humano, disminuyendo de 34/62 (55%) y 105/301 (35%), respectivamente, en 2004. En general, en las cepas de S. Heidelberg de origen humano en Canadá, la resistencia de tipo *ampC* se observó en 173/556 (31%) y en 47/319 (15%) de las cepas de 2004 y 2007, respectivamente. Comparando las cepas procedentes de carne de pollo de venta al por menor y las de origen humano, la frecuencia de la resistencia de las cepas de S. Heidelberg para la mayoría de las resistencias de tipo *ampC* fue por lo general mayor entre las cepas procedentes de pollo que las de origen humano.

Las cepas clínicas de *Salmonella* de origen porcino fueron más frecuentemente resistentes a cinco o más antibióticos que aquellas aisladas de otras especies de animales de consumo humano, con 82/188 (44%) de las cepas, comparado con 11/49 (22%) de las cepas de pavo, 22/140 (16%) de las de ganado vacuno, y 4/111 (4%) de las de pollo. La resistencia a ceftiofur fue más prevalente entre las cepas procedentes de pavo (24/49, 49%). También se detectó resistencia a ceftiofur en 14/111 (13%) de las cepas clínicas de *Salmonella* procedentes de pollo, en 4/188 (2%) de las procedentes de cerdo y en 3/140 (2%) de las procedentes de ganado vacuno.

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, 2007

Serovariedad	AMC-FOX-TIO-AMP(a,b)	AMP-CHL-STR-SLF-TCY (a,c)	AMP-KAN-STR-SLF-TCY (a,d)	AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY (a,e)
Vigilancia clínica pasiva en cepas de origen humano				
Enteritidis (n=910)	0%	0%	0.1%	0%
Heidelberg (n=319)	15%	0.3%	0%	0%
Newport (n=127)	3%	4%	2%	2%
Paratyphi A and B (n=45)	0%	4%	0%	0%
Typhi (n=156)	0%	10%	0%	0%
Typhimurium (n=658)	1%	14%	3%	2%
Otros serotipos (n=1093)	0.7%	0.5%	0.4%	0.2%
Todas las especies (N=3308)	2%	4%	0.8%	0.5%
Vigilancia en carne de pollo al por menor				
Enteritidis (n=17)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=87)	18%	0%	0%	0%
Newport (n=0)	NR(g)	NR	NR	NR
Typhimurium (n=12)	0%	8%	0%	0%
Otros serotipos (n=230)	8%	0%	0%	0%
Todas las especies (N=346)	10%	0.3%	0%	0%
Vigilancia en los mataderos de pollo				
Enteritidis (n=20)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=37)	19%	0%	0%	0%
Newport (n=0)	NR	NR	NR	NR
Typhimurium (n=11)	18%	27%	0%	0%
Otros serotipos (n=138)	9%	0%	0%	0%
Todas las especies (N=206)	11%	1%	0%	0%
Vigilancia en los mataderos de cerdos				
Enteritidis (n=0)	NR	NR	NR	NR
Heidelberg (n=3)	0%	0%	0%	0%
Newport (n=0)	NR	NR	NR	NR
Typhimurium (n=32)	0%	66%	13%	13%
Otros serotipos (n=70)	1%	4%	4%	4%
Todas las especies (N=105)	1%	23%	7%	7%
Vigilancia clínica pasiva en cepas de origen animal(f)				
Enteritidis (n=43)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=32)	31%	0%	0%	0%
Newport (n=0)	NR	NR	NR	NR
Typhimurium (n=174)	7%	43%	24%	20%
Otros serotipos (n=239)	9%	4%	5%	2%
Todas las especies (N=488)	9%	17%	11%	8%

[a]AMC = Amoxicilina-ácido clavulánico, AMP = Ampicilina, FOX = Cefoxitina, TIO = Ceftiofur, CHL = Cloranfenicol, STR = Estreptomicina, SSS = Sulfametoxazol, TCY = Tetraciclina, KAN = Kanamicina.

[b] Incluye cepas resistentes a AMC-FOX-TIO-AMP, AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-STR-SSS-TCY, AMC-FOX-TIO-AMP-KAN-STR-SSS-TCY, and AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-KAN-STR-SSS-TCY.

[c] Incluye AMP-CHL -STR-SSS-TCY, AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-STR-SSS-TCY, AMP-CHL-STR-SSS-TCY-KAN, y AMC-FOX-TIO-AMP-CHL- STR-SSS-TCY-KAN.

[d] Incluye AMP-KAN-STR-SSS-TCY, AMC-FOX-TIO-AMP-KAN-STR-SSS-TCY, AMP-KAN-STR-SSS-TCY-CHL, y AMC-FOX-TIO-AMP-KAN-STR-SSS-TCY-CHL.

[e] Incluye AMP-CHL-KAN-STR-SSS-TCY, y AMC-FOX-TIO-AMP-CHL-KAN-STR-SSS-TCY.

[f] Incluye ganado (n=140), cerdos (n=188), pollos (n=111) and pavos (n=49); (g) NR= No recuperadas

Cuadro CAN 2. Resistencia a cada fármaco de las cepas de *Salmonella* a partir de cada componente de vigilancia

Fuente	AMC(a)	AMP	FOX	TIO	CHL	KAN	NAL	STR	SLF	TCY
Vigilancia clínica pasiva										
Humana (n=3308)	2%	11%	2%	2%	5%	2%	12%	10%	10%	15%
Vigilancia en carne al por menor										
Pollos (n=346)	10%	18%	10%	10%	0.3%	0.9%	0%	33%	5%	34%
Vigilancia en los mataderos										
Pollos (n=206)	12%	18%	11%	12%	1%	1%	0%	37%	3%	44%
Cerdos (n=105)	1%	29%	1%	1%	26%	14%	0%	45%	46%	55%
Vigilancia clínica pasiva en animales(b)										
Todos (n=488)	9%	35%	9%	9%	20%	17%	0%	32%	35%	41%

[a] AMC = Amoxicilina-ácido clavulánico, AMP = Ampicilina, FOX = Cefoxitina, TIO = Ceftiofur, CHL = Cloranfenicol, KAN = Kanamicina, NAL = ácido nalidíxico, STR = Estreptomicina SSS = Sulfometoxazol, TCY = Tetraciclina

[b] Incluye ganado (n=140), cerdos (n=188), pollos (n=111) y pavos (n=49)

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

Serovariedad	Total	CIP(a)		NAL		AMP		AMC		CHL		SXT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Enteritidis	910				167		17	1	1	4	4		6	4	58
Typhimurium	658		3		23		145	81	12	3	106		32	3	176
Heidelberg	319				2		96	25	48	3	2		3	2	22
Typhi	156	1	2		122		32	2			32		32	1	20
Newport	127				2		6		4		6		3		11
Thompson	94						1			1					
ssp I 4,[5],12:i:-	83				3		14		6	1			3		16
Oranienburg	78														1
Hadar	77				5		13	11	1	2			2	1	71
Infantis	63				1		1		1	2			1	1	5
Saintpaul	58				1		8	1	2	1	3		3		12
Agona	45						3	1	1				1		9
Paratyphi B var. L(+) tartrate+	41						2	2			1				1
Paratyphi A	39				31		1				1		1		1
Mbandaka	38														23
Braenderup	37												1		1
ssp I 4,[5],12:b:-	31														3
Stanley	31				1		2				3		3		8
Otros serotipos	424		3		25		18	4		1	12		19	1	52
Total	3308	1	8		383		359	128	76	18	170		110	13	490

[a] CIP = Ciprofloxacino, NAL = Ácido Nalidíxico, AMP = Ampicilina, AMC = Amoxicilina-Ácido Clavulánico, CHL = Cloranfenicol, SXT = Sulfametoxazol/Trimetoprim y TCY = Tetraciclina.

Conclusiones

La frecuencia de la resistencia entre las bacterias varió en función del hospedador y del microorganismo. La multirresistencia en numerosas serovariedades de *Salmonella* y la identificación de cepas de origen humano resistentes a ciprofloxacino y cefalosporinas de tercera generación son motivo de especial preocupación, como lo es la presencia de resistencia a fluoroquinolonas en las cepas de *Campylobacter* aisladas de carne de pollo de venta al por menor.

En Canadá, la resistencia a ácido nalidíxico en cepas de *Salmonella* de origen humano se ha observado principalmente en S. Typhi, S. Paratyphi A y B, y S. Enteritidis. Desde el año 2003, se ha observado poca resistencia a ciprofloxacino entre las cepas de *Salmonella* de origen humano (CIMs ≥ 4,0 mg/ml), sin embargo, la disminución de la sensibilidad (CIMs ≥ 0,125 mg/ml, dato no mostrado) entre las cepas de S. Typhi y Paratyphi A y B se ha incrementado desde 2003.

CIPARS continúa construyendo el marco y las asociaciones para la recolección de datos relevantes y representativos de resistencia a los antimicrobianos a lo largo de la cadena alimentaría. La vigilancia continuada de la resistencia a los antimicrobianos en Canadá, seguirá apoyando el desarrollo de medidas de control y prevención dirigidas y basadas en la evidencia.

Figura CHI 1. Red de laboratorios de Chile, 2008

I REGIÓN
SS. Arica
SS. Iquique

II REGIÓN
SS. Antofagasta

III REGIÓN
SS. Atacama

IV REGIÓN
SS. Coquimbo

V REGIÓN METRO-POLITANA
SS. M. Central
SS. M. Norte
SS. M. Occidente
SS. M. Oriente
SS. M. Sur
SS. M. Sur-Oriente

VI REGIÓN
SS. LB.O.

VII REGIÓN
SS. Maule

VIII REGIÓN
SS. Ñuble
SS. Concepción
SS. Talcahuano
SS. Biobío

IX REGIÓN
SS. Araucania S
SS. Araucania N

X REGIÓN
SS. Llanchipal
SS. Valdivia
SS. Ancud
SS. Osorno

XI REGIÓN
SS. Aysen

XII REGIÓN
SS. Magallanes

Chile

Sistema de vigilancia

Participan 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 2008 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, 2008

Laboratorio Tipo A – Mayor complejidad		Laboratorios Tipo B – Mediana complejidad	
Primer semestre	**Segundo semestre**	**Primer semestre**	**Segundo semestre**
Yersinia enterocolitica	*Bordetella bronchiseptica*	*Pasteurella multocida*	*Neisseria lactamica*
Enterococcus casseliflavus	*Neisseria lactamica*	*Citrobacter freundii*	*Listeria monocytogenes*
Salmonella Senftenberg	*Staphylococcus lugdunensis*	*Shigella boydii*	*Bordetella bronchiseptica*
Morganella morganii	*Listeria monocytogenes*	*Staphylococcus aureus*	*Enterococcus faecalis*

Cuadro CHI 2. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mayor complejidad, 2008

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (Nº = 482)		
Género y especie correctos	373	77.4%
Género correcto	48	10.0%
Género correcto y especie incorrecta	43	9.0%
Género incorrecto	18	3.7%
Tamaño del halo del antibiograma (Nº = 896)		
Dentro del rango	653	72.9%
Fuera del rango	243	27.1%
Interpretación del resultado del antibiograma * (Nº = 896)		
Sensible	685	99.2%
Resistente	68	49.2%
Intermedio	65	95.50%
Errores (Nº = 896)		
Menor	22	2.4%
Grave	7	0.8%
Muy Grave	49	5.5%

* Del total de 896 ensayos,690 deberían haber sido informados como Sensibles, 138 como Resistentes y 68 deberían ser informadas Intermedias

Cuadro CHI 3. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mediana complejidad, 2008

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº = 1402)		
Género y especie correctos	746	53.2%
Género correcto	270	19.2%
Género correcto y especie incorrecta	40	2.9%
Género incorrecto	346	24.7%
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =2736)		
Dentro del Rango	1543	56.4%
Fuera del rango	1193	43.6%
Interpretación del resultado del antibiograma *(N= 2736)		
Sensible	1606	94.1%
Resistente	844	81.9%
Intermedio		
Errores (Nº =2736)		
Menor	57	2.1%
Grave	64	2.3%
Muy Grave	165	6.0%

* Del total de 2736 ensayos, 1706 deberían haber sido informados como Sensibles, 1030 como Resistentes y no se enviaron cepas Intermedias.

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro CHI 4. *Salmonella* spp., aislamientos de origen humano (todos los serotipos)

Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
1103	0	0	2	10	0	9	3	1	0	1**	0	1**	0	5	0	4	11	9

Continuación cuadro CHI 1

Nº	TET		STR[1]		FOX	
	I	R	I	R	I	R
1103	1	29	5	4	0.6	0.5

[1]N= 403; * Solo en caso de que sean BLEE-. Resistentes a cefalosporinas; ** se confirmaron como BLEE por Microscan (microdilución) y biología molecular

Cuadro CHI 4.1. *Salmonella* por serotipos más frecuentes de origen humano

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. Typhimurium	403	0	0	2	19	0	19	8	0	0	2**	0	2**
S. Enteritidis	206	0	0	1	2	1	2	1	1	0	0	0	0
S. Paratyphi B	88	0	0	0	3	0	2	0	2	0	2**	0	2**
S.Typhi	63	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Agona	47	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0

Continuación cuadro CHI 4.1

Serotipo	Nº	CHL		SXT		NIT		TET		FOX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhimurium	403	0	10	1	8	4	3	4	63	0.7	0.2
S. Enteritidis	206	0	1	0	0	45	34	0	5	0	1
S. Paratyphi B	88	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1
S.Typhi	63	0	0	0	0	3	2	0	3	0	0
S. Agona	47	0	0	0	0	2	2	0	4	0	2

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Se confirmo como BLEE por Microscan (microdilución) y biología molecular

Cuadro CHI 4.2. *Salmonella* spp., aislamientos de origen no humano (todos los serotipos)

Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R
380	0	0	1	22	0	8	2	3	0	3**	0	3**	0	6	1	1

Continuación cuadro CHI 4.2

Nº	NIT		TET		FOX	
	I	R	I	R	I	R
380	3	1	3	25	2	1

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Resistencia a cefalosporinas de 3 generación, se confirmó BLEE+ por Microscan (microdilución) y biología molecular. Solamente fueron confirmadas 7 cepas como BLEE (+): 2% las otras 5 cepas 1% no presentaron inhibición con a. clavulánico

Cuadro CHI 4.3. *Salmonella* por serotipos más frecuentes de origen no humano

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. Typhimurium	71	0	0	1	21	0	24	7	6	0	6**	0	6**
S. Grupo B	38	0	3	3	50	0	10	3	5	0	5**	0	5**
S. Anatum	33	0	0	3	82	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Enteritidis	18	0	0	0	2/18	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Senftenberg	17	0	0	0	4/17	0	1/17	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro CHI 4.3

Serotipo	Nº	CHL		SXT		NIT		TET		FOX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhimurium	71	0	8	0	1	4	1	3	83	3	3
S. Grupo B	38	0	16	0	5	0	0	3	34	5	0
S. Anatum	33	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
S. Enteritidis	18	0	0	0	0	7/18	3/18	0	0	0	0
S.Senftenberg	17	0	1/17	1/17	0	1/17	0	0	1/17	0	1/17

* Solo en caso de que sean BLEE-

** Resistencia a cefalosporinas de 3 generación, se confirmó BLEE+ por Microscan (microdilución) y biología molecular. Solamente fueron confirmadas 7 cepas como BLEE (+): 2 S. Typhimurium (3%), 2 S. Grupo B (5%), 2 S. Worthington y 1 S. Derby

Cuadro CHI 5. *Shigella* por especies**

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I*	R
S. flexneri	124	0	4	0.8	4	0	66	6	0	0	0	0	0	0	0
S. sonnei	164	0	0	8	1	0	85	6	0	0	0	0	0	0	0
S. boydii	26	0	0	0	0	0	3/26	0	0	0	0	0	0	0	0
S. dysenteriae	6	0	0	0	0	0	2/6	0	0	0	0	0	0	0	0
Shigella spp.	9	0	0	3/9	0	0	5/9	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro CHI 5

Especie	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. flexneri	124	0	60	2	60	0	0	14	74
S. sonnei	164	0	79	7	85	0	0	9	78
S. boydii	26	0	2/26	1/26	8/26	0	0	2/26	23/26
S. dysenteriae	6	0	1/6	0	1/6	0	0	0	1/6
Shigella spp.	9	0	5/9	0	6/9	0	0	0	6/9

* Solo en caso de que sean BLEE-

** Solo cuando no se conozca la especie se informara como *Shigella* spp.

Cuadro CHI 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN		CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	S*	I	R	I	R	I	R
60	88.3	0	100	0	0	0	0	0	0

Cuadro CHI 7. *Staphylococcus aureus***

Nº	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
51	0	100	100	100	1	57	0	49	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0

* Por antibiograma solo existe categoría S

** Solo se consideró las cepas con diagnostico de S. aureus de origen comunitario

Cuadro CHI 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN1	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R
10	0	6/10	6/10	10/10	0	7/10	1/10	4/10	0	0

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1] Solo por CIM

Cuadro CHI 9. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa[1]		CRO[3]	CIP		TCY		AZM		SPT2	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R	I	R	I	R
412	74	12	19	81	100	3.9	43.9	57.5	12.4	67.7	12.6	3.1	0

*Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional.
[1] Por nitrocefín
[2] SPT o SPE Spectinomicina
[3] Realizado por CIM

Cuadro CHI 10. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		CTX[1]		ERI		SXT		CHL		LVX		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6	341	49	6	1	4	0	0	46	21	50	0	1	4	1	0	0
≥ 6	470	22	2	1	1	0	1	13	33	34	0	1	7	0	0	0

* Resistente ≤19 mm
[1] Solo por CIM

Cuadro CHI 11. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CEC		CXM		CRO	AZM	CIP
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*
< 6 años	43	5	23	0	0	5	0	0	0	100	100	100
≥ 6 años	15	1/15	2/15	0	1/15	1/15	0	0	0	100	100	100

Continuación cuadro CHI 11

Edad	Nº	SXT		CHL		CLR		RIF	
		I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	43	0	9	2	5	2	0	0	0
≥ 6 años	15	1/15	3/15	0	0	1/15	0	0	0

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

Cuadro CHI 12. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI[1]		ERI	
	S*	I	R	I	R
94	100	1	1	1	1

[1] N=2; * 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 CHI 13. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*	VAN		TEC		GEH		ERI		RIF	
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	161	9	0	9	0	0.7	0.7	44	37	55	37	50
E. faecium	718	99	0.8	96	0	53	0.4	60	0.1	99	0.5	99
E. casseliflavus	2	0	0	2/2	0	0	0	0	2/2	0	1/2	0

Continuación cuadro CHI 13

Especie	Nº	CIP[1]		NIT[1]		TCY[1]	
		I	R	I	R	I	R
E. faecalis	161	37	43	6	6	5	65
E. faecium	718	8	92	10	80	8	39
E. casseliflavus	2	NT	NT	NT	NT	NT	NT

* *E. faecalis* tanto para I como 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.
La resistencia a ampicilina en *Enterococcus faecalis* se corroboró con etest a ampicilina y además, se realizó prueba de betalactamasa, resultando algunas positivas y otras negativas, las resistentes con beta lactamasa negativa pueden ser por otros mecanismos
[1] N= 107 aislamientos de orina en *E. faecalis* y N= 384 para *Enterococcus faecium*

Cuadro CHI 14. *Acinetobacter baumannii*

Nº	SAM[1]		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		CL[1]		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
33	6	61	24	61	0	85	8	46	12	46	18	48	0	9	0	76

Continuación cuadro CHI 14

Nº	CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
33	0	88	0	6	0	76	54	0

[1]Informar sólo cuando se hace CIM

Cuadro CHI 15. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CAZ[1]		IPM		MEM		AZT		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
40	0	40	0	35	15	32	5	65	15	58	30	45	0	38	10	32

Continuación cuadro CHI 15

Nº	FEP		CIP		CL[1]	
	I	R	I	R	I	R
40	0	45	0	60	32	8

Figura COL 1. Red de laboratorios de Colombia, 2008

ANTIOQUIA
LSP de Antioquia
Metrosalud

ATLÁNTICO
LSP de Atlântico
H. Universitario
Clínica Asunción

BOGOTÁ
LSP de Bogotá
H. Simón Bolívar
H. la Victoria
H. San Blas
H. el Guavio
H. de Bosa
H. de Kennedy
H. de Meissen
H. Tunal
H. Fontibon
H. Santa Clara
H. Militar Central
H. San José de Bogotá
H. de la Misericordia
Clínica Universitaria El Bosque
Clínica Shaio
Fundación Cardioinfanti
Inst Nacional de Cancerología
Clínica Palermo
H. San Ignacio.

BOYACÁ
LSP de Boyacá
H. de Tunja
H. de Duitama
H. de Garagoa
H. de Guateque
H. Regional de Moniquira
H. Regional de Miraflores
H. Regional de Sogamoso
E.S. E. H. José Cayetano Vasquez
H. de Soata
C. Univer Santa Catalina-Tunja
H. Regional Chiquinquira
Nueva IPS Boyacá
Clínica Julio Sandoval
Clínica Especializada de los Andes
Clínica Medilaser Tunja,

BOLÍVAR
Clínica Madre Bernardita

CALDAS
LSP de Caldas
H. Santa Sofía
H. Infantil de Manizales
Assbasalud ESE
H. de Riosucio
H. de Salamina
Laboratorio Bioclinico Manizales
ISS de Caldas
Laboratorio Bioclinico Manizales

CAQUETÁ
LSP de Caquetá

CAUCA
H. San José
Universidad del Cauca
LSP de Cauca
Lab Especializado – Popayán
H. Francisco de Paula Santander

CÉSAR
LSP de César
Universidad UDES
H. Rosario Pumarejo

CUNDINAMARCA
LSP de Cundinamarca
H. de Facatativa
H. de Gacheta
H. de Giradot
H. de Ubate
H. de Villeta
H. de Zipaquira
H. de Caqueza
H. Samaritana
H. de Fusagasuga
H. Pedro León Álvarez-La Mesa

GUAJIRA
Laboratorio de Salud pública

HUILA
LSP de Huila
H. de Neiva C. La Toma (ESSE Policarpo Salavarrieta)
C. Federico Lleras (ESSE Policarpo Salav)

MAGDALENA
LSP de Magdalena
Diagnósticos en salud

META
H. Deptal Villavicencio
H. de Granada

NARIÑO
LSP de Nariño
H. Departamental Pasto
H. Infantil de Pasto
H. de Ipiales
H. San Pedro
H. San Andrés de Tumaco

NORTE DE SANTANDER
H. Erasmo Meoz
LSP de Norte de Santander

RISARALDA
LSP de Risaralda
H. San Jorge

SANTANDER
H Universitario de Santander
LSP de Santander
H. de San Gil
H. de Socorro
H. de Vélez

TOLIMA
LSP de Tolima
H. Federico Lleras
H. San Francisco
Ibague H. de Chaparral
H. de Lérida
H. del Líbano
H. San Rafael del Espinal
C. Manuel Elkin Patarroyo (ESSE Policarpo)

VALLE
Clínica de Occidente
Cali H. Cañaveralejo
Cali H. Universitario
Valle H. Primitivo Iglesias
H. de Buenaventura
H. de Buga
H. de Palmira

H. de Tulua
LSP de Valle
H. Básico Joaquín Paz
H. San Juan de Dios
H. Carlos Holmes Trujillo-Cali
H. Cartago
Clínica Rey David Cali
Laboratorio del Valle Fundación Valle de Lilí

ARAUCA
LSP de Arauca,
H. San Vicente
H. del Sarare(San Ricardo Papuri)

AMAZONAS
LSP de Amazonas
H. San Rafael de Leticia

SUCRE
LSP de Sucre (Dassalud).

Colombia

Sistema de vigilancia

En 2008, 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.

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro COL 1. *Salmonella* por serotipos**

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Typhimurium	151	0.6	0	17	7	11	34	6	13	2	0.6	0	3
Enteritidis	134	0	0	5	1	0.7	2	2	0	0	0.7	0.7	0
Typhi	52	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	146	0	0	9	5	0.7	5	5	0.7	1	2	0	0.7

Continuación cuadro COL 1

Serotipo	Nº	CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R
Typhimurium	151	8	18	0	24	7	75
Enteritidis	134	0	0	0	0.7	4	4
Typhi	52	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	146	3	0.7	0	6	10	17

* Solo en caso de que sean BLEE-

** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Salmonella* spp.

Cuadro COL 2. *Salmonella* por serotipos**

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Sonnei	142	0	0	1	0	1	50	26	12	0	0	0	0
Flexneri	81	0	0	0	0	0	89	42	38	0	0	0	0
Shigella spp.	1	0	0	0	0	0	1	NR	NR	0	0	0	0

Continuación cuadro COL 2

Serotipo	Nº	CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R
Sonnei	142	2	28	0	95	0	94
Flexneri	81	0	89	0	70	0	96
Shigella spp.	1	NR	NR	0	100	NR	NR

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Siguella* spp.

Cuadro COL 3. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	S*	I	R	I	R	I	R
22	7/22	0	100	0	0	0	0	0	0

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

Cuadro COL 4. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa		CTX/CRO	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
8	37.5	50	50	50	0	0	0	37.5	50

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

Cuadro COL 5. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		ERI		SXT		CHL		TCY		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6	151	57	13	21	0	7	13	45	0.6	3	1	11	0	0
≥ 6	174	30	6.4	11.8	0	5.8	4.1	25.2	0	1.8	0.6	16	0	0

* Resistente ≤19 mm

[1] Solo por CIM

Cuadro COL 6. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		CXM		SXT		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	9	0	11.1	0	0	0	33.3	0	0
≥ 6 años	3	0	0	0	0	0	66.6	0	0

Figura COR 1. Red de laboratorios de Costa Rica, 2008

Clínica Aserrí
Clínica Bíblica
Clínica Dr. Clorito Picado
Clínica Coronado
Clínica Marcial Fallas
Clínica Moreno Cañas
Clínica Naranjo
Clínica Palmares
Clínica Santa Barbara
Clínica Solón Núñez Frutos
Clínica La Unión
Coopesalud R.L.
Coopesiba
Labin
Servisalud
Instituto de Atención Pediátrica
Patología Forense-Morgue Judicial (OIJ)
H. Dr. Blanco Cervantes
H. Ciudad Neilly
H. Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia
H. Dr. Carlos Luis Valverde Vega
H. Dr. Enrique Baltodano
H. Dr. Fernando Escalante Pradilla
H. Golfito
H. Guápiles
H. Los Chiles
H. Max Peralta
H. Max Peralta
H. Dr. Max Terán Valls
H. México
H. Monseñor Sanabria
H. Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera
H. San Francisco de Asís
H. San Juan de Dios
H. San Rafael de Alajuela
H. San Vicente de Paúl
H. San Vito
H. Dr. Tony Facio
H. Dr. William Allen

Coordinador:
Centro Nacional de Referencia en Bacteriología, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA)

Responsable:
Dra. Antonieta Jiménez Pearson

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 por más de 65 laboratorios, de los cuales 38 participaron con la referencia de muestras o cepas incluidas en este informe.

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro COR 1. *Salmonella* spp por serotipo ** de origen humano

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R
S. Typhimurium	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Panama	14	0	0	4/14	0	0	0	0	0	0	0
S. I 1,4,(5),12:i:-	6	0	0	1/6	0	0	0	0	0	0	0
S. Sandiego	6	0	0	4/6	0	0	0	0	0	0	0
S. Javiana	5	0	0	0	1/5	0	0	0	0	0	0
S. Saintpaul	5	0	0	0	0	0	2/5	0	0	0	0
Salmonella spp.	30	0	0	5/30	2/30	0	0	0	0	0	0

Continuación Cuadro COR 1

Especie	N°	CAZ		CHL		SXT		TCY	
		I*	R	I	R	I	R	I	R
S. Typhimurium	27	0	0	0	0	0	0	3/27	4/27
S. Panama	14	0	0	0	0	0	0	0	0
S. I 1,4,(5),12:i:-	6	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Sandiego	6	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Javiana	5	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Saintpaul	5	0	0	0	0	0	2/5	0	0
Salmonella spp.	30	0	0	1/30	0	0	0	0	0

Este cuadro incluye únicamente los resultados confirmados por Kirby Bauer en el Centro Nacional de Referencia en Bacteriología-INCIENSA
Fuente: Las cepas incluidas en este cuadro fueron referidas por los siguientes laboratorios: Cl. Coronado, Cl. Clorito Picado, Clínica Coopesalud, Cl. Marcial Fallas, Cl. Naranjo, Cl. Palmares, Cl. Solón Núñez, Laboratorio Labin, Cl. Coopesiba, Cl. Santa Bárbara, H. Blanco Cervantes, H. Carlos Luis Valverde Vega, H. Ciudad Neilly, H. Escalante Pradilla, H. Max Peralta, H. Max Terán Walls, H. México, H. Guápiles, H. Calderón Guardia, Cl. Bíblica, H. Enrrique Baltodano, H. Los Chiles, H. Moseñor Sanabria, H. San Rafael de Alajuela, H. San Juan de Dios, H. San Vicente de Paúl, H. San Vito, H. Tony Facio, H. William Allen, Patología Forense-Morgue Judicial (OIJ)

Cuadro COR 2. *Shigella* por especies

Especie	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. sonnei	166	0	0	0	0	11	73	22	2	0	0	0	0
S. flexneri	79	0	0	0	3	0	51	33	8	0	0	0	0
S. boydii	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro COR 2

Especie	N°	CHL		SXT		TCY	
		I	R	I	R	I	R
S. sonnei	166	3	1	0.6	90	0.6	67
S. flexneri	79	0	35	0	39	1	59
S. boydii	4	0	0	0	3/4	0	3/4

Este cuadro incluye únicamente los resultados confirmados por Kirby Bauer en el Centro Nacional de Referencia en Bacteriología-INCIENSA
Fuente: Las cepas incluidas en este cuadro fueron referidas por los siguientes laboratorios: Cl. Aserrí, Cl. Bíblica, Cl. Coronado, Clínica Coopesalud, Cl. La Cruz, Cl. Marcial Fallas, Cl. Moreno Cañas, Cl. Naranjo, Cl. Palmares, Cl. Solón Núñez, Cl. La Unión, Cl. Servisalud, Laboratorio Labin, H. Carlos Luis Valverde Vega, H. Ciudad Neilly, H. Enrrique Baltodano, H. Guápiles, H. Golfito, H. Los Chiles, H. Max Peralta, H. Max Terán Walls, H. San Francisco de Asís, H. San Vicente de Paúl, H. San Rafael de Alajuela, H. Tony Facio, H. Moseñor Sanabria, H. San Vito, H. William Allen.

Cuadro COR 3. *Neisseria meningitidis* por CIM

N°	PEN		CTX*		CHL		CIP		RIF		STX		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
7	1/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3/7	0	0

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-sensible referir la cepa a un centro de referencia supraregional
Fuente: Cl. Bíblica, H. Rafael Ángel Calderón Guardia, H. Enrrique Baltodano, H. Monseñor Sanabria, Hospital Nacional de Niños, H. San Vicente de Paúl, H. San Francisco de Asís.

Cuadro COR 4. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN***		CTX[1]***		IPM[1]**		ERI		CLI **	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	24	13/24	0	3/24	4/24	1/24	5/19	0	0	3/24	1/19	1/19
≥ 6 años	39	16	3	0	3	0	8	0	0	20	3	5
Sin dato	7	2/7	1/7	0	1/7	0	1/7	0	0	2/7	0	1/7

Continuación cuadro COR 4

Edad	Nº	SXT		CHL		RIF		TCY		VAN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	24	0	14/24	0	0	0	0	1/24	7/24	0	0
≥ 6 años	39	0	21	0	3	0	0	3	15	0	0
Sin dato	7	0	2/7	0	1/7	0	0	0	3/7	0	0

* Resistente ≤19 mm

** 37 muestras ≥=6 se probaron para CL y IMP

*** La interpretación de PEN y CTX se realizó según CLSI 2008, utilizando los puntos de corte para meningitis en el caso de muestras aisladas de LCR o de muestras de otro origen invasivo con diagnóstico de meningitis. En el caso de muestras invasivas diferentes a LCR sin la información de diagnóstico, se utilizaron los puntos de corte para no meningitis.

[1] Solo por CIM

Este cuadro incluye únicamente los resultados confirmados por Kirby Bauer (CTX, PEN,IPM realizado por CIM) en el Centro Nacional de Referencia en Bacteriología-INCIENSA

Fuente: H. Enrrique Baltodano, H. Max Peralta, H. México, H. Nacional de Niños, H. San Rafael de Alajuela, H. San Vicente de Paúl, H. Tony Facio, H. San Juan de Dios, Instuto de Atención Pediátrica

Cuadro COR 5. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	ß-lactamasa[1]	
		POS	NEG
< 6 años	3	0	3
≥ 6 años	1	0	1
sin dato	1	0	1

[1] por Nitrocefin

La prueba de sensibilidad a los antibióticos no se realizó debido a falta de suplemento para el HTM

Fuente: H. Max Peralta, H. México, H. Nacional de Niños, H. San Vicente de Paúl, H. Tony Facio

Figura CUB 1. Red de laboratorios de Cuba, 2008

Cuba

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

Durante el año 2008 se enviaron 8 muestras repartidas en dos envíos (ver Cuadro Cuba 1). Se dio 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 en viadas para la evaluación del desempeño

Primer semestre	Segundo semestre
Escherichia coli	*Pseudomonas aeruginosa*
Staphylococcus aureus	*Streptococcus pyogenes*
Enterococcus faecalis	*Shigella* spp.
Streptococcus pneumoniae	*Salmonella* spp.

Cuadro CUBA 2. Resultado de la evaluación del desempeño

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=198)		
Género y especie correcto	188	94.5
Género correcto	7	3.5
Género correcto y especie incorrecta	3	2
Género incorrecto	0	0
Tamaño del halo de antibiograma (N=912)*		
<2 mm con el laboratorio organizador	538	58.9
>2 mm y ≤4 mm con el laboratorio organizador	195	21.3
>4 mm con el laboratorio organizador	170	18.6
Interpretación del resultado del antibiograma (N=912)[a]		
Sensible	500	81.8
Resistente	110	93.2
Intermedia	170	92.8
Errores (N=912)		
Menor	25	2.7
Grave (falsa resistencia)	15	1.6
Muy grave (falsa sensibilidad)	20	2.1

[a] De las 912 pruebas realizadas, 611 deberían haber sido informadas como sensibles, 118 resistentes y 183 intermedias.

* Se incluyen 13 laboratorios x 8 cepas x 8 antimicrobianos. El 198 corresponde a 18 laboratorios x 11 especies

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro CUB 3. *Salmonella* por serotipos**

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CAZ		CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
Typhi	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enteritidis	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/25	12/25	0	0
Typhimurium	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20	0	0
Salmonella spp.	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5/20	12/20	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-
** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Salmonella* spp.

Cuadro CUB 4. *Shigella* por especies**

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CAZ		CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
Shigella spp.	50	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	50	0	30
S. flexneri	50	0	0	5	20	1	25	0	0	0	0	1	12	0	25	0	22
S. sonnei	50	0	0	0	23	0	20	0	0	0	0	0	0	1	20	0	10

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Shigella* spp.

Cuadro CUB 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad (años)	Nº	AMP		AMC		CXM		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	15 a 60	31	16	56	29	39	0	52	0	48	0	13	10	61	0	14	0	10
F	15 a 60	148	6	63	18	15	0	41	0	34	0	10	3	55	0	56	0	20

Cuadro CUB 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)**

Nº	AMP		PEN		CTX/CRO	RIF	
	I	R	I	R	S*	I	R
7	0	0	1/7	0	7/7	0	0

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional.
** A partir del año 1991 en que se comenzó a vacunar con VAMENGOC- BC disminuyeron los aisalmientos de *N. meningitidis*

Cuadro CUB 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		TEC		MNO		SXT		GEN		RIF	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
79	0	79	60	79	0	50	1	2	0	1	0	3	0	33	0	8	0	2

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1] Solo por CIM

Cuadro CUB 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	VAN*	ERI		CLI		TEC		MNO	
	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R
24	22/24	20/24	0	17/24	0	16/24	0	6/24	0	4/24

Continuación cuadro CUB 9

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
24	0	13/24	0	18/24	0	12/24

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1] Solo por CIM

Cuadro CUB 9. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa		CTX/CRO	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
2	0	2	1	1	2	0	0	0	1

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional
** En Cuba se utiliza el tratamiento sindrómico en las infecciones de transmisión sexual, y han disminuido los aislamientos de *N. gonorrhoeae*

Cuadro CUB 10. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	PEN[1]		CRO		CHL		SXT		ERI		VAN	
		S	R	S	R	S	R	I	R	S	R	S	R
< 6 años	10	3	7	10	0	9	1	2	6	1	9	10	0
≥ 6 años	16	8	8	16	0	16	0	1	0	16	0	16	0

[1]Solo por CIM

Cuadro CUB 11. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		CRO		SXT		CHL		RIF	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≥ 6 años	1	0	1*	0	0	1	0	1	0	0	0

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional.
** Después de la vacunación en el año 1999 no reciben aislamientos de cepas invasivas de *Haemophilus influenzae*.

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro CUB 12. *Escherichia coli*

Nº	AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL		CIP	
	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
136	10	21	0	3	4	15	13	23	2	9	2	4	0	1	0	75	4	72

Continuación cuadro CUB 12

Nº	SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R
136	0	84	0	27	0	6

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro CUB 13. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL		CIP	
	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
39	1	12	0	1	1	8	2	9	0	6	0	6	0	5	0	7	0	10

Continuación cuadro CUB 13

Nº	SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R
39	0	15	0	6	0	17

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro CUB 14. *Enterobacter* spp.

Nº	AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		NAL		CIP		SXT		NIT		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
12	4	5	0	0	3	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	4	0	5	0	2	2	4	0	0

Cuadro CUB 15. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TEC		MNO		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
12	12	0	7	0	0	1	10	1	27	0	0	0	0	2	0	0	0

Continuación cuadro CUB 15

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
12	0	2	0	9	0	2

[1]Solo por CIM

Cuadro CUB 16. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN1		TEC		MNO		SXT		GEN		RIF	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
32	31	0	23	100	0	23	6	11	0	0	3	4	0	4	0	15	0	26	2	6

[1]Solo por CIM

Cuadro CUB 17. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH		CIP
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R
E. faecalis	45	0	0	0	0	0	0	0	25.6	0	20	0
E. faecium	10	0	3/10	0	3/10	0	0	0	0	0	4/10	2/10
Enterococcus spp.	4	0	1/4	0	0	0	0	0	1/4	0	1/4	0

Continuación cuadro CUB 17

Especie	Nº	LEV	CHL	NIT*	
		R	R	I	R
E. faecalis	45	2.1	12.8	8.5	4.2
E. faecium	10	4/10	4/10	4/10	3/10
Enterococcus spp.	4	0	0	3/4	0

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

Cuadro CUB 18. *Acinetobacter baumannii*

Nº	TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		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
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro CUB 19. *Pseudomonas aeruginosa*

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		AZT		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
23	1	11	0	3	2	4	0	7	0	3	0	1	0	7	0	3	2	4	0	6

Figura ECU 1. Red de laboratorios, 2008

MANABÍ
H. Rodríguez Zambrano[a]

GUAYAS
H. Icaza Bustamante
H. Guayaquil
H. Roberto Gilbert
H. Luis Vernaza[a]
H. de Infectología
Clínica Alcívar[a]

AZUAY
H. SOLCA-Cuencaa
Clínica Santa Anaa

CAÑAR
H. Homero Castañier[a]

PASTAZA
H. Vozandes-Shella

PICHINCHA
H. Carlos Andrade Marína
H. de las Fuerzas Armadas[a]
H. Quito No 1 de la Policía[a]
H. Baca Ortiz[a]
H. Enrique Garcés[a]
H. SOLCA-Quito[a]
H. Vozandes-Quito[a]

IMBABURA
H. Vicente de Paúl
H. IESS-Ibarra
Centro Médico Imbabura

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 2008 corresponden únicamente a 15 centros que han enviado sus resultados

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño

Evaluación del desempeño de las 19 Instituciones participantes (Conforman la Red de Vigilancia 22 laboratorios, 3 no respondieron)

Cuadro ECU 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño, 2008

Enterococcus casseliflavus	*Proteus mirabilis*
Klebsiella oxytoca	*Staphylococcus aureus*
Staphylococcus aureus	*Pseudomonas stutzeri*
Enterococococcus faecalis	*Klebsiella pneumoniae*
Elizabethkingia meningoseptica	*Enterococcus raffinosus*

Cuadro ECU 2. Resultados de la evaluación del desempeño, 2008

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (Nº = 190)		
Género y especie correctos	124	65,2
Género correcto	21	11
Género correcto y especie incorrecta	22	11,5
Género incorrecto	22	11,5
Tamaño del halo del antibiograma (N=763)		
Dentro del rango del laboratorio	570	74,7
Fuera del rango del laboratorio	193	25,3
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	452/485	93.1
Resistente	188/222	84.7
Intermedio	17/56	30.4
Errores (Nº = 763)		
Menor	58	7.6
Grave	22	2.9
Muy Grave	28	3.7

* De las 855 pruebas realizadas, 551 deberían haber sido informadas como S, 247 como R y 57 como I.

No informaron, no tuvieron el disco o no interpretaron 91 resultados

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro ECU 3. *Salmonella* por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
Typhimurium	4	0	0	0	0	0	1/4	0	0	0	2/4	0	0	0	0
Typhi	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spp.	12	0	0	0	0	0	5/12	0	0	0	0	0	0	0	0
Paratyphi A	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación Cuadro ECU 3

Serotipo	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
Typhimurium	4	0	1/4	0	0	0	0	0	2/4
Typhi	12	0	0	0	0	0	0	0	0
spp.	12	0	5/12	0	0	0	0	0	5/12
Paratyphi A	4	0	0	0	0	0	0	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-; Se reportan por primera vez *Salmonella* typhimurium productora de BLEE (CTX-M);
** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Salmonella* spp.

Cuadro ECU 4. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. flexneri	54	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0
S. sonnei	9	0	0	0	0	0	7/9	0	0	0	0	0	0
S. boydii	2	0	0	0	0	0	2/2	0	0	0	0	0	0
S. dysenteriae	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shigella spp.	19	0	0	0	0	0	9/19	0	0	0	0	0	0

Continuación Cuadro ECU 4

Especie	Nº	FOS		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. flexneri	54	0	0	3	81	0	85	0	0	0	93
S. sonnei	9	0	0	0	7/9	0	7/9	0	0	0	7/9
S. boydii	2	0	0	0	2/2	0	0	0	0	0	2/2
S. dysenteriae	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shigella spp.	19	0	0	0	15/19	0	9/19	0	0	0	15/19

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro ECU 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad (años)	Nº	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	275	2	82	11	38	16	35	3	10	2	10	0	1
	15 a 60	373	2	71	9	30	13	39	3	17	1	20	2	3
	> 60	497	2	80	9	40	18	43	6	28	1	32	1	5
F	≤14	987	1	78	13	46	18	26	2	6	0	10	1	0
	15 a 60	2625	2	67	15	56	23	26	2	7	1	14	1	2
	> 60	1604	3	72	10	26	20	31	4	13	0	20	0	2

Continuación Cuadro ECU 5

Sexo	Edad	Nº	CIP		SXT		NIT		FOS	
			I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	275	1	14	0	72	1	7	0	2
	15 a 60	373	2	52	1	57	2	12	6	10
	> 60	497	1	69	1	64	5	16	2	10
F	≤14	987	3	21	0	69	2	3	1	3
	15 a 60	2625	2	37	1	59	3	4	2	4
	> 60	1604	2	53	1	60	4	10	1	6

Cuadro ECU 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	AMP		PEN		CTX	CHL		CIP		RIF		OFL		SXT		TCY	
	I	R	I	R	S*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
5	0	0	0	0	5/5	0	0	0	0	0	0	0	0	1/5	0	0	0

Cuadro ECU 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL**		CIP		SXT	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1280	93	1	24	25	100	12	30	4	18	1	21	0	5	8	16	1	15

Continuación cuadro ECU 7

Nº	GEN		RIF		VAN[1]	
	I	R	I	R	I	R
1280	1	17	4	6	0	0

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1] Solo por CIM
**N = 20

Cuadro ECU 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CHL**		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1233	92	1	63	63	100	10	64	4	40	0	0	2	34	0	9	8	41

Continuación cuadro ECU 8

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
1233	2	44	31	22	3	13

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1 Solo por CIM; ** N = 33

Cuadro ECU 9. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa		CTX	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
3	0	1/3	1	0	3/3	0	0/1	0/3	1/3

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional.
[1] Por Nitrocefin

Cuadro ECU 10. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		CXM[1]		CTX[1]		IPM[1]		ERI		CLI	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 5	24	6/24	4/24	2/24	0	0	0	0	0	0	4/24	0	0	0
≥ 6	22	4/22	1/22	3/22	0	0	0	0	0	0	0	2/22	0	2/22

Continua Cuadro ECU 10

Edad	Nº	SXT		CHL		RIF		TCY		VAN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 5	24	0	12/24	0	0	0	0	NT	NT	0	0
≥ 6	22	0	4/22	0	0	0	0	0	2/22	0	0

* Resistente ≤19 mm; [1]Solo por CIM

Cuadro ECU 11. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	S*	I	R	I	R
< 5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/3	0	0
≥ 6	5	0	1/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/5

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

Cuadro ECU 12. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
126[1]	100	8	21	8	12	10	23

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro ECU 13. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
2317	2	75	12	63	17	31	10	8	5	17	2	20	1	20	0	0	0	0

Continua Cuadro ECU 11

Nº	NAL[1]		CHL[2]		CIP		SXT		NIT[3]		TCY[4]	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2317	3	57	1	22	3	50	1	62	4	9	4	71

* Solo en caso de que sean BLEE-; 1N=965; 2 N=101; 3N=2901; 4N=93

Cuadro ECU 14. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
967	6	77	3	70	15	28	3	45	1	58	1	59	0	0	0	0

Continua Cuadro ECU 14

Nº	NAL[1]		CHL[2]		CIP		SXT		NIT[3]		TCY[4]	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
967	8	45	1	49	4	42	6	44	8	48	8	52

* Solo en caso de que sean BLEE-; 1N=41; 2 N=3; 3N=79; 4N=26

Cuadro ECU 15. *Enterobacter* spp

Nº	AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM		NAL[1]	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
302	2	91	11	35	12	35	4	41	9	19	0	0	0	0	5	44

Continua Cuadro ECU 15

Nº	CHL[2]		CIP		SXT		NIT[3]		TCY[4]	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
302	0	0	1	22	4	37	8	51	4	42

[1]N=173; [2]N=105; [3]N=318; [4]N=79

Cuadro ECU 16. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CHL[1]	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1407	94	1	39	41	100	36	78	5	25	0	0	3	41	2	9

Continua Cuadro ECU 16

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1407	6	28	1	29	1	35	3	8

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1Solo por CIM N= 544; 1N=45

Cuadro ECU 17. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
851	97	0	72	72	100	4	75	6	56	0	0	3	31	0	25

Continua Cuadro ECU 17

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
851	7	59	3	61	2	54	1	20

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1]Solo por CIM; [1]N=25

Cuadro ECU18. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC **		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	712	0	6	0	0	0	0	2	27	2	27
E. faecium	59	0	73	4	0	0	0	0	7	0	10
Enterococcus spp.	70	0	33	2	0	NT	NT	2	23	NT	NT

* En *E. faecalis* tanto para I como R, confirmar que sea Basa + para informar; ** N= 219

Cuadro ECU 19. *Acinetobacter baumannii*

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
348	4	58	7	55	9	64	8	61	3	37	4	34	2	59	2	64

Continuación cuadro ECU 19

Nº	SXT		AMK		TCY**	
	I	R	I	R	I	R
348	2	68	5	57	8	58

[1]Informar solo cuando se hace por CIM
** N = 12

Cuadro ECU 20. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	TZP		CAZ		IPM		MEM		ATM		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
983	0	34	6	37	3	25	5	30	20	38	3	52	2	23	7	31	4	45

Figura EUA 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2008

Estados Unidos de América

Resultado de la vigilancia

Cuadro EUA 1: Definición de fenotipos

NR	No se detecta resistencia
≥1	Resistencia a ≥1 subclases, según definición del CLSI
≥2	Resistencia a ≥2 subclases, según definición del CLSI
≥3	Resistencia a ≥3 subclases, según definición del CLSI
≥4	Resistencia a ≥4 subclases, según definición del CLSI
≥5	Resistencia a ≥5 subclases, según definición del CLSI
ACSSuT	Resistencia a ampicilina, cloranfenicol, streptomicina, sulfametoxazol/sulfisoxazol y tetraciclina
ACSuTm	Resistencia a ampicilina, cloranfenicol y trimetoprim/sulfometoxazol
ACSSuTAuCf	Resistencia a ACSSuT + amoxicilina/ ácido clavulánico y ceftiofur
MDR-*AmpC*	Resistencia a ACSSuTAuCf + sensibilidad disminuida a ceftriaxona (CIM ≥2 µg/mL)
Q&3GC	Resistencia a quinolonas y cefalosporinas (3ª generación)
ASuTm	Resistencia a ampicilina y trimetoprim/sulfometoxazol
ANSuTm	Resistencia a ASuTm + ácido nalidíxico

Cuadro EUA 2: Porcentaje de aislados de *Salmonella* no-Typhi con resistencia a los antibióticos, 2007

Antibiótico	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT
Salmonella no Typi	I	0.0	0.1	<0.1	N/A	0.0	4.1	0.0	0.0	0.7	N/A
(N=2161)	R	0.0	2.1	2.8	10.3	10.0	3.2	3.2	3.2	2.9	1.5
S. Typhimurium	I	0.0	0.2	0.2	NA	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	NA
(N=403)	R	0.0	2.5	5.7	32.3	31.5	6.5	6.2	6.2	0.0	2.2
S. Enteritidis	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	NA
(N=385)	R	0.0	0.0	0.5	0.5	2.1	0.5	0.3	0.3	0.3	1.0
S. Newport	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA
(N=220)	R	0.0	0.9	0.9	10.0	9.5	7.7	7.7	7.7	7.7	1.8

Continuación cuadro EUA 2

Antibiótico	%	CHL	CIP	NAL	FIS	TET
Salmonella no Typi	I	0.9	0.0	N/A	N/A	0.1
(N=2161)	R	7.2	<0.1	3.0	12.2	14.3
S. Typhimurium	I	0.2	0.0	NA	NA	0.0
(N=403)	R	25.3	0.0	1.5	37.2	36.7
S. Enteritidis	I	0.8	0.0	NA	NA	0.3
(N=385)	R	0.5	0.0	5.7	1.6	3.9
S. Newport	I	0.0	0.0	NA	NA	0.0
(N=220)	R	9.1	0.0	0.0	10.0	9.5

Cuadro EUA 3: Porcentaje de aislados de *Salmonella* no-Typhi con diferentes perfiles de resistencia, 2007

Perfiles de resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm
Salmonella no-Typhi (N=2161)	80.0	19.5	14.1	11.1	8.1	6.9	6.2	0.7
S. Typhimurium (N=403)	57.6	42.4	39.2	34.2	29.8	24.8	22.6	1.7
S. Enteritidis (N=385)	90.4	9.6	3.4	1.0	0.3	0.3	0.3	0.0
S. Newport (N=220)	89.5	10.5	10.5	10.5	9.1	8.2	8.2	0.5

Continuación cuadro EUA 3

Perfiles de resistencia	ACSSuTAuCf	MDR-*AmpC*	Q&3GC
Salmonella no-Typhi (N=2161)	2.1	2.1	0.2
S. Typhimurium (N=403)	3.5	3.5	0.2
S. Enteritidis (N=385)	0.3	0.3	0.3
S. Newport (N=220)	7.7	7.7	0.0

Cuadro EUA 4: Porcentaje de aislados de *Salmonella Typhi* con resistencia a los antibióticos, 2007

Antibiótico	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT
S. Typhi	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	0.5	0.0	0.0	0.8	NA
(N=398)	R	0.0	0.0	0.0	15.6	17.1	0.3	0.0	0.0	0.5	16.3

Continuación cuadro EUA 4

Antibiótico	%	CHL	CIP	NAL	FIS	TET
S. Typhi	I	0.5	0.8	NA	NA	0.0
(N=398)	R	15.8	1.0	62.3	17.6	6.3

Cuadro EUA 5: Porcentaje de aislados de *Salmonella Typhi* con diferentes perfiles de resistencia, 2007

Perfiles de resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm
Salmonella Typhi (N=398)	35.4	64.6	18.1	17.6	17.1	14.8	3.8	15.3

Continuación cuadro EUA 5

Perfiles de resistencia	ACSSuTAuCf	MDR-AmpC	Q&3GC
Salmonella Typhi (N=398)	0.0	0.0	0.0

Cuadro EUA 6: Porcentaje de aislados de *Shigella* con resistencia a los antibióticos, 2007

Antibiótico	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT
Shigella spp.	I	0.0	0.0	0.0	NA	1.0	38.2	0.0	0.0	0.2	NA
(N=482)	R	0.0	0.8	0.2	73.0	63.5	0.4	0.0	0.0	0.0	34.6
S. flexneri	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	52.5	0.0	0.0	0.0	NA
(N=61)	R	0.0	0.0	0.0	52.5	63.9	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2
S. sonnei	I	0.0	0.0	0.0	NA	1.2	36.3	0.0	0.0	0.2	NA
(N=416)	R	0.0	1.0	0.2	76.4	63.7	0.5	0.0	0.0	0.0	32.2

Continuación del cuadro EUA 6

Antibiótico	%	CHL	CIP	NAL	FIS	TET
Shigella spp.	I	0.4	0.0	NA	NA	0.2
(N=482)	R	8.3	0.2	1.9	25.7	25.5
S. flexneri	I	0.0	0.0	NA	NA	0.0
(N=61)	R	55.7	1.6	43.9	62.3	83.6
S. sonnei	I	0.5	0.0	NA	NA	0.2
(N=416)	R	1.2	0.0	1.4	20.0	16.1

Cuadro EUA 7: Porcentaje de aislados de *Shigella* con diferentes perfiles de resistencia, 2007

Perfiles de resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm	ASuTm
Shigella spp. (N=482)	7.3	92.7	68.5	33.2	11.6	4.6	3.7	3.9	18.9
S. flexneri (N=61)	9.8	90.2	80.3	68.9	55.7	27.9	26.2	26.2	36.1
S. sonnei (N=416)	7.0	93.0	66.6	27.6	5.0	1.2	0.5	0.5	16.3

Continuación cuadro EUA 7

Perfiles de resistencia	ANSuTm	ACSSuTAuCf	MDR-*AmpC*	Q&3GC
Shigella spp. (N=482)	0.8	0.0	0.0	0.0
S. flexneri (N=61)	1.6	0.0	0.0	0.0
S. sonnei (N=416)	0.7	0.0	0.0	0.0

Cuadro EUA 8: Porcentaje de aislados de *Escherichia coli* O157 con resistencia a los antibióticos, 2007

Antibiótico	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	TIO	AXO	FOX	COT
Escherichia coli O157	I	0.0	0.0	0.0	NA	0.0	1.1	0.0	0.0	3.2	NA
(N=190)	R	0.0	0.0	0.0	2.1	2.1	0.5	0.0	0.0	0.0	1.1

Continuación cuadro EUA 8

Antibiótico	%	CHL	CIP	NAL	FIS	TET
Escherichia coli O157	I	2.1	0.0	NA	NA	1.1
(N=190)	R	0.5	0.5	2.1	2.6	4.7

Cuadro EUA 9: Porcentaje de aislados de *Escherichia coli* O157 con diferentes perfiles de resistencia, 2007

Perfiles de resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5	ACSSuT	ACSuTm
Escherichia coli O157 (N=190)	92.1	7.9	3.2	2.1	1.1	0.5	0.0	0.0

Continuación cuadro EUA 9

Perfiles de resistencia	ACSSuTAuCf	MDR-*AmpC*	Q&3GC
Escherichia coli O157 (N=190)	0.0	0.0	0.0

Cuadro EUA 10: Porcentaje de aislados de *Campylobacter* con resistencia a los antibióticos, 2007

Antibiótico	%	GEN	CLI	AZM	ERI	FFN	CIP	NAL	TET
Campylobacter spp.	I	<0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	<0.1
(N=1100)	R	0.6	1.7	2.0	2.0	0.0	26.0	26.5	44.4
C. coli	I	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(N=105)	R	0.0	5.7	5.7	5.7	0.0	28.6	30.5	41.9
C. jejuni	I	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.1
(N=992)	R	0.7	1.3	1.6	1.6	0.0	25.8	26.1	44.8

Cuadro EUA 11: Porcentaje de aislados de *Campylobacter* con diferentes perfiles de resistencia, 2007

Perfiles de resistencia	NR	≥1	≥2	≥3	≥4	≥5
Campylobacter spp. (N=1100)	45.2	54.8	17.5	1.7	0.9	0.0
C. coli (N=105)	41	59.0	18.1	5.7	1.0	0.0
C. jejuni (N=992)	45.5	54.5	17.4	1.3	0.9	0.0

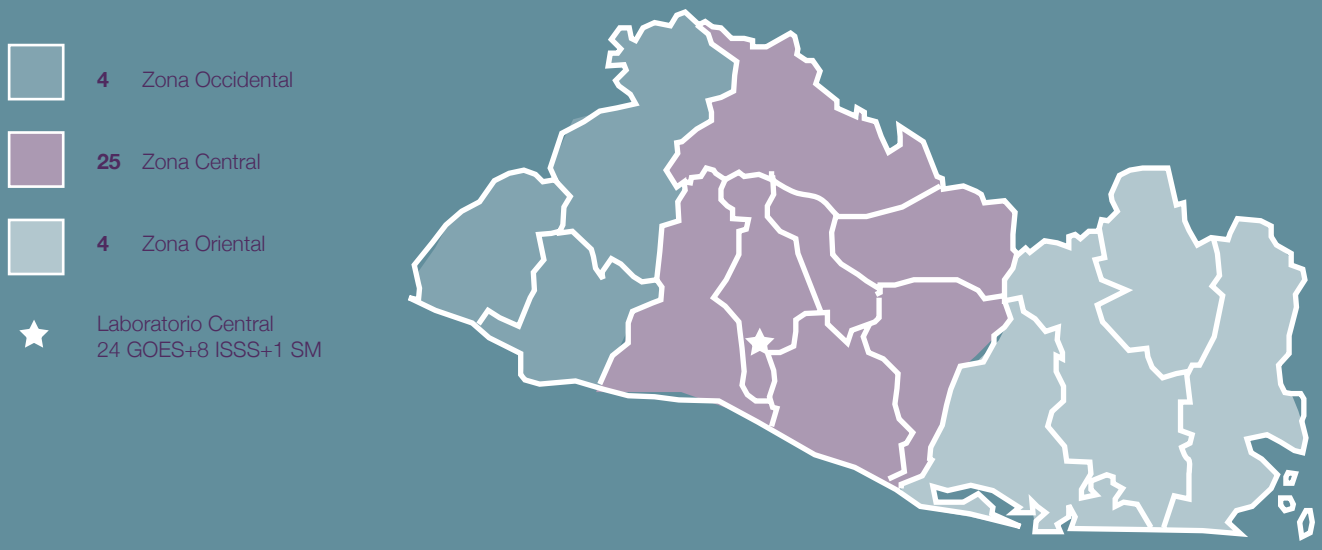
Cuadro EUA 12: Número y porcentaje de muestras aisladas entre los 20 serotipos más comunes de *Salmonella* no-Typhi resistentes a ACSSuT, MDR-*AmpC*, ácido nalidixico, y ceftiofur. NARMS, 2007

			ACSSuT*			MDR*AmpC*†			Ácido nalidíxico			Ceftiofur		
	Serotipo	**N**	**n**	**(%)**	**(%)**	**n**	**(%)**	**(%)**	**n**	**(%)**	**(%)**	**n**	**(%)**	**(%)**
1	Typhimurium	403	91	0.67	(66.9%)	14	0.16	(16.5%)	6	0.09	(9.4%)	25	0.36	(35.7%)
2	Enteritidis	385	1	0.01	(0.7%)	1	0.01	(1.2%)	22	0.34	(34.4%)	1	0.01	(1.4%)
3	Newport	220	18	0.13	(13.2%)	17	0.20	(20.0%)	0	0.00	(0.0%)	17	0.24	(24.3%)
4	Heidelberg	98	3	0.02	(2.2%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	7	0.10	(10.0%)
5	I 4,[5],12:i:-	73	1	0.01	(0.7%)	0	0.00	(0.0%)	1	0.02	(1.6%)	2	0.03	(2.9%)
6	Javiana	65	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
7	Muenchen	64	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
8	Montevideo	51	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
9	Tennessee	38	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
10	Mississippi	37	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
11	Oranienburg	37	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
12	Braenderup	36	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
13	Agona	32	7	0.05	(5.1%)	7	0.08	(8.2%)	1	0.02	(1.6%)	8	0.11	(11.4%)
14	Saintpaul	32	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	1	0.01	(1.4%)
15	Infantis	26	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	1	0.01	(1.4%)
16	Paratyphi B var. L(+) tartrate+	25	2	0.01	(1.5%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
17	Mbandaka	24	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
18	Poona	22	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
19	Stanley	20	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
20	Schwarzengrund	19	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)	0	0.00	(0.0%)
Subtotal		1707	123	0.90	(90.4%)	39	0.46	(45.9%)	30	0.47	(46.9%)	62	0.89	(88.6%)
Resto de serotipos		454	13	0.10	(9.6%)	46	0.54	(54.1%)	34	0.53	(53.1%)	8	0.11	(11.4%)
Total		2161	136	1.00	(100.0%)	85	1.00	(100.0%)	64	1.00	(100.0%)	70	1.00	(100.0%)

*ACSSuT: resistencia a ampicilina, cloranfenicol, estreptomicina, sulfametoxazol/sulfisoxazol y tetraciclina

† MDR-*AmpC*: Resistencia a ACSSuT + amoxicilina/ácido clavulánico, ceftiofur + sensibilidad disminuida a ceftriaxona (CIM ≥2µg/mL)

Figura ELS 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2008



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 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

Cuadro ELS 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño de 2008

Primer semestre	Segundo semestre
Enterococcus faecalis ATCC 29212	*Staphylococcus aureus* ATCC 29213
Escherichia coli ATCC 25922	*Staphylococcus aureus* ATCC 43300
Escherichia coli ATCC 35218	*Staphylococcus aureus* ATCC 25923
Streptococcus pneumoniae ATCC 49619	*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603
	Pseudomonas auruginosa ATCC 27853

Cuadro ELS 2. Resultados de la evaluación del desempeño

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (Nº =306)		
Género y especie correctos	300	98.00%
Género correcto	4	1.30%
Género correcto y especie incorrecta	0	0
Género incorrecto	2	0.70%
Tamaño del halo del antibiograma (Nº = 2,448)		
Dentro del rango de referencia	2148	88%
Fuera de rango de referencia	300	12%

En el año 2008 para estudio de susceptibilidad solamente se enviaron cepas ATCC para control de calidad del método, por lo tanto solo se evaluó si estaban fuera o dentro del rango y no la interpretación

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro ELS 3. *Salmonella* por serotipos**

Serotipo	Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
Typhi	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
spp.	35	0	6	0	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	6	0	49

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Salmonella* spp.

Cuadro ELS 4. *Shigella* por especies**

Especie	Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
S.boydii	6	0	0	0	5/6	0	5/6	0	0	0	0	0	0	0	4/6	0	0
S.flexneri	4	0	0	0	3/4	0	3/4	0	0	0	0	0	0	0	1/4	0	0
S.sonnei	22	0	0	0	3/22	0	3/22	0	0	0	0	0	0	0	19/22	0	2/22

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Shigella* spp.

Cuadro ELS 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad (años)	Nº	AMP		AMC		CEP		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	16	0	15/16	6/16	9/16	1/16	4/16	0	1/16	0	0
	15 a 60	15	0	13/15	6/15	7/15	0	11/15	0	6/15	0	0
	> 60	34	3	79	26	44	NT	NT	6	24	0	12
F	≤14	60	2	90	42	32	3	35	2	18	0	0
	15 a 60	115	0	79	42	36	6	32	5	19	0	2
	> 60	80	0	89	49	36	4	51	5	28	2	2.5

Continuación cuadro ELS 5

Sexo	Edad (años)	Nº	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14	16	0	1/16	0	11/16	0	0
	15 a 60	15	0	11/15	0	11/15	0	3/15
	> 60	34	0	76.5	0	68	0	29
F	≤14	60	0	32	0	60	2	2
	15 a 60	115	0	47	0	66	3	8
	> 60	80	0	7	0	74	4	8

Cuadro ELS 6. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
137	99	0	29	0	100	29	38	2	17	0	0	4	39	0	37,5

Continuación cuadro ELS 6

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
137	2	25	0	30	1	7	0	4

* Por antibiograma solo existe categoría S

[1] Solo por CIM

Cuadro ELS 7. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		TCY		CIP		SXT		GEN		RIF	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
83	99	1	68	0	6	64	0	30	2	55	0	26	0	60	11	31	0	0

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1 Solo por CIM

Cuadro ELS 8. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa[1]		CTX/CRO	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
8	0	8/8	8/8	0	8/8	0	0	0	0

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional; 1 Por Nitrocefin

Cuadro ELS 9. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	ERI		CLI		SXT		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	32	31	0	22	0	22	0	38	0	0
≥ 6 años	10	2/10	0	0	0	0	0	2/10	0	0

* Resistente ≤19 mm; 1Solo por CIM

Cuadro ELS 10. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CXM		CTX	CIP	SXT		CHL	
		I	R	I	R	I	R	S*	S*	I	R	I	R
< 6 años	2	0	0	0	0	0	0	2/2	2/2	0	0	NT	NT
≥ 6 años	1	0	1/1	0	0	0	0	1/1	2/2	0	1/1	0	1/1

* 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 ELS 11. *Escherichia coli*

Nº	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
949	1	77	45	28	7	26	4	3	0	2	2	2	0	3	0	0	0	0

Continuación cuadro ELS 11

Nº	CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R
949	0	29	0	66	4	5

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro ELS 12. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	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
258	3	93	3	22	2	21	4	9	1	9	0	9	0	9	0	0	0	0

Continuación cuadro ELS 12

Nº	CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R
258	1	13	0	31	24	25

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro ELS 13. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
215	2	97	5	84	2	95	21	21	9	47	11	34	2	31	0	0	0	0	3	59

Continuación cuadro ELS 13

Nº	CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
215	0	31	0	62	24	37	14	79

Cuadro ELS 14. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	AMC		FOX	VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	R	I	R	I	R	I	I	R	I	R	I	R
1162	94	0	51	46	100	52	0	40	1	5	52	0	40	1	0

Continuación cuadro ELS 14

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
1162	0	21	2,5	25	0	0

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1]Solo por CIM

Cuadro ELS 15. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	AMC		FOX	VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	R	I	R	I	R	I	I	R	I	R	I	R
486	99	0	38	38	100	6	65	1	51	2,5	38,5	0	67	2	50

Continuación cuadro ELS 15

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
486	0	84	7	49	2	27

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1]Solo por CIM

Cuadro ELS 16. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	49	0	6	0	0	0	30	0	34
E. faecium	17	0	11/17	0	3/17	0	1/17	0	7/17
Enterococcus spp.	42	0	18	0	11	0	2	0	28

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

Cuadro ELS 17. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP		SXT		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
328	6	68	7	71	35	50	5	79	0	31	0	26	6	80	1	83	0	84	12	68

Cuadro ELS 18. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
625	0	47	0	29	15	38	2	33	2	34	6	39	6	31	16	35	1	46

Figura GUT 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2008

METROPOLIS
H. Roosevelt
H. General San Juan de Dios
H. General de Enfermedades
del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

INTERIOR DE LA REPUBLICA
H. Nacional de Cobán
H. Nacional. de Zacapa
H. Nacional Santa Cruz del Quiche

Guatemala

Sistema de vigilancia

La red de laboratorios para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en Guatemala está constituida por 5 laboratorios. El laboratorio coordinador de la red de vigilancia de resistencia a los antibióticos es el Laboratorio Nacional de Salud

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro GUT 1. *Salmonella* por serotipos**

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
Paratyphi B	17	0	0	0	0	0	3/17	0	0	0	1/17	0	0	0	0	0	0	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Salmonella* spp.

Cuadro GUT 2. *Shigella* por especies**

Especie	Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R
Shigella spp.	20	0	0	0	1/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. flexneri	17	0	0	0	12/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. sonnei	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. dysenteriae	2	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	NR	NR	0	0

Continuación cuadro GUT 2

Especie	Nº	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
Shigella spp.	20	0	1	0	0	0	0
S. flexneri	17	2/17	8/17	0	0	0	0
S. sonnei	4	0	0	0	0	0	0
S. dysenteriae	2	0	0	0	1/2	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-; ** Solo cuando no se conozca el serotipo se informara como *Shigella* spp.

Cuadro GUT 3. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
96	12	0	16	100	1	4	2	40	2	17	0	1	0	7	0	0	2	3	0	0

*Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro GUT 4. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	ERI		CLI		SXT		CHL		RIF		TCY		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	8	4/8	0	3/8	0	2/8	0	5	0	0	0	0	0	4/8	0	0

* Resistente ≤19 mm

Cuadro GUT 5. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM	SXT		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	I	R	I	R
< 6 años	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1/1	1/1	0	0	0	0
≥ 6 años	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2/2	2/2	0	0	0	0

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

Cuadro GUT 6. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
102	100	0	0	0	2	3	47

* 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 GUT 7. *Escherichia coli*

Nº	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
3682	0	40	5	11	20	37	18	2	2	16	1	14	0.3	1	0.1	0.4	0.1	0.1

Continuación cuadro GUT 7

Nº	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3682	6	13	0.4	43	0	56	1	1	0.2	16

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro GUT 8. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
2435	0.2	52	0	11	62	20	18	13	0.9	25	1	22	0.2	22	0.2	0.7	0.1	0.1

Continuación cuadro GUT 8

Nº	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2435	0	0	1	47	0.8	45	22	7	0.2	24

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro GUT 9. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
1647	2	32	0.1	19	0	20	5	22	5	29	3	29	14	10	0.2	0.8	0.1	0.4

Continuación cuadro GUT 9

Nº	CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1647	0	0.2	1	6	0	29	7	10	0.1	4

Cuadro GUT 10. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2493	88	0.4	78	100	0.2	84	0.2	44	2	16	10	11	0.4	46

Continuación cuadro GUT 10

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
2493	0	2	0	24	1	2

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro GUT 11. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1660	94	5	71	100	1	68	0.4	57	0.3	2	0.1	0.8	0.1	6

Continuación cuadro GUT 11

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
1660	0	16	7	53	2	12

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro GUT 12. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp.

Especie	Nº	AMP*		VAN		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
Enterococcus spp.	21	1/21	8/21	0	5/21	0	0	0	0
E. faecalis	618	0.0	3.0	0	4	0	40	0	4
E. faecium	264	0.8	57	0	31	0	48	0	30

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

Cuadro GUT 17. *Acinetobacter baumannii*

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2455	6	83	4	55	8	24	3	30	6	67	5	61	4	36	0	24

Continuación cuadro GUT 17

Nº	SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R
2455	0	14	51	28	0	53

Cuadro GUT 18. *Pseudomonas aeruginosa*

Nº	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		AZT		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3048	2	19	17	19	0	12	10	23	3	35	2	23	8	12	6	34

Continuación cuadro GUT 18

Nº	AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R
3048	17	12	14	20	1	31

Figura HON 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2008

TEGUCIGALPA
H. Escuela
H. San Felipe

SAN PEDRO
H. Mario Catarino Rivas

CHOLUTECA
H. Del Sur

Honduras

Sistema de vigilancia

La red de vigilancia de Resistencia a los antibióticos en Honduras esta constituida por cinco laboratorios de hospitales Nacionales distribuidos por área geográfica en el país. El laboratorio coordinador de la red 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

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 14 laboratorios, lo que representa el 87 % 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 envió.

Cuadro HON 1. Especies en viadas para la evaluación del desempeño

Primer semestre	Segundo semestre
Salmonella spp. (productora de BLEE)	*Serratia marcescens* (AMP resistente)
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	*Enterococcus faecium* (AMP resistente)
Enterococcus faecalis ATCC 29212	*Acinetobacter baumanii* (productor de *AmpC*)

Los resultados de esta evaluación se observan en los cuadros HON 2 y 3.

Cuadro HON 2. Resultado de la evaluación del desempeño. Concordancia entre el laboratorio de Referencia y las instituciones participantes en la Red de Vigilancia

Cuatro laboratorios de hospitales nacionales

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (N=24)		
Género y especie correcto	10	42
Género correcto	12	50
Género correcto y especie incorrecta	2	8
Género incorrecto	0	0
Tamaño del halo de antibiograma (N=144)		
Antibióticos dentro del rango de referencia	112	78
Antibióticos fuera del rango de referencia	20	14
Antibióticos no probados	12	8
Interpretación del resultado del antibiograma (N=144)*		
Sensible	77	93
Resistente	55	90
Intermedia	12	8
Errores (N=8)		
Menor	4	3
Grave	2	1.4
Muy grave	2	1.4

* De los 144 antibiogramas realizados, 83 deberían haber sido informados como S y 61 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 NO participantes en la red de vigilancia.

Laboratorios de hospitales nacionales

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (N=60)		
Género y especie correcto	29	48
Género correcto	21	35
Género correcto y especie incorrecta	10	17
Género incorrecto	0	0
Tamaño del halo de antibiograma (N=437)		
Antibióticos dentro del rango de referencia	380	87
Antibióticos fuera del rango de referencia	47	11
Antibióticos no probados	10	2
Interpretación del resultado del antibiograma (N=437)*		
Sensible	253	95
Resistente	159	92
Intermedia	25	9
Errores (N=32)		
Menor	13	3
Grave	11	2.5
Muy grave	8	2

*De los 437 antibiogramas realizados, 265 deberían haber sido informados como S y 172 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 dos encuestas.

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro HON 4. *Salmonella* por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Salmonella spp.	37	0	5	0	8	0	8	0	0	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro HON 5. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Shigella spp	11	0	0	0	8/11	0	7/11	0	0	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro HON 6. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad (años)	Nº	AMP		AMC		CEP		GEN		AMK		CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	67	0	94	0	57	0	14	0	24	0	10	0	16	0	71	0	25
	15 a 60	44	0	93	0	55	0	13	0	16	3	0	0	36	0	56	0	9
	> 60	120	0	94	0	93	0	10	0	20	0	7	0	81	0	68	0	15
F	≤14	217	0	93	0	61	0	15	0	25	0	12	0	18	0	78	0	25
	15 a 60	384	0	80	0	68	12	12	0	25	0	5	1	32	0	71	0	14
	> 60	601	0	93	11	66	0	14	0	25	0	7	0	26	0	72	0	23

Cuadro HON 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN1		TCY		CIP		SXT		GEN	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
230	96	2	25	100	8	34	4	13	0	0	6	16	5	12	0	13	0	30

* Por antibiograma solo existe categoría S

[1] Solo por CIM

Cuadro HON 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN1		TCY		CIP		SXT		GEN	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
127	88	0	77	100	5	66	1	42	0	0	3	19	6	30	0	76	0	67

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1] Solo por CIM

Cuadro HON 9. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		CXM[1]		CTX[1]		ERI		CLI		SXT		CHL		TCY		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4/5	0	0	0	2/5	0	0	0	0	0	0
≥ 6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4/6	0	0	0	3/6	0	0	0	3/6	0	0

* Resistente ≤19 mm; [1]Solo por CIM

Cuadro HON 10. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		CTX	AZM	CIP	SXT		CHL	
		I	R	S*	S*	S*	I	R	I	R
< 6 años	2	0	0	100	100	100	0	0	0	0

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

Cuadro HON 11. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI	
	S*	I	R	I	R
142	100	0	18	0	25

* 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 HON 12. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
817	0	87	0	44	24	76	6	11	0	32	3	28	0	38	0	1	0	16

Continuación cuadro HON 12

Nº	CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R
817	0	41	1	75	4	8

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro HON 13. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMP		AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
559	0	100	22	49	17	22	0	58	0	67	1	66	0	2	2	44

Continuación cuadro HON 13

Nº	CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R
559	6	30	0	60	18	46

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro HON 14. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
116	0	93	0	74	13	10	0	45	6	54	3	27	1	0	4	37

Continuación cuadro HON 14

Nº	CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R
116	11	15	0	65	7	53

Cuadro HON 15. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN		OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN1		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN	
	R		I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
710	95		1	33	100	3	40	2	24	0	0	12	19	0	42	2	20	0	14	0	28

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1]Solo por CIM

Cuadro HON 16. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN		OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN1		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN	
	R		I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
344	93		0	86	100	2	81	0	60	0	0	8	19	0	47	5	52	0	78	0	67

* Por antibiograma solo existe categoría S
[1]Solo por CIM

Cuadro HON 17. *Enterococcus* spp.

Nº	AMP		VAN	
	I	R	I	R
128	0	0	0	2

Cuadro HON 17. *Acinetobacter baumannii*

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		CL[1]		GEN		CIP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
46	0	0	0	29	6	34	9	34	0	22	0	0	0	23	2	16	0	0

[1]Informar solo cuando se hace por CIM

Cuadro 16. *Pseudomonas aeruginosa*

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
548	0	43	0	24	4	32	3	20	0	39	4	39	0	27	0	24

Figura MEX 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia

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

Evaluación externa del desempeño

Cuadro MEX 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño, 2008

Primer semestre	Segundo semestre
Vibrio cholerae	*Vibrio cholerae*
Vibrio parahaemolyticus	*Vibrio parahaemolyticus*
Aeromonas caviae	*Vibrio Vibrio mimicus*
Salmonella spp (diferentes grupos)	*Salmonella* spp (diferentes grupos)
Shigella spp (diferente especie)	*Shigella* spp (diferente especie)
Escherichia coli	*Edwarsiella tarda*

En los cuadros MEX 2 y 3 se muestran los resultados de la evaluación del desempeño de las instituciones participantes en la red de vigilancia correspondientes al primer y segundo trimestre de 2008.

Cuadro MEX 2. Resultados de la evaluación del desempeño del primer semestre, 2008

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº = 620)		
Género y especie correctos	377	60.8
Género correcto	163	26.3
Género correcto y especie incorrecta	53	8.5
Género incorrecto	27	4.4

Cuadro MEX 3. Resultados de la evaluación del desempeño del segundo semestre, 2008

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº = 620)		
Género y especie correctos	400	64.5
Género correcto	195	31.4
Género correcto y especie incorrecta	15	2.4
Género incorrecto	10	1.6

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro MEX 4. Salmonella por serotipos**

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Enteritidis	191	2	0	5	27	0.5	5	1	2	0.5	1	0	2	2	3	2	9	38	35	5	11
Typhimurium	168	4	0	8	11	0	51	5	13	3	20	2	19	0	61	5	39	11	10	10	64
Salmonella spp	141	2	0	2	3	0.7	3	0.7	0	0	0	0	0	0.7	3	4	1	3	0.7	3	9
Anatum	85	1	0	1	6	1	7	0	0	2	0	0	0	0	4	1	2	0	1	20	8
Newport	74	0	0	4	5	0	12	1	1	0	8	3	8	0	15	8	7	4	7	8	19
Weltevreden	72	1	0	1	3	0	6	0	1	1	1	0	1	1	1	0	4	6	8	7	3
Oranienburg	35	3	0	3	3	0	31	0	0	3	0	0	0	0	3	3	3	3	0	26	11
Agona	34	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	9	6	6	3	15	29
Saintpaul	34	0	0	24	0	3	18	0	0	0	0	0	0	0	9	0	15	0	6	32	15
Muenchen	33	0	0	9	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	18	9
Infantis	28	1/28	0	3/28	1/28	1/28	1/28	0	0	0	1/28	0	0	0	1/28	0	3/28	1/28	0	6/28	10/28
Hadar	24	1/24	0	0	9/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/24	0	9/24	7/24	4/24	1/24	19/24
Javiana	24	0	0	0	0	0	1/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/24	0	2/24	3/24
Braenderup	22	0	0	1/22	2/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/22	0	1/22	1/22	5/22	0
Give	12	0	0	0	1/12	0	3/12	NT	NT	0	0	NT	NT	0	1/12	0	0	0	0	1/12	1/12
Montevideo	12	0	0	0	0	0	1/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/12	0	3/12	1/12
Muenster	12	1/12	0	0	1/12	0	0	0	0	1/12	0	0	0	0	6/12	1/12	7/12	0	0	0	7/12
Meleagridis	11	0	0	2/11	0	0	0	0	0	1/11	0	0	0	1/11	1/11	1/11	1/11	1/11	1/11	0	2/11
Minnesota	10	0	0	5/10	0	0	5/10	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	4/10	0
Poona	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/9	1/9
Albany	8	0	0	1/8	1/8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2/8	4/8	1/8	2/8	2/8

(Continúa)

Continuación cuadro MEX 4

Serotipo	N°	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Derby	8	2/8	0	0	2/8	0	0	0	0	1/8	0	0	0	1/8	0	2/8	3/8	2/8	0	0	7/8
Kentucky	8	0	0	0	0	0	1/8	0	0	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	2/8
Bareilly	7	0	0	0	0	0	2/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panama	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7
Senftenberg	7	0	0	0	0	0	1/7	0	0	0	0	0	0	0	2/7	0	2/7	0	0	0	2/7
Abony	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brandenburg	4	2/4	0	0	2/4	0	2/4	0	1/4	0	1/4	0	1/4	0	2/4	0	2/4	0	2/4	0	2/4
Irumu	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/4	0	1/4	0	0	0	0	0
Ohio	4	0	0	0	0	0	1/4	NT	NT	0	0	NT	NT	1/4	0	1/4	0	1/4	0	0	0
Reading	4	0	1/4	0	2/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3/4	0	3/4	0	4/4
Bovismorbificans	3	0	0	0	0	0	0	0/3	0	0	0	0	0	0	0	1/3	0	0	1/3	0	1/3
Kiambu	3	0	0	0	0	0	1/3	NT	NT	0	0	NT	NT	0	0	0	0	0	0	0	0
Thompson	3	0	0	0	0	2/3	0	0	0	0	0	0	0	0	2/3	0	0	1/3	0	0	2/3
Adelaide	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bredeney	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	1/2	0	0	0	0	1/2
Duesseldorf	2	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	0	0
Havana	2	0	0	0	0	0	1/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	0	0	0	1/2

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

JINOTEGA
HVM: Hospital Victoria Motta
TECNOLAB: Laboratorio Tecnológico

MATAGALPA
LEM: Laboratorio epidemiológico

CHINANDEGA
HMA: Hospital Mauricio Abdalah

MANAGUA
HALF: Hospital Antonio Lenin Fonseca
HBC: Hospital Bertha Calderón
LR: Centro Nacionla de Diagnóstico y Referencia

BLUEFILEDS
HESB: Hospital Ernesto Sequeira

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.

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño

Cuadro NIC 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño

Año 2008
066 *Citrobacter freundi*
067 *Escherichia coli*
068 *Achromobacter xylosoxidans*
069 *Arcanobacterium haemolyticus*
070 *Enterococcus faecium*

Cuadro NIC 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº = 45)		
Género y especie correctos	21	47
Género correcto	3	7
Género correcto y especie incorrecta	2	4
Género incorrecto	19	42
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =124)		
Dentro del rango de referencia	82	66
Fuera del rango de referencia	42	34
Interpretación del resultado del antibiograma (*N=124)		
Sensible	59	86
Resistente	48	100
Intermedio	5	84
Errores (Nº =10)		
Menor	8	6
Grave	2	2
Muy Grave	0	0

* De las 124 pruebas realizadas, 69 deberían haber sido informadas como S, 48 como R y 6 como I

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro NIC 3. *Salmonella* por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. Infantis	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Heidelberg	1	0	0	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0
S.Typhimurium	3	0	0	0	1/3	0	1/3	0	0	0	0	0	0
S. Montevideo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Panama	3	0	0	0	1/3	0	1/3	0	0	0	0	0	0
S. Braenderup	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Uganda	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Agona	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Chester	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Kingston	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Newport	3	0	0	0	1/3	0	1/3	0	0	0	0	0	0
S.Javiana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	4	0	0	0	0	0	1/4	0	1/4	0	1/4	0	1/4

Continuación cuadro NIC 1

Serotipo	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. Infantis	2	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Heidelberg	1	0	0	0	1/1	0	1/1	0	0
S.Typhimurium	3	0	0	0	1/3	0	1/3	0	0
S. Montevideo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Panama	3	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Braenderup	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Uganda	2	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Agona	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Chester	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Kingston	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Newport	3	0	0	0	0	0	0	0	0
S.Javiana	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp	4	0	0	0	0	0	1/4	0	1/4

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 4. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S. flexneri	3	0	0	0	0	0	3/3	0	0	0	0	0	0
S. sonnei	4	0	0	0	1/4	0	4/4	0	0	0	1/4	0	1/4

Continuación cuadro NIC 2

Especie	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. flexneri	3	0	2/3	0	2/3	0	0	0	0
S. sonnei	4	0	0	0	3/4	0	0	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad	Nº	AMP		AMC		CEP		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	15 a 60	17	0	16/17	1/17	4/17	1/17	3/17	1/17	5/17	1/17	3/17
	> 60	20	1/20	18/20	1/20	3/20	1/20	11/20	0	9/20	0	1/20
F	≤14	17	0	13/17	1/17	4/17	2/17	7/17	0	4/17	0	0
	15 a 60	259	6	78	24	29	26	50	2	24	1	3
	> 60	93	1	88	13	46	23	66	3	33	1	3

Continuación cuadro NIC 3

Sexo	Edad	Nº	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	15 a 60	17	0	8/17	0	14/17	0	2/17
	> 60	20	0	16/20	0	17/20	0	1/20
F	≤14	17	0	4/17	0	10/17	0	1/17
	15 a 60	259	0	35	1	66	6	11
	> 60	93	0	63	0	70	7	17

Cuadro NIC 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN	
	I	R
1	0	0

Cuadro NIC 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		MNO		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
39	96	0	19	19	100	3	53	0	19	6	11	9	18	0	4

Continuación cuadro NIC 7

Nº	CIP		SXT		GEN	
	I	R	I	R	I	R
39	0	16	0	18	0	14

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro NIC 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		MNO		TCY	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R
26	19/26	0	5/26	5/26	26/26	3/26	15/26	0	3/26	0	5/26	0	7/26

Continuación cuadro NIC 6

Nº	CHL		CIP		SXT		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R
26	0	0	0	9/26	0	13/26	0	5/26

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro NIC 9. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		CRO[1]		ERI		SXT		CHL		RIF		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6	5	3/5	0	2/5	1/5	0	0	0	0	5/5	0	3/5	0	0	0	0
≥ 6	4	1/4	0	1/4	0	0	0	2/4	0	3/4	0	3/4	0	0	0	0

* Resistente ≤19 mm;
[1]Solo por CIM

Cuadro NIC 10. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		CRO	SXT		CHL	
		I	R	S*	I	R	I	R
< 6 años	1	0	0	1	0	0	0	0

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

Cuadro NIC 11. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI	
	S*	I	R	I	R
23	23/23	0	0	0	7/23

* 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 NIC 12. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
714	5	87	20	32	27	56	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro NIC 12

Nº	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
714	0	63	5	5	0	60	0	72	5	8

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 13. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
172	0	100	7	10	13	13	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro NIC 13

Nº	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
172	0	19	0	0	3	23	0	36	13	56

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro NIC 14. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
173	3	77	8	63	17	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro NIC 14

Nº	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
173	0	30	0	13	3	29	0	46	0	14

Cuadro NIC 15. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		MNO		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
559	99	0	60	60	100	0	60	0	5	3	0	0	27	0	30

Continuación cuadro NIC 15

Nº	CIP		SXT		GEN	
	I	R	I	R	I	R
559	0	55	0	3	0	48

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro NIC 16. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		MNO		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
437	97	0	66	66	100	0	63	0	53	3	0	0	38	1	31

Continuación cuadro NIC 16

Nº	CIP		SXT		GEN	
	I	R	I	R	I	R
437	0	57	0	14	0	49

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro NIC 17. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	43	0	0	0	0	0	0	0	44
E. faecium	8	0	8/8	0	0	0	5/8	0	0
Enterococcus spp.	14	0	1/14	0	1/14	0	6/14	0	4/14

Cuadro NIC 18. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP		SXT		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
393	12	20	25	29	4	89	4	89	2	16	4	16	5	80	1	87	2	88	2	68

Cuadro NIC 19. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		AZT		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
582	0	51	0	33	7	34	3	17	4	20	29	38	8	53	2	22	10	41	2	53

Figura PAN 1. Mapa de la Republica de Panamá dividido por Provincias

PANAMÁ METRO
Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. A.A.Madrid. CSS
Hospital del Niño
Patronato del Hospital Santo Tomás
Instituto Oncológico Nacional
Hospital de Espec. Pediátricas. CSS
Hospital San Fernando
Hospital Nacional
Hospital Integrado San Miguel Arcángel

PANAMÁ OESTE
Hospital Nicolas A Solano

PANAMÁ ESTE
Hospital Regional de Chepo

COLÓN
Hospital Amador Guerrero

COCLÉ
Hospital Aquilino Tejeira
Hospital Rafael Estevez

HERRERA
Hospital Cecilio Castillero
Hospital El Vigía

LOS SANTOS
Hospital Joaquín Pablo Franco

CHIRIQUÍ
Hospital José D. De Obaldía
Hospital Reg. Rafael Hernández
Hospital Dionisio Arrocha

VERAGUAS
Hospital Luis Fabrega
Hospital regional de Sona

BOCAS DEL TORO
Hospital 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

Cuadro PAN 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño

Primer semestre	Segundo semestre
Staphylococcus aureus (ORSA)	*Klebsiella oxytoca* BLEE +
Shigella flexneri	*Acinetobacter baumannii*
Enterococcus casseliflavus	*Streptococus pneumoniae* SDP

Cuadro PAN 2. Resultados de la evaluación del desempeño de las instituciones participantes en la red

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº =120)		
Género y especie correctos	99	82.5
Género correcto	10	8.3
Género correcto y especie incorrecta	10	8.3
Género incorrecto	1	0.8
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =714)		
Dentro del rango de referencia	659	92.3
Fuera del rango del referencia	55	7.7
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	305	95.6
Resistente	354	89.6
Intermedio	0	0
Errores (Nº =55)		
Menor	2	0.3
Grave	12	1.7
Muy Grave	41	5.7

* De las 714 pruebas realizadas, 319 deberían haber sido informadas como S, 395 como R y 0 como I

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PAN 3. *Salmonella* spp.

Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R
85	4	1	3	7	2	14	2	4	0	0	0	0	0	2	0	10

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAN 4. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
S.flexneri	18	0	0	5/18	3/18	0	15/18	3/18	10/18	0	0	0	0
S.boydii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.sonnei	25	0	0	1/25	0	0	10/25	1/25	4/25	0	0	0	0
Shigella spp.	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro PAN 4

Especie	Nº	CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R
S.flexneri	18	0	0	0	10/18	2/18	14/18
S.boydii	1	0	0	0	0	1/1	0
S.sonnei	25	0	0	0	12/25	0	13/25
Shigella spp.	7	0	0	0	0	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAN 5. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN		CTX	CHL		CIP		RIF		SXT	
	I	R	S*	I	R	I	R	I	R	I	R
28	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100

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

Cuadro PAN 6. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1005	90	0	35	23	100	3	30	1	28	0	0	0	15	1	23

Continuación cuadro PAN 6

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
1005	0	10	1	12	2	2

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1 Solo por CIM

Cuadro PAN 7. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CIP		SXT		GEN		RIF	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
801	80	0	58	100	2	48	0	41	0	0	1	16	0	40	1	35	10	25	1	2

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1 Solo por CIM

Cuadro PAN 8. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa		CTX	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
3	0	0	0	0	100	0	0	0	0

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

Cuadro PAN 9. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN[1]		CTX[1]		ERI		CLI		SXT	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	18	5/18	1/18	1/18	0	0	0	1/18	0	1/18	1/18	6/18
≥ 6 años	25	6/25	1/25	1/25	0	0	0	0	0	2/25	0	0

Continuación cuadro PAN 9

Edad	Nº	CHL		TCY		VAN	
		I	R	I	R	I	R
< 6 años	18	0	0	0	1/18	0	0
≥ 6 años	25	2/25	4/25	0	3/25	0	3

* Resistente ≤19 mm
[1]Solo por CIM

Cuadro PAN 10. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	Antibióticos
< 6 años	1	No fueron evaluados
≥ 6 años	1	

Cuadro PAN 11. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
45	100	0	5	0	4	0	75

* 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 PAN 12. *Escherichia coli*

Nº	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
2.910	1	80	8	6	4	10	2	2	5	10	6	8	4	10	0	0	0	0	1	28

Continuación cuadro PAN 12

Nº	CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
2.910	1	31	0	65	2	2	1	34

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAN 13. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
1.721	1	99	8	10	3	16	10	5	5	25	2	39	3	21	1	0	0	0

Continuación cuadro PAN 11

Nº	CIP		SXT		TCY	
	I	R	I	R	I	R
1.721	0	30	1	45	0	11

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAN 14. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
917	3	93	3	79	2	85	13	22	10	25	3	26	1	10	1	0	0	0

Continuación cuadro PAN 12

Nº	CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R
917	1	25	0	30	15	25

Cuadro PAN 15. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2.619	91	0	32	25	100	2	30	1	28	0	0	0	10	0	21

Continuación cuadro PAN 15

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
2.619	0	5	1	9	0	3

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1 Solo por CIM

Cuadro PAN 16. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		VAN*	ERI		CLI		VAN1		TCY		CIP		SXT		GEN		RIF	
	R	I	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
621	78	0	51	100	3	40	20	25	0	0	1	15	1	23	0	25	4	17	1	6

* Por antibiograma solo existe categoría S; 1Solo por CIM

Cuadro PAN 17. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN	
		I	R	I	R
E. faecalis	602	0	1	0	1
E. faecium	121	0	39	1	1
Enterococcus spp.	62	0	41	0	1

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

Cuadro PAN 18. *Acinetobacter baumannii*

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP		SXT		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2.018	10	66	4	62	5	73	3	79	0	75	0	74	9	72	1	82	0	84	31	40

Cuadro PAN 19. *Pseudomonas aeruginosa*

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1.716	0	31	0	15	9	32	4	33	7	21	10	25	4	21	15	23	0	39

Figura PAR 1. Instituciones participantes, 2008

ASUNCIÓN
Instituto de Previsión Social
H. Clínicas
CEM: Centro de Emergencias Médicas
IMT: Instituto de Medicina Tropical
IINERAM: Instituto Nacional de
Enfermedades Respiratorias y del Ambiente
CRP: Cruz Roja Paraguaya
Curie
Centro Médico Bautista
Díaz Gil
Meyerlab
La Costa

CENTRAL
Centro Materno Infantil
Hospital General Pediátrico
Hospital Nacional

BOQUERÓN
H. Filadelfia
H. Loma Plata

ALTO PARANÁ
Laboratorio de Especialidades Bioquímicas

NEEMBUCÚ
Lab. San Antonio

ITAPÚA
Lab. Broun

Paraguay

Sistema de vigilancia

La red de vigilancia actualmente está constituida por 21 centros, de los cuales 9 corresponden a instituciones públicas y 12 a privadas. El laboratorio coordinador de la red es el Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP).

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño

El LCSP coordina la Evaluación Externa de Desempeño en Bacteriología. En el 2.009 se realizó un envío de 6 cepas a 21 laboratorios, según cuadro PAR 1. 17 laboratorios respondieron la encuesta dentro del tiempo requerido. Los resultados de esta evaluación se muestran en el cuadro PAR 2.

Cuadro PAR 1. Especies enviadas para evaluación de desempeño

1- *Enterococcus casseliflavus*
2- *Klebsiella oxytoca*
3- *Staphylococcus aureus*
4- *Salmonella Enteritidis*
5- *Enterococcus faecium*
6- *Streptococcus pyogenes*

Cuadro PAR 2. Resultados de evaluación del desempeño de las Instituciones participantes

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (Nº = 85)		
Género y especie correctos	69	81.2
Género correcto	9	10.6
Género correcto y especie incorrecta	4	4.7
Género incorrecto	3	3.5
Tamaño del halo del antibiograma (Nº = 317)		
Dentro del rango de referencia	302	95.3
Fuera del rango de referencia	15	4.7
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	209	96.8
Resistente	68	81
Intermedio	17	100
Errores (Nº = 317)		
Menor	4	1.3
Grave	7	2.2
Muy Grave	12	3.8

* De las 317 pruebas realizadas, 216 deberían haber sido informadas como S, 84 como R

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PAR 3. *Salmonella* por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R
S. Enteritidis	80	0	0	1	59	0	1	1	0	0	1
S. Saintpaul	16	0	0	0	0	0	3/16	0	2/16	0	2/16
S. Typhimurium	16	0	0	0	6/16	0	1/16	1/16	0	0	0
S. Newport	13	0	0	0	0	0	1/13	0	0	0	0
S. Braenderup	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Oranienburg	4	0	0	0	0	0	1/4	0	0	0	0

Continuación cuadro PAR 3

Serotipo	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	80	0	0	0	0	11	70	0	93
S. Saintpaul	16	0	0	0	0	0	1/16	1/16	1/16
S. Typhimurium	16	0	0	0	0	1/16	0	1/16	1/16
S. Newport	13	0	0	0	0	0	0	0	1/13
S. Braenderup	7	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Oranienburg	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro PAR 4. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. flexneri	163	0	0	0	0	0	63	36	18	0	0	7	56	0	45	0.6	0.6	0	89
S. sonnei	126	0	0	0	0	3	10	2	3	0	0	2	1	3	90	0	1	1	78

Cuadro PAR 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad	Nº	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	100	2	85	28	7	15	18	2	9	1	17	1	0
	15 a 60	83	3	74	14	5	16	20	0	9	3	13	2	0
	> 60	116	0	84	16	16	16	35	7	23	0	17	2	0
F	≤14	363	1	76	17	6	18	14	0	9	0.3	8	0	0.5
	15 a 60	707	3	59	8	3	17	10	1	6	1	4	1	0.4
	> 60	429	3	72	10	5	18	17	4	12	0.5	10	3	2

Continuación cuadro PAR 5

Sexo	Edad	Nº	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	100	0	7	1	50	0	0
	15 a 60	83	0	32	8	38	4	4
	> 60	116	5	57	6	55	5	5
F	≤14	363	0	0.6	3	40	1	2
	15 a 60	707	1	9	2	36	2	3
	> 60	429	2	32	3	46	3	4

Cuadro PAR 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN		CIP	
	I	R	I	R
13	0	1/13	0	0

Cuadro PAR 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
434	93	3	30	29	100	6	20	3	14	0	0	0	6	2	19	3	14

Continuación cuadro PAR 7

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
434	0.5	3	1	24	3	9

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro PAR 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negative

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
395	95	0	71	71	100	3	54	4	21	0	0	0.4	16	1	29	7	29

Continuación cuadro PAR 8

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
395	5	33	5	30	3	18

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro PAR 9. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa		CTX	CIP		TCY	
	I	R	POS	NEG	S*	I	R	I	R
4	0	1/4	1/4	3/4	4/4	1/4	2/4	1/4	1/4

* Solamente existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional.
[1] Por Nitrocefín

Cuadro PAR 10. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN1		CTX		ERI		SXT		CHL		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	71	34	0	0	19	1	1	8	6	56	0	1	0	0
≥ 6 años	98	27	0	0	1	2	1	0	13	18	0	0	0	0

* Resistente ≤19 mm; 1 Solo por CIM

Cuadro PAR 11. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		CTX	SXT		CHL	
		I	R	S*	I	R	I	R
< 6 años	4	1/4	0	4/4	0	0	4/4	0
≥ 6 años	3	0	0	3/3	0	0	1/3	0

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

Cuadro PAR 12. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
158	100	0	3	5	5	5	80

* 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 PAR 13. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
915	3	75	16	16	14	35	10	6	0	17	0	15	0	14	0	0	0	0

Continuación cuadro PAR 13

Nº	NAL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
915	1	38	2	31	2	49	3	4	0	61

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAR 14. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
964	1	98	18	49	2	73	15	48	0	64	0	64	0	45	0	0.6	0	2.5

Continuación cuadro PAR 14

Nº	NAL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
964	5	61	4	50	6	52	6	70	3	17

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PAR 15. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
365	1	98	6	89	0	98	9	38	9	47	6	42	6	28	0	0.6

Continuación cuadro PAR 15

Nº	MEM		NAL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
365	0	2	7	54	4	32	6	27	6	64	0	16

Cuadro PAR 16. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1,085	97	0	57	57	100	5	45	2	42	0	0	1	5	2	15

Continuación cuadro PAR 16

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1,085	4	41	0.6	5	0.5	49	3	10

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro PAR 17. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1,777	98	0	88	87	100	3	67	4	41	0	0	1	12	1	39

Continuación cuadro PAR 17

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1,777	3	57	4	39	6	56	3	32

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro PAR 18. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC		GEH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	36	0	14	9	3	0	4	0	21
E. faecium	62	0	96	0	91	11	78	2	86
Enterococcus spp.	435	0	42	3	26	2	26	0.5	48

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

Cuadro PAR 19. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP		SXT		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
109	14	56	12	63	6	80	6	77	0	40	1	57	2	59	0	69	0	76	9	55

Cuadro PAR 20. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
743	0	46	0	39	11	42	13	22	2	34	4	35	4	41	4	36	18	25	3	43

Figura PER 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia

LAMBAYEQUE
H. Las Mercedes de Chiclayo
H. Belén de Lambayeque
Lab. de Referencia Regional de Lambayeque

TACNA
H. Regional "Hipólito Unanue"
Lab. de Referencia Regional de Tacna

LORETO
H. Regional de Iquitos
H. de Apoyo de Iquitos
Lab. de Referencia Regional de Loreto
H. de Apoyo de Yurimaguas

SAN MARTIN
H. de Moyabamba

AREQUIPA
H. Regional de Arequipa
H. Goyeneche de Arequipa

JUNIN
Lab de Referencia Regional de Junín
H. "Daniel A. Carrión" de Huancayo
H. Domingo Olavegoya de Jauja

CAJAMARCA
H. Regional de Cajamarca

MADRE DE DIOS
H. de Referencia Regional de Madre de Dios

LA LIBERTAD
Lab. Referencial Regional de la DIRESA La Libertad
H. Regional Docente de Trujillo

CUSCO
H. Regional de Cusco

Perú

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

Cuadro PER 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño

Salmonella enteritidis
Shigella sonnei
Aeromonas hydrophila
Salmonella Typhi
Enterococcus faecalis
Acinetobacter baumannii
Enterococcus faecalis
Haemophilus influenzae serotipo b

Cuadro PER 2. Resultados de la evaluación del desempeño

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº = 206)		
Género y especie correctos	123	59.7
Género correcto	43	20.9
Género correcto y especie incorrecta	14	6.8
Género incorrecto	19	9.2
sin respuesta	7	3.4
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =805)		
Dentro del rango de referencia	561	69.7
Fuera del rango de referencia	244	30.3
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	520	92.2
Resistente	236	89.4
Intermedio	4	80
Errores (Nº = 72)		
Menor	17	2.1
Grave	31	3.9
Muy Grave	24	3.0

* De las 803 pruebas realizadas, 564 deberían haber sido informadas como S, 264 como R y 5 como I.

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PER 3. *Salmonella* por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Enteritidis	75	0	0	0	12	0	1	0	0	0	0
Typhimurium	13	0	0	0	1/13	0	1/13	0	0	0	2/13
Typhi	11	0	0	0	2/11	0	1/11	0	0	0	0
Braenderup	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvallis	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oranienburg	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Newport	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paratyphi B	3	0	0	0	0	0	2/3	0	0	0	0
Paratyphi A	1	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0
Hadar	1	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0
Infantis	1	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0
Montevideo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Othmarschen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Choleraesuis	1	0	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	0
Essen	1	0	0/1	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación cuadro PER 3

Serotipo	Nº	CHL		SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I	R
Enteritidis	75	0	0	0	1	15	37	0	0
Typhimurium	13	0	1/13	0	0	0	0	0	3/13
Typhi	11	0	1/11	0	0	0	1/11	0	0
Braenderup	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvallis	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Oranienburg	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Newport	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Paratyphi B	3	0	0	0	0	0	0	0	1/3
Paratyphi A	1	0	0	0	0	0	0	0	1/1
Hadar	1	0	0	0	0	0	0	0	1/1
Infantis	1	0	0	0	1/1	0	1/1	0	1/1
Montevideo	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Othmarschen	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Choleraesuis	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Essen	1	0	0	0	0	0	1/1	0	0

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 4. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CAZ		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
S. flexneri	249	0	0	0.4	0	0.8	85	0	0.8	0	0	5	76
S. sonnei	159	0	0	0	0.6	0	99	0	0	0	0.6	0	93
S. boydii	40	0	0	0	5	0	58	0	0	0	0	2	8
S. dysenteriae	7	0	0	0	0	0	1/7	0	0	0	0	0	1/7

Continuación cuadro PER 2

Especie	Nº	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
S. flexneri	249	0.4	79	0	0.8	0.4	88
S. sonnei	159	0	92	0	0	0.6	99
S. boydii	40	0	72	0	0	0	72
S. dysenteriae	7	0	6/7	0	0	0	2/7

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad (años)	Nº	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	375	3	88	8	73	12	60	1	46	2	34	5	6
			183		172		184		83		175		317	
	15 a 60	139	4	81	7	59	11	54	4	35	1	31	6	5
			78		74		79		26		73		111	
	> 60	236	2	94	9	83	13	65	0	51	2	35	4	7
			105		98		105		57		102		206	
F	≤14	326	2	80	22	44	17	49	3	21	2	22	1	2
			193		200		275		63		185		263	
	15 a 60	1313	3	80	17	48	17	44	1	20	2	27	3	1
			737		738		774		276		729		1016	
	> 60	628	2	89	13	66	16	46	1	25	1	30	3	3
			416		402		420		198		394		501	

Continuación cuadro PER 5

Sexo	Edad	Nº	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14 años	375	1	83	0	80	3	14
			288		332		345	
	15 a 60	139	1	72	0	80	4	8
			101		112		116	
	> 60	236	1	89	1	81	3	17
			187		220		229	
F	≤14	326	5	21	2	69	2	5
			190		264		301	
	15 a 60	1313	4	51	1	69	4	6
			839		1062		1186	
	> 60	628	2	69	1	75	2	7
			407		566		606	

Cuadro PER 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN		CTX	CHL		CIP		RIF	
	I	R	S*	I	R	I	R	I	R
1	1/1	0	1/1	0	0	0	0	0	

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

Cuadro PER 7. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	OXA	PEN[1]		CRO		ERI		SXT		CHL		TCY		VAN	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6	32	59	3.1	19	6.2	3.1	0	22	9.4	75.0	0	13	0	25.0	0	0
≥ 6	6	2/6	0	0	0	0	0	0	0	3/6	0	0	0	0	0	0

* Resistente ≤19 mm

Cuadro PER 8. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad (años)	Nº	AMP		CRO	SXT		CHL		RIF	
		I	R	S*	I	R	I	R	I	R
< 6	1	0	0	1/1	1/1	0	0	0	0	0

* 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 PER 10. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
1347	2	85	7	69	13	56	14	2	3	37	0.9	39	0	38	0	0	0	0
	838		868		898		43		1084		1001		905		471		969	

Continuación cuadro PER 10

Nº	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1347	2	73	7	33	2	60	1	74	3	5	1/10	6/10
	791		120		1093		1055		1002		10	

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 12. ***Klebsiella pneumoniae***

Nº	AMC		CEP		TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
595	5	85	3	78	26	19	2	70	0.4	73	0	71	0	1/288	0	1/488
	438		376		42		490		495		460		288		488	

Continuación cuadro PER 12

Nº	NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
595	6	66	2	61	9	47	4	72	5	40	0	19/23
	227		216		510		423		202		23	

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro PER 13. ***Enterobacter*** **spp.**

Nº	TZP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM		NAL		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
173	0/4	1/4	9	57	3	51	7	38	0/22	0/22	0	0	2	75	7	52
	4		139		146		113		22		154		44		42	

Continuación cuadro PER 13

Nº	CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
173	6	45	6	68	16	33	1/6	3/6
	157		79		43		6	

Cuadro PER 14. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		DOX		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
621	99	1	70	75	100	4	76	1	73	0	0	1	7	0	15	0.6	32
	32	407		509	108	607		608		246		247		256		334	

Continua Cuadro PER 14

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
621	3	71	0.7	31	1	71	0.4	20
	578		292		570		490	

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro PER 15. *Staphylococcus* spp. coagulasa negative

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TEC		DOX		TCY		CHL	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1338	94	0	77	55	100	6	79	4	59	0	0	4	7	3	17	1	46
	825	908		701	1261	1293		1301		253		188		529		610	

Continuación cuadro PER 15

Nº	CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1338	13	43	3	75	8	53	2	38
	1074		478		1054		487	

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro PER 16. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	80	0	0	0	3	0	2	2	43	0	46
		67		78		51		54		54	
E. faecium	17	0	15/15	0	15/17	0	14/15	0	11/16	0	14/15
		15		17		15		16		15	
Enterococcus spp.	247	0	54	2	60	0	12	4	36	1	36
		68		217		68		103		84	

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

Cuadro PER 17. *Acinetobacter* baumanni

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		DOX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
26	1/22	0	1/22	0	6/26	12/26	4/18	6/18	0	0	0	1/26	1/6	1/6

Continuación cuadro PER 17

Nº	GEN		CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
26	0	4/8	0	13/26	0	5/8	1/24	9/24	0	2/3

Cuadro PER 18. *Pseudomonas aeruginosa*

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		AZT		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
594	0	82	0	68	2	65	0.9	68	1	63	10	65	1	70	3	59	4	66	3	70
	45		84		578		222		570		574		295		570		432		550	

Figura DOR 1. Red de laboratorios de República Dominicana, 2008

Laboratorio Nacional de Salud Pública Dr. Defilló (LNSPDD)

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

República Dominicana

Sistema de vigilancia

La Red esta constituida por 14 laboratorios siendo el Laboratorio Nacional de Salud Pública Dr. Defilló (LNS-PDD) el coordinador:

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño

Cuadro DOR 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño de 2008

Anual
Enterococcus faecalis
Escherichia coli
Streptococcus pneumoniae
Haemophilus influenzae
Streptococcus pneumoniae

Cuadro DOR 2. Resultados de la evaluación del desempeño

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (Nº =30)		
Género y especie correctos	27	90
Género correcto	1	3
Género correcto y especie incorrecta	2	7
Género incorrecto	0	0
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =100)		
Dentro del rango de referencia	69	78
Fuera del rango de referencia	12	12
Interpretación del resultado del antibiograma (Nº =114)*		
Sensible	100	88
Resistente	14	12
Intermedio		
Errores (Nº = x)		
Menor	1	0.9
Grave	8	7.0
Muy Grave	1	0.9

* De las 114 pruebas realizadas, 91 deberían haber sido informadas como S, 13 como R y 0 como I

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro DOR 3. *Salmonella* spp.

Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CH		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
26	1	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1	3

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 4. *Shigella* spp.

Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ		FOS		CHL		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
20	0	2	1	16	0	3	0	0	0	0	0	1	1	2	1	12

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 5. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	AMP		PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF		OFL		SXT	
	I	R	I	R	S*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
5	0	0	1/5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Cuadro DOR 6. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		CHL		CIP		SXT		GEN	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1210	90	10	30	25	100	-	29	0	7	0	2	3	9	0	12	6	12

Cuadro DOR 7. *Staphylococcus* coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		CHL		CIP		SXT		GEN	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
110	65	0	42	39	100	0	70	0	48	0	15	5	29	20	28	1	42

[1] sólo por CIM

Cuadro DOR 8. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		ß-lactamasa[1]		CTX/CRO
	I	R	POS	NEG	S*
3	0	1/3	1/3	0	3

[1] Por Nitrocefin; * Solo existe categoría S, en caso de un aislamiento no-Sensible, remitir la cepa a un centro de referencia supranacional

Cuadro DOR 9. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN[1]		CXM[1]		CTX1		ERI		SXT		CHL	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	56	0	1	17	0	0	8	1	1	12	2	34	0	3
≥ 6 años	22	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0	8	0	2

* Resistente ≤19 mm; [1]Solo por CIM

Cuadro DOR 10. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CHL	
		I	R	I	R	I	R
< 6 años	6	0	0	0	0	0	0
≥ 6 años	1	0	0	0	0	0	0

Cuadro DOR 11. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI	
	S*	I	R	I	R
180	100	0	3	0	4

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

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro DOR 12. *Escherichia coli*

Nº	AMP		AMC		CEP		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
2812	15	89	15	51	5	30	3	33	3	33	2	30	0	0	0	0

Continuación cuadro DOR 12

Nº	NAL		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R
2812	10	58	3	49	5	65	2	15

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 13. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	AMP		AMC		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
2021	0	100	3	75	1	40	2	40	1	18	0	0	0	0

Continuación cuadro DOR 13

Nº	NAL		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R
2021	12	60	6	58	0	58	1	27

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro DOR 14. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		CTX		CAZ		FEP		IPM		MEN		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
342	0	92	3	91	2	44	1	44	-	10	0	0	0	0	0	39	20	54	-	48

Cuadro DOR 15. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		CHL		CIP		SXT		GEN	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1210	90	10	25	25	100	0	29	0	7	0	2	3	9	0	12	6	12

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro DOR 16. *Staphylococcus* coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		CHL		CIP		SXT		GEN	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
100	65	0	42	39	100	0	70	0	48	0	15	5	29	20	28	1	42

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro DOR 17. *Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium*

Especie	Nº	AMP*		VAN	
		I	R	I	R
E. faecalis	129	0	1	0	0
E. faecium	63	2	25	0	25

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

Cuadro DOR 18. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		CIP		SXT		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
85	1	70	22	10	3	56	0	54	0	23	0	22	3	84	8	85	0	82	6	78

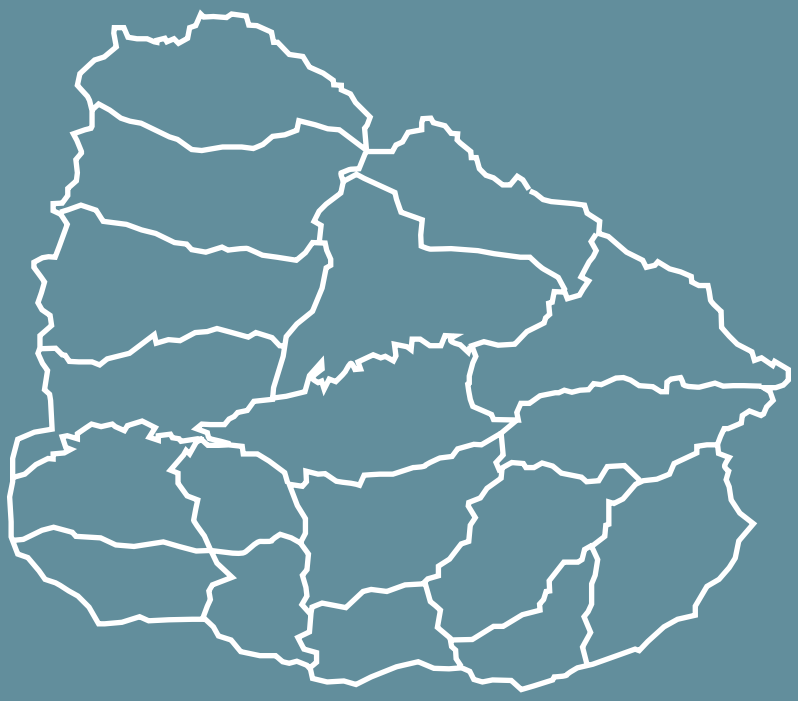
Cuadro DOR 19. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
503	0	30	2	26	0	12	0	8	0	8	0	12	0	7	0	6	0	20

Figura URU 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2008

INTERIOR
H. de Artigas
H. de Rivera
H. Regional de Salto
H. Escuela del Litorarnández
COMEPA, Paysandú
H. de Tacuarembó
H. de Treinta y Tres
H. de Durazno
H. de Florida
H. de Mercedes
H. de Colonia
H. de Maldonado

MONTEVIDEO
H. Pereira Rossell
H. Pasteur
H. Maciel
H Clínicas



Uruguay

Sistema de vigilancia

La Red Nacional de Vigilancia está compuesta por el laboratorio coordinador, el Departamento de Laboratorios de Salud y 17 laboratorios de instituciones públicas y privadas de todo el país:

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño

La evaluación externa del desempeño se realiza mediante el envío, dos veces por año, de tres cepas desconocidas. En el primer y segundo semestre participaron respectivamente 15 y 13 de los 17 laboratorios de la Red. En 3 oportunidades, los resultados se enviaron fuera del plazo establecido (30 días).

Cuadro URU 1. Especies enviadas para la evaluación de desempeño, 2008

Primer semestre	Segundo semestre
Proteus mirabilis	*Moraxella catarhalis*
Stenotrophomonas maltophilia	*Escherichia coli*
Streptococcus dysagalactiae, spp. equisimilis o grupo G	*Pseudomonas aeruginosa*

Cuadro URU 2. Resultados de la evaluación del desempeño

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº =75)		
Género y especie correctos	65	87
Género correcto	7	9
Género correcto y especie incorrecta	2	3
Género incorrecto	1	1
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =264)		
Dentro del rango de referencia	212	80
Fuera del rango de referencia	52	20
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	175	97
Resistente	97	94
Betalactamasa	5	71
Errores (Nº =291*)		
Menor		
Grave	3	1
Muy Grave	2	1

* De las 291 pruebas realizadas, 181 deberían haber sido informadas como S, 103 como R por disco-difusión/CIM y 7 como R por producción de beta-lactamasa

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro URU 3. *Salmonella* spp. por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
Typhimurium	10	0	0	0	1/10	0	0	0	0	0	1/10	0	1/10	1/10	4/10
Enteritidis	3	0	0	0	1/3	0	0	0	0	0	0	0	1/3	0	1/3
Panama	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	0
Anatum	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	0
Typhi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montevideo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	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

Especie	Nº	CIP		NAL		AMP		CTX		CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I	R	I	R	I	R
S. flexneri	3	0	0	0	0	0	2/3	0	0	0	2/3	0	0	0	2/3

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro URU 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Nº	AMP		SAM		CEP		NAL		GEN		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
718	11	54	8	21	25	18	0.5	27	0	4	0.3	18	1	28	4	5

Cuadro URU 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	PEN		CTX/CRO	CHL		CIP		RIF	
	I	R	S	I	R	I	R	I	R
32	75	0	100	0	0	0	0	0	0

Cuadro URU 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	OXA		FOX	ERI		CLI		CIP		SXT		GEN	
	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
263	0	27	27	0.7	25	0	22	2	2	0	3	0.3	3

Cuadro URU 8. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN[1]		CTX[1]		ERI		CLI		SXT		CHL	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<6 años	71	52	0	4	0	0	0	11	0	8	0	48	0	1
≥6 años	122	13	0	0	0	0	0	8	0	2	0	16	0	0

Continuación cuadro URU 8

Edad	Nº	LVX		RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	I	R	S**
<6 años	71	0	0	0	0	0	8	100
≥6 años	122	0	0	0	0	0	7	100

* Resistente ≤19 mm
[1]Solo por CIM

Cuadro URU 9. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CRO		TCY		AZM	CIP	SXT		CHL		RIF
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*	I	R	I	R	S*
<6 años	7	0	1/7	0	0	0	0	1/7	0	100	100	0	2/7	0	0	100
≥6 años	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	100

Cuadro URU 10. *Streptococcus pyogenes*

Nº	PEN	CLI		ERI	
	S*	I	R	I	R
130	100	0	8	0.7	8

Cuadro URU 11. ***Streptococcus agalactiae***

Nº	PEN	CLI		ERI	
	S*	I	R	I	R
59	100	0	13	2	14

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro URU 12. ***Escherichia coli***

Nº	AMP		CXM		TZP		CTX		CAZ		IPM		GEN		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
195	13	71	15	10	1	8	3	4	1	4	0	0	0	12	0.6	31

Continuación cuadro URU 12

Nº	SXT		NIT		AMK	
	I	R	I	R	I	R
195	1	46	6	12	0	3

Cuadro URU 13. ***Klebsiella pneumoniae***

Nº	GEN		AMK		CXM		TZP		CTX		CAZ		SAM		IPM		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
124	0	37	13	10	4	57	3	39	0	51	0	51	3	72	0	0	0	46	0	54

Cuadro URU 14. *Enterobacter* spp.

Nº	GEN		AMK		TZP		CTX		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
26	1/26	16/26	0	10/26	2/26	18/26	2/26	21/26	1/26	20/26

Continuación cuadro URU 14

Nº	IPM		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R
26	0	0	0	17/26	0	19/26

Cuadro URU 15. *Staphylococcus aureus*

Nº	OXA		FOX	VAN	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
172	0.6	29	30	100	0	21	0	20	0	0	0	0	0	19	0	6	0	20	0	0

Cuadro URU 16. *Staphylococcus* coagulasa negativa

Nº	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		TCY		CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
76	0	54	54	100	0	68	0	60	0	10	0	29	0	56	2	25	0	55	3	16

* Por antibiograma solo existe categoría S

Cuadro URU 17. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP		VAN		TEC		GEH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	23	0	0	0	0	0	0	0	9/23
E. faecium	10	0	4/10	0	1/10	0	0	1/10	3/10
Enterococcus spp.	31	0	1/31	0	0	0	0	2/31	7/31

Cuadro URU 18. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
47	0	87	4	74	2	85	6	30	3	64	0	94	0	91	0	94

Cuadro URU 19. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	TZP		CAZ		IPM		MEM		GEN		AMK		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
78	0	38	0	44	0	35	2	43	3	43	1	16	0	38

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

Edo. Anzoategui
Edo. AMazonas
Edo. Apure
Edo. Aragua
Edo. Barinas
Edo. Bolivar
Edo. Carabobo
Edo. Cojedes
Edo. Delta amacuro
Edo. Falcon
Edo. Guarico
Edo. Lara
Edo. Merida
Edo. Miranda
Edo. Monagas
Edo. Nueva esparta
Edo. Portuguesa
Edo. Sucre
Edo. Tachira
Edo. Trujillo
Edo. Yaracuy
Edo. Vargas
Edo. Zulia

Venezuela

Sistema de vigilancia

El Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" es el Centro de Referencia Nacional para la vigilancia de la resistencia a los antibióticos, donde se mantiene la vigilancia 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 un panel de antibióticos ya preestablecido, con la participación de laboratorios de todo el país. 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.

La vigilancia de la resistencia a los antibióticos de agentes patógenos no entéricos es llevada en el Hospital Vargas, 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

El Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" coordina la evaluación del desempeño, y participan en este programa 38 laboratorios, de los cuales 28 son hospitales públicos y 10 pertenecen a centros de salud privados. Se evalúa el desempeño de los laboratorios en cuanto a la identificación, pruebas de susceptibilidad y detección fenotípica de ciertos mecanismos de resistencia a los antibióticos con importancia clínica. La evaluación consiste en el envío de un panel constituido de 5 cepas desconocidas, una vez al año y se les da un período de 60 días para responder la encuesta, en la cual deben indicar las pruebas bioquímicas realizadas, los halos de inhibición del antibiograma y la interpretación de susceptibilidad. Cada participante recibe un informe global del grupo con respecto al laboratorio de referencia. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño se listan en el Cuadro VEN 1.

Cuadro VEN 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño, 2008

Enterococcus raffinosus
Enterococus faecium (VanA)
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853
Pseudomonas aeruginosa (pérdida de OprD e hiperproducción de MexAB-OprM)
Enterobacter cloacae (CTXM-2, hiperproducción de *AmpC* e impermeabilidad)

Cuadro VEN 2. Resultados de la evaluación del desempeño

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje %
Diagnóstico microbiológico (Nº = 65)		
Género y especie correctos	40	61.54
Género correcto	2	3.08
Género correcto y especie incorrecta	18	27.69
Género incorrecto	5	7.69
Tamaño del halo del antibiograma (Nº =224)		
Dentro del rango de referencia	144	64.29
Fuera del rango de referencia	80	35.71
Interpretación del resultado del antibiograma * (Nº = 306)		
Sensible	162	89.5
Resistente	109	89.34
Intermedio	1	33.33
Errores (Nº =304)		
Menor	5	1
Grave	14	5
Muy Grave	13	4

* De las 306 pruebas realizadas, 181 deberían haber sido informadas como S, 122 como R y 3 como I

Resultado de la vigilancia

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro VEN 3. *Salmonella* por serotipos

Serotipo	Nº	CIP		NAL		AMP		AMC		CTX		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R
Dublín	7	0	0	0	3/7	0	0	0	0	0	0	0	0
Typhimurium	5	0	0	0	0	0	4/5	1/5	0	0	0	0	0
Saintpaul	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Typhi	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mbandaka	1	0	0	0	0	0	1/1	0	0	0	1/1	0	1/1
Braenderup	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heidelberg	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enteritidis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infantis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panama	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Havana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	239	0	0	0	0	1	30	10	8	0	3	0	1

Continuación cuadro VEN 3

Serotipo	Nº	CHL		SXT		TET	
		I	R	I	R	I	R
Dublín	7	0	0	0	0	0	2/7
Typhimurium	5	0	2/5	0	0	0	2/5
Saintpaul	3	0	0	0	0	0	0
Typhi	3	0	0	0	0	0	0
Mbandaka	1	0	0	0	0	0	0
Braenderup	1	0	0	0	0	0	0
Heidelberg	1	0	0	0	0	0	0
Enteritidis	1	0	0	0	0	0	0
Infantis	1	0	0	0	0	0	0
Panama	1	0	0	0	0	0	0
Havana	1	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	239	6	12	0	16	0	40

*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro VEN 4. *Shigella* por especies

Especie	Nº	CIP		AMP		AMC		CTX		CAZ		CHL	
		I	R	I	R	I	R	I*	R	I*	R	I	R
S. flexneri	74	0	0	6	78	23	12	0	0	0	0	0	80
Shigella spp.	127	0	17	17	83	33	33	0	0	0	0	NT	NT

Continuación cuadro VEN 4

Especie	Nº	SXT		NIT		TET	
		I	R	I	R	I	R
S. flexneri	74	0	75	0	0	0	11
Shigella spp.	127	NT	NT	NT	NT	NT	NT

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro VEN 5. *Escherichia coli* (infección urinaria baja no complicada)

Sexo	Edad	Nº	AMP		AMC		CEP		CXM		GEN		AMK	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
M	≤14	101	4	84	26	12	9	58	0	14	0	11	1	3
	15 a 60	907	1	79	23	14	16	57	4	18	1	17	3	2
	> 60	771	1	80	24	13	18	63	10	29	0.4	19	4	2
F	≤14	271	6	71	18	12	18	49	7	10	0.5	8	1	2
	15 a 60	4792	1	70	18	10	22	41	4	9	0.6	12	2	1
	> 60	1649	0.4	70	20	11	9	65	5	22	0.4	13	4	1

Continuación cuadro VEN 5

Sexo	Edad	Nº	CIP		SXT		NIT	
			I	R	I	R	I	R
M	≤14	101	2	11	1	55	6	5
	15 a 60	907	1	49	0.5	63	7	8
	> 60	771	0.9	58	0.5	68	10	9
F	≤14	271	0.8	14	0.4	60	4	3
	15 a 60	4792	0.6	35	0.4	57	5	4
	> 60	1649	0.5	45	0.4	60	8	6

Cuadro VEN 6. *Neisseria meningitidis* (solo por CIM)

Nº	Antibióticos
26	No fueron evaluados

Cuadro VEN 7. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2253	96	0.1	34	31	100	8	45	53	30	0	0	2	14	1	3	4	25

Continuación cuadro VEN 7

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
2253	0.6	26	1	25	2	4

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1]Solo por CIM

Cuadro VEN 8. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN	OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN1		TCY		CHL		CIP	
	R	I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
670	95	0.8	53	26*	100	5	72	8	47	0	0	0.7	20	3	0.6	7	46

Continuación cuadro VEN 8

Nº	SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R
670	1	63	9	31	6	11

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1]Solo por CIM

Cuadro VEN 9. *Neisseria gonorrhoeae*

Nº	PEN		CTX	CIP		TCY	
	I	R	S*	I	R	I	R
15	3/15	10/15	15/15	0	7/15	0	15/15

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

Cuadro VEN 10. *Streptococcus pneumoniae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	OXA	PEN[1]		CTX[1]		ERI		CLI		SXT		CHL	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
< 6 años	37	19	4	14	2	0	2	28	NT	NT	11	44	0	7
≥ 6 años	85	9	0	10	0	0	16	49	5	36	17	56	0	13

Continuación cuadro VEN 10

Edad	Nº	RIF		TCY		VAN
		I	R	I	R	S
< 6 años	37	NT	NT	NT	NT	100
≥ 6 años	85	0	0	3	42	100

* Resistente ≤19 mm; [1]Solo por CIM

Cuadro VEN 11. *Haemophilus influenzae* (aislamientos invasivos)

Edad	Nº	AMP		SAM		CEC		CXM		CTX	AZM
		I	R	I	R	I	R	I	R	S*	S*
<6 años	3	0	0	NT	NT	NT	NT	0	3/3	NT	NT
≥6 años	23	8/23	0	9/23	0	0	14	0	7/23	23/23	20/23

Continuación cuadro VEN 11

Edad	Nº	CIP	SXT		CHL	
		S*	I	R	I	R
<6 años	3	0	0	0	0	0
≥6 años	23	5/23	9/23	20/23	11/23	23/23

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

Cuadro VEN 12. *Streptococcus ß-hemolítico*

Nº	PEN	CLI		ERI		TCY	
	S*	I	R	I	R	I	R
56	100	0	0	0	0	0	46.9

* 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 VEN 13. *Escherichia coli*

Nº	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
1193	2	74	23	13	19	55	18	5	0	48	2	46	0.2	45	1	4	0	2

Continuación cuadro VEN 13

Nº	MEM		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1193	0.2	0.7	2	52	0	16	0.7	39	0.1	62	7	3	1	63

* Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro VEN 14. *Klebsiella pneumoniae*

Nº	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
1452	7	91	15	20	6	43	21	14	0.3	46	0.4	45	0	45	5	14	0.2	3

Continuación cuadro VEN 14

Nº	MEM		NAL		CHL		CIP		SXT		NIT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1452	0.1	2	21	24	0	3	5	25	1	32	21	22	3	38

*Solo en caso de que sean BLEE-

Cuadro VEN 15. *Enterobacter* spp.

Nº	AMP		AMC		TZP		CTX		CAZ		FEP		FOX		IPM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
6	0	6/6	1/6	3/6	0	0	1/6	2/6	0	2/6	0	1/6	0	6/6	0	0

Continuación cuadro VEN 15

Nº	MEM		CIP		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R
6	0	0	0	2	0	3/6	6/6	0

Cuadro VEN 16. *Staphylococcus aureus*

Nº	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN[1]		TEC		TCY	
	R		I	R	R	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
790	86.8		0.3	37	29.7	100	5.3	44	4.9	30	0	0	0.5	0	7.4	26

Continuación cuadro VEN 16

Nº	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
790	1	2	3	26	0.6	15.1	1.9	26	1.1	3.4

* Por antibiograma solo existe categoría S; [1]Solo por CIM

Cuadro VEN 17. *Staphylococcus* spp. coagulasa negativa

Nº	PEN		OXA		FOX	VAN*	ERI		CLI		VAN1		TEC		TCY	
	R		I	R	R**	S	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
360	96		1.3	71	36,6	100	2.7	81	4	57	0	0	0	0	0	33

Continuación cuadro VEN 17

Nº	CHL		CIP		SXT		GEN		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
360	3.7	5.6	4.4	55	0	50.3	6.6	42	2.8	5.6

* Por antibiograma solo existe categoría S; **N=162; [1]Solo por CIM

Cuadro VEN 18. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp. (no identificados)

Especie	Nº	AMP*		VAN		TEC		GEH		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
E. faecalis	706	0	3	2	1	4	16	0	14	0	25
E. faecium	93	0	56	6	29	0	50	0	4	0	6
Enterococcus spp.	40	0	31	21	3	5	5	NT	NT	NT	NT

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

Cuadro VEN 19. ***Acinetobacter baumannii***

Nº	SAM		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
466	18	45	14	67	21	47	14	59	4	57	2	58	4	59

Continuación cuadro VEN 19

Nº	CIP		SXT		AMK		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R
466	6	63	0.3	77	6	62	18	32

Cuadro VEN 20. ***Pseudomonas aeruginosa***

Nº	PIP		TZP		CFP		CAZ		IPM		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1555	0	15	12	15	13	19	7	17	4	17	4	20

Continuación cuadro VEN 20

Nº	GEN		AMK		FEP		CIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R
1555	6	21	4	19	9	13	5	32

Resultados de la evaluación de desempeño de las instituciones coordinadoras de las redes nacionales

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 el año 2008 se enviaron 10 cepas desconocidas, una vez al 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 las cepas a dos instituciones: el Instituto Nacional de Higiene Tropical "L. I. Pérez" y el Hospital Vozandes de Quito.

Listado de especies enviadas para evaluación del desempeño, 2008:

Enterococcus casseliflavus, Klebsiella oxytoca, Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Elizabethkingia meningoseptica, Proteus mirabilis, Staphylococcus haemolyticus, Pseudomonas stutzeri, Klebsiella pneumoniae, Enterococcus raffinosus.

En la presente encuesta participaron 14 de los 16 miembros integrantes del Programa de Control de Calidad.

En el siguiente cuadro se pueden resumir las conclusiones de la Encuesta 2008 del Programa Latinoamericano Control de Calidad en Bacteriología y Resistencia a los Antimicrobianos.

CONCLUSIÓN ENCUESTA Nº 15

Los Laboratorios Participantes presentaron una concordancia con el Laboratorio Coordinador de:

89 % en Tipificación Bacteriana Ideal

88,9 % en la Interpretación de las Pruebas de Sensibilidad

82,9 % con los Rangos de Zonas de Inhibición Aceptables

Conclusiones y recomendaciones de la Reunión Anual de la Red de Monitoreo/ Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos

Lima, Perú

Conclusiones

- La fase preanalítica debe ser reforzada por parte de los laboratorios hospitalarios y es necesario tener normas para el monitoreo de la obtención y transporte de la muestra.
- Se refuerza la necesidad en el envío de aislamientos de resistencia inusual o emergente para su caracterización a un centro de referencia regional, por parte de los países de la red.
- Tomar en cuenta que SIREVA II ha establecido nuevos grupos etáreos de análisis de la información para *S. pneumoniae*, *N. meningitidis* y *H. influenzae*.
- Se establece que el tiempo en la respuesta de las encuestas del Programa Latinoamericano de Control de Calidad enviadas por el Malbrán a 30 días.
- La Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS), "*Dr. Carlos G. Malbrán*" (Argentina). Argentina enviará una lista de alertas de resistencia emergentes.
- Cada integrante de la red nacional en cada país adaptará su propia lista de mecanismos emergentes de acuerdo a la realidad de cada uno de ellos.
- El avance que ha tenido la red de vigilancia ha dado origen al inicio de un proyecto de vigilancia a SAMR com, dando oportunidad a los países involucrados el desarrollo de nuevas metodologías y tecnologías.
- Se presento el avance de la herramienta WHONET-SatScan en la detección de brotes.
- Se integran a la Red Latinoamericana de Resistencia a los Antimicrobianos Brasil y, dentro del Caribe Inglés, aquellos países que mostraron interés y capacidad, proceso que será coordinado por el CAREC.
- Colombia se integrará al Programa Latinoamericano de Control de Calidad en el 2010.
- Los países podrán explorar los Acuerdos de Cooperación entre Países (TCC por sus siglas en inglés) para poder implementar nuevas metodologías y tecnologías.

Recomendaciones

- Ante la importancia de la calidad de la muestra clínica en los resultados del laboratorio de microbiología, se propone la revisión de los materiales técnicos y Manual de toma de muestras existentes al respecto, por parte de los integrantes de la Red Latinoamericana de Vigilancia de las Resistencias Antimicrobianas y enviar los comentarios, correcciones y sugerencias a Aurora Maldonado y Jeannette Zurita. Ellas recibirán y revisaran los cambios y posterior envío a cada país. Fecha límite para entrega de contribuciones: marzo del 2010. En una siguiente etapa, este Manual actualizado será enviado a cada país para su adaptación y difusión.

- Se propone que cada país elabore sus normas nacionales en cuanto obtención y transporte de las muestras.

- El laboratorio de referencia, Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS), "Dr. Carlos G. Malbrán" (Argentina), expone que se requiere de una buena coordinación, organización y financiamiento para dar apoyo a los países que conforman la red latinoamericana en el envío de cepas de resistencia inusual o caracterización de mecanismos de resistencia emergentes.

- Se propone la integración de un representante de la Red Latinoamericana de Vigilancia de las Resistencias Antimicrobianas en otras redes de vigilancia de las resistencias como ***Pulsenet*** y ***GSS.***

- Reforzar la utilización de WHONET en los laboratorios de la Red de cada país.

Compromisos

Los países participantes enviaran a la Oficina Regional de la OPS el listado de laboratorios de cada red (centros centinelas) en la cual distribuyeron los documentos traducidos de CLSI.

Lista de participantes

ARGENTINA

Alejandra Corso
Jefe de Servicio Antimicrobianos
Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI)
ANLIS "Dr. Carlos Malbrán"
Av. Velez Sarsfield 563 (1281)
Buenos Aires, Argentina
Tel: 011-54-11-4303-2812
E-mail: acorso@anlis.gov.ar

Marcelo Fabián Galas
Jefe Departamento de Bacteriología
Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI)
ANLIS "Dr. Carlos Malbrán"
Av. Velez Sarsfield 563 (1281)
Buenos Aires, Argentina
Tel: 011-54-11-4303-2812
E-mail: mgalas@anlis.gov.ar
galasmf@yahoo.com.ar

BOLIVIA

Elizabeth Torrico
INLASA – Ministerio de Salud y Deportes
Bioquímica Responsable
Unidad Antimicrobianos y
Diagnóstico de Patógenos asociados a IIH
Pasaje Rafael Zapata Zubieta 1889
La Paz, Bolivia
Tel: 591-2-226-670
Fax: 591-2-228-254
E-mail: eliza_torr64@hotmail.com
elizatorr64@gmail.com

BRASIL

Lucía Helena Berto
Biomédica
Coordinación General de Laboratorios de Salud Pública
Secretaria de Vigilancia de Salud
Ministerio de Salud
Brasilia, Brasil
Tel: 61-3213-8276
E-mail: lucia.berto@saude.gov.br

Heder Murari Borba
Gerente
ANVISA
Trecho 5
Area Especial 57/Lote 200 2º Andar
Tel: 55-61-3462-4014
E-mail: ggtes@anvisa.gov.br
heder.borba@anvisa.gov.br

CANADÁ

Lai King Ng
Director, Bacteriology and Enteric Diseases Program
Public Health Agency of Canada
1015 Arlington Street
Winnipeg, Manitoba R3E 3R2
Tel: 1-204-789-2131
E-mail: Lai_King_Ng@phac-aspc.gc.ca

CAREC

Lisa Indar
Program Manager
Foodborne Diseases
Caribbean Epidemiology Centre (CAREC)
16-18 Jamaica Boulevard, Federation Park
Port of Spain, Trinidad and Tobago
Tel: 1-868-622-4261-2, ext 335
E-mail: indarlis@carec.paho.org

Aurora Maldonado Ballesteros
Jefa de Sección de Bacteriología
Instituto de Salud Pública
Av. Marathon 1000 Ñuñoa
Santiago, Chile
Tel: 56-2-575-5430
56-2-575-5421
E-mail: amaldonado@ispch.cl

COLOMBIA

María Elena Realpe
Coordinadora Grupo Microbiología
Instituto Nacional de Salud
Av. Calle 26 #51-20 Zona 6 CAN
Bogotá, Colombia
Tel: 011-57-220-7700 Ext 445
E-mail: mrealpe@ins.gov.co

Aura Lucía Leal
Coordinadora Grupo GREBO
Universidad Nacional y la GREBO
Carrera 30 No 45-03
Facultad de Medicina. Departamento de Microbiología
Bogotá, Colombia
Tel: 011-57-1-269-2662
E-mail: allealc@unal.edu.co

COSTA RICA

Antonieta Jimenez
Responsable Sección Antimicrobianos
CNR-Bacteriología INCIENSA
Cartago, Costa Rica
Tel: 22 79 9911
E-mail: ajimenez@inciensa.sa.cr

CUBA

María Margarita Ramírez Alvarez
Especialista
Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"
Autopista Novia del Mediodía Km. 6 y ½ La Lisa
Ciudad de La Habana, Cuba
Tel: 011-537-204-0651
E-mail: ramirez@ipk.sld.cu

ECUADOR

Jeannete Zurita
Laboratorio de Microbiología
Hospital Vozandes
Villalengua Oe2-37
Quito, Ecuador
Tel: 011-593-2- 262-142 ext. 3183
E-mail: jzurita@hcjb.org.ec

EL SALVADOR

Miriam de Lourdes Dueñas
Coordinadora del Comité
de Infecciones Nosocomiales
Hospital Nacional de Niños Benjamin Bloom
Ministerio de Salud y Asistencia Social
Final 25 Avenida Norte y Prolongación
Boulevard Universitario
San Salvador, El Salvador
Tel: 503-222-54114 ext. 280
503-221-18060
E-mail: lourdes_chicas@hotmail.com

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Thomas O'Brien
WHO Collaborating Center for Surveillance
of Antimicrobial Resistance
Brigham and Women's Hospital
75 Francis Street Boston, MA 02115
Tel: 1-617-732-7388
E-mail: tobrien@rics.bwh.harvard.edu

John Stelling
WHO Collaborating Center for Surveillance of
Antimicrobial Resistance
Brigham and Women's Hospital
75 Francis Street Boston, MA 02115
Tel: 1-617-732-7388
E-mail: jstelling@rics.bwh.harvard.edu

ESPAÑA

Marta Tato
Microbióloga
Hospital Ramon y Cajal
Carretera Colmenar Viejo KM 9, 100
28029 Madrid, España
E-mail: mtato.hrc@salud.madrid.org

GUATEMALA

Estuardo Tercero Muxi
Jefe Laboratorio Nacional de Salud
Ministerio de Salud
Km 22 Barcenas, Villa Nueva
Guatemala, Guatemala
Tel: 011-502-565-18744
E-mail: estuardotercero@gmail.com

MÉXICO

Irma Hernández Monroy
Jefa del Departamento de Bacteriología
INDRE
Prolongación Carpio No. 470, Col. Santo Tomás
México D.F., México
Tel: 011-52-55-5342 7550 ext.374
011-52-55-53-427574 directo
E-mail: irmahm57@gmail.com
colent.indre@gmail.com

NICARAGUA

Enrique Alejandro Ruiz Luna
Responsable del Diagnóstico de No fermentadores
y Mecanismos de Resistencia Antimicrobiana
Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia
Complejo Nacional de Salud
"Dra. Concepción Palacios"
Costado Oeste de la Colonia Primero
de MayoManagua Nicaragua
Tel: 011-505-2289-4604 o telefax (5050)
22897483
E-mail: earuizluna2113@yahoo.com

PANAMÁ

Rubén Darío Ramos Castro
Tecnólogo Médico
Laboratorio Central de Referencia
en Salud Pública
Instituto Conmemorativo Gorgas
de Estudios de la Salud
Avenida Justo Arosemena y Calle 35
Apartado Postal N°0816-02593
Panamá, República de Panamá
Tel: 507-527-4848
507-527-4834
E-mail: rramos@gorgas.gob.pa
microbiologiaclinica@gorgas.gob.pa

PARAGUAY

Mario Fabián Martínez Mora
Coordinador - Programa Antimicrobianos
Laboratorio Central de Salud Pública
Asunción, Paraguay
Tel: 011-595-21-294999
E-mail: mfmartin@ips.gov.py
mariomarmora@hotmail.com

Gustavo Adolfo Chamorro Cortesi
Jefe Dpto. de Bacteriología
Laboratorio Central de Salud Pública
Asunción – Paraguay
Tel: 595-21-294-999
E-mail: bacteriologia@lcsp.gov.py

PERÚ

Jaime Chang
Coordinador Iniciativa contra las
Enfermedades Infecciosas
USAID-Perú
Av. Encalada Cuadra 17 s/n Lima 33, Perú
Tel: 011-51-1-618-1266
E-mail: jachang@usaid.gov

Rosa Elena Sacsaquispe Contreras
Laboratório IRAs e IIH
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María
Lima, Perú
Tel: 011-51-1-617-6200 anexo 2121
011-51-1-998-552569
E-mail: rsacs@hotmail.com

Silvia Edith Florián Orchessi
Bióloga – Microbióloga
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
- INEN
Avda. Angamos 2520 Surquillo - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-710-6900 anexo 1402
E- mail: silviaflorian11@gmail.com

Johnny David Lucho Amado
Tecnólogo Médico
Laboratorio IRAs e IIH
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-617-6200 Ext 2121
E-mail: jlucho@ins.gob.pe

Ana María Meza López
Laboratorio Enteropatógenos
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-617-6200 anexo 2117
E-mail: a.meza@ins.gob.pe

Sara Angélica Morales de Santa Gadea
Coordinadora Laboratorio IRAs e IIH
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-617-6200 anexos 2131-2121
Móvil: 011-51-1-999-288601
E-mail: saramoralesdsg@yahoo.es

María Bertha Paredes Pérez
Tecnólogo Médico
Hospital de Emergencias Pediátricas
Av. Grau 800 La Victoria
Lima, Perú
Tel: 011-51-1-474-3200 Ext 402
E-mail: berthapp2@yahoo.es

Maria Luz Zamudio Rojas
Laboratorio Enteropatógenos
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-617-6200 anexo 2117
E-mail: mzamudio@ins.gob.pe
maluzamudio@hotmail.com

Victor Suárez
Director Enfermedades No Transmisibles
Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400 Jesús María - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-617-6200

Javier Orlando Soto Pastrana
Hospital Nacional Docente San Bartolomé
Tecnólogo Médico – Microbiólogo
Integrante del Comitê de Infecciones Intrahospitalarias
Av. Alfonso Ugarte 825 - Lima, Perú
Tel: 011-51-1-330-9010 anexo 318
E-mail: orlansoto@hotmail.com

REPÚBLICA DOMINICANA

Loyda Mercedes González López
Responsable Programa AMR
Departamento de Bacteriología,
Ministerio de Salud
C/ Santo Tomás de Aquino Nº. 1
Esquina Corrrea y Cidron Zona Universitaria
Santo Domingo, República Dominicana
Tel: 809- 682-2479
Móvil: 809-481-2934
E-mail: loidamgonzalez1@hotmail.com
reynaovalles@hotmail.com

URUGUAY

Teresa Camou
Jefa de Unidad de Bacteriología
Departamento de Laboratorios
Ministerio de Salud
Alfredo Navarro 3051
(acceso por M. Quintela) 11600
Montevideo, Uruguay
Tel: 598-1-487-2516 interno 108
E-mail: dlsp-bact@adinet.com.uy
tcamou@chasque.net

VENEZUELA

Daniel Marcano
Adscrito a la Gerencia Sectorial de Diagnóstico y Vigilancia Epidemiológica
Instituto Nacional de Higiene, "Rafael Rangel"
Ciudad Universitaria UCV, Los Chaguaramos
Caracas, Venezuela
Tel: 011-58-212-693-3421
011-212-219-1739
E-mail: presidencia@inhrr.gob.ve
danielmarcano2000@yahoo.com

OPS

Gabriel Schmunis
Asesor Temporero de la OPS
4256 Warren Street, NW Washington, DC 20016
Tel: 1-202-247-8575
E-mail: gabriel.schmunis@gmail.com

Jorge Matheu
Asesor Temporero de la OPS
2 Calle 18-73 Zona 15 Vista Hermosa I
Guatemala, Guatemala
Tel: 011-502-2369-8011
011-502-5519-0393
E-mail: jorgematheu@yahoo.com

Pilar Ramon-Pardo
Asesora Resistencia Antimicrobiana
OPS-WDC
526 23rd Street, NW Washington, DC 20037
Tel: 1-202-974-3901
E-mail: ramonpap@paho.org

Salvador García
Punto Focal Laboratorios
OPS-ARG
Marcelo T. de Alvear 684, 4o. Piso 1058 Buenos Aires, Argentina
Tel: 011-54-11-4319-4200
E-mail: garciasa@arg.ops-oms.org

Jean Marc Gabastou
Asesor Laboratorios de Salud Pública
OPS-Ecuador
Av. Amazonas 2889 y la Granja
Quito, Ecuador
Tel: 011-5932-2460-330
E-mail: jgabasto@ecu.ops-oms.org

Mario Valcárcel
Asesor en Enfermedades Transmisibles
OPS-Perú
Los Pinos
251 Urb. Camacho, La Molina
Lima, Perú
Tel: 011-51-1-319-5700
E-mail: mvalcarc@per.ops-oms.org

Vivien Lewis
Asistente Administrativo
OPS-WDC
527 23rd Street, NW Washington, DC 20037
Tel: 1-202-974-3002
E-mail: lewisviv@paho.org

Vilma Guzmán
Asistente Administrativo
OPS-Perú
Los Pinos
251 Urb. Camacho, La Molina
Lima, Perú
Tel: 011-51-1-319-5700

ANEXOS

ANEXO 1

Vigilancia de la resistencia: Especies a vigilar y antibióticos a utilizar

Microorganismo 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 nalidíxico	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
Cotrimoxazol	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-Acido 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*[1]

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

[1]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[1]		PEN	X	X
Cefotaxima[1]		CTX	X	X
Imipenem[1]		IPM	X	X
Cefuroxima[1]		CXM	X	X
Cotrimoxazol	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

[1]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 ß-hemolítico* protocolo completo*

Antibióticos	Potencia	Sigla
Penicilina	10 U	PEN
Clindamicina	2 µg	CLI
Eritromicina	15 µg	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
Cotrimoxazol	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.

Cuadro 9. Enterobacterias

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10 µg	AMP	X	X
Amoxicilina-Acido clavulánico	20/10µg	AMC	X	X
Acido 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
Cotrimoxazol	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	AKN	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
Cotrimoxazol	1,25/23,75µg	SXT	X	X
Doxicicliclina	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	GEH	X	X
Estreptomicina	300µg	STH	X	X
Teicoplanina	30µg	TEC	X	
Vancomicina	30µg	VAN	X	X

Cuadro 12. *Acinetobacter* baumanii

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo	Protocolo
Ampicilina/Sulbactam	10/10µg	SAM	X	X
Amikacina	30µg	AMK	X	X
Ceftazidima	30µg	CAZ	X	X
Ciprofloxacina	5µg	CIP	X	X
Cotrimoxazol	1,25/23,75µg	SXT	X	X
[1]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

[1]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
[1]Colistín	10µg	COL	X	

[1]Informar sólo cuando se hace por CIM

ANEXO 2

Resistencias naturales a los antibióticos de las principales especies bacterianas de interés médico

La resistencia natural es característica de una especie bacteriana. Delimita el espectro de antibióticos y constituye una ayuda para la identificación. La resistencia natural se traduce por CIM superiores al valor crítico bajo de concentración del antibiótico en cuestión.

Cuadro 1. Resistencia natural de los principales microorganismos en muestras clínicas

Microorganismo	Resistencia natural
Bacilos gramnegativos no exigentes (no fastidiosos)	Penicilina G, oxacilina, macrólidos, ketólidos, lincosamidas, estreptograminas, ácido fusídico, glicopéptidos, oxazolidinonas.
Bacilos gramnegativos exigentes (fastidiosos)	
Haemophilus:	Penicilina, oxacilina, dicloxacilina, meticilina, macrólidos (ciclo de 16 átomos: espiramicina, josamicina, midécamicina), lincosamidas, metronidazole.
Campylobacter	Aztreonam, novobiocina, estreptograminas trimetoprima, glicopéptidos.
Campylobacter jejuni, *Campylobacter* coli y *Campylobacter lari*	Cefalosporinas de 1ª generación.
Campylobacter fetus y *Campylobacter lari*	Quinolonas.
Bacilos gramnegativos no fermentadores	
Pseudomonas aeruginosa	Aminopenicilinas, cefalosporinas de 1ª y 2ª generación, cefotaxima, ceftriaxona, ertapenem, kanamicina, tetraciclinas, cloranfenicol, trimetroprima, quinolonas, macrólidos, lincosamidas, tigeciclina, glicopéptidos, nitrofurantoína, rifampicina, metronidazole, quinupristin dalfopristin,
Acinetobacter baumannii, Acinetobacter calcoaceticus	Aminopenicilinas, ticarcilina, piperacilina, aztreonam, cefalosporinas de 1ª y 2ª generación, ceftriaxona, cefotaxima, cefixime, ceftibuten, cloranfenicol, lincosamidas, macrólidos, tetraciclina, glicopéptidos, rifampicina, linezolid, daptomicina, ertapenem, fosfomicina, trimetroprima, furanos
Otros bacilos gramnegativos no fermentadores	Aminopenicilinas, cefalosporinas de 1ª y 2ª generación, ertapenem. Ver también el cuadro 3.
Cocos grampositivos	Mecilinam, aztreonam, quinolonas, colistina.
Staphylococcus saprophyticus	novobiocina.
Staphylococcus colinii y *Staphylococcus xylosus*	novobicina, lincomicina
Micrococcus	furanos.
Steptococcus (incluyendo *Steptococcus pneumoniae*)	Aminoglucósidos (bajo nivel), pefloxacina.
Enterococcus	Oxacilina, cefalosporinas, ertapenem, aminoglucósidos (bajo nivel), lincosamidas, macrólidos, ketólidos, tetraciclinas, pefloxacina, fosfomicina (bajo nivel), sulfamidas.

Enterococcus faecalis	Lincosamidas, estreptograminas A.
Enterococcus faecium	Doripenem, meropenem, ciprofloxacina, levofloxacina, ofloxacina, rifampicina.
Enterococcus gallinarum – Enterococcus casseliflvus/ flavesems:	Glicopéptidos1
Familia Vibrionaceae	
Aeromonas spp	Aminopenicilinas (salvo *Aeromonas trota*), cefalosporinas de 1ª generación (salvo *Aeromonas veronni*), ertapenem.
Vibrio spp	Sulfonamidas, penicilinas y cefalosporinas de 1ª generación
Bacilos gram positivo	
Todos los bacilos gram positivos	Mecillinam, aztreonam, colistina, polimixina B, quinolonas
Listeria monocytogenes	Oxacilina, cefalosporinas, lincosamidas, fosfomicina, fluoroquinolonas (bajo nivel)
Erysipelothrix rhusiopathiae	Glicopéptidos
Corynebacterium arealyticum-jeikeium	β-lactámicos, aminoglucósidos, macrólidos, lincosamidas, sulfamidas
Rhodococcus equi	Estreptograminas, lincosamidas
Bacillus cereus	Penicilina G, aminopenicilinas, carboxipenicilinas, cefalosporinas
Nocardia asterioides- Nocardia farcinica	Trimetoprima, vancomicina, rifampicina, fluoroquinolonas
Lactobacillus spp	Sulfamidas
Lactobacillus heterofermentadores	Glicopéptidos
Cocos gram negativo	
Neisseria spp	Trimetroprima, glicopétidos
Neisseria meningitidis-Neisseria gonorrhoeae	Lincosamidas, colistina, polimixina B
Branhamella catarrhalis	Licosamidas, trimetroprima.
Moraxella spp	Trimetroprima.
Microorganismos anaerobios estrictos	
Todas las especies	Aminoglocósidos, aztreonam (salvo Fusobacterium spp), trimetoprima, quinolonas.
Bacteroides grupo fragilis	Aminopenicilinas, cefalosporinas de 1ª generación, cefamandole, cefotaxima, colistina, polimixina B, glicopéptidos, fosfomicina
Provotella spp	Glicopéptidos, fosfomicina
Porphyromonas spp	Fosfomicina, colistina, polimixina B
Fusobacterium spp	Macrólidos (bajo nivel)
Fusobacterium varium- F. mortiferum	Rifampicina
Clostridium spp- Eubacterium spp-Peptostreptococcus spp	Colistina, polimixina B, Fosfomicina
Clostridium difficile	Cefalosporinas
Clostridium innocuum	Vancomicina (bajo nivel)
Actinomyces spp-Propionibacterium spp	cefalosporinas 1ª generación, nitroimidazoles, ornidazol.
Mobiluncus spp	Nitroimidazoles
Veillonella spp	Macrólidos (bajo nivel), glicopéptidos

Enterobacterias

Cuadro 2 – Resistencia natural de las enterobacterias.

Especie	AM	AMC	TIC	CIG	PIP	FOX	CTT	CMA	CXM	GM	TET	COL	FT
Klebsiella spp.	R		R										
C. diversus	R		R										
C. freundii	R	R		R		R	R						
E. cloacae	R	R		R		R	R						
E. aerogentes	R	R		R		R	R						
S. marcescens	R	R		R	R			R	R		R*	R	
P. mirabilis											R*	R	R
P. vulgaris	R			R				R	R		R*	R	R
M. morganii	R	R		R							R*	R	R
P. stuartii	R	R		R						R[1]	R	R	R
Y. enterocolitica	R			R				R	R				
Aeromonas spp	R												

R : resistencia natural

AM: aminopenicilinas; AMC: amoxicilina/ácido clavulánico; TIC: ticarcilina; CIG: cefalosporinas de 1ª generación; FOX: cefoxitina; CTT: cefotetan; CMA: cefamandol; CXM: cefuroxima; GM: gentemicina; TET: tetraciclinas, incluyendo la tigeciclina; COL: colistina, polymyxina B; FT: nitrofuranos.

* Excepto tigeciclina

1 – La resistencia natural puede expresarse débilmente y se traduce por CIM cercanas al valor crítico bajo. Esto debe ser comprendido por la lectura interpretada del antibiograma.

Especie	TIC	TCC	PIP	CTX	CAZ	IPM	QUI	AMG	TET	CHL	TMP	FOS	COL
S. maltophilia	R		R	R		R	R	R	R*		R	R	
B. cepacia	R	R				R	R			R	R	R	R
A. denitrificans				R				R	R				
C. meningosepticum	R	R	R	R	R	R	R						R
O. anthropi	R	R	R	R	R								

Cuadro 3 – Resistencia natural de los bacilos gramnegativos no fermentadores.

ESPECIE	TIC	TCC	PIP	CTX	CAZ	IPM	QUI	AMG	TET	CHL	TMP	FOS	COL
S. multophilia	R		R			R	R	R	R*		R	R	
B. cepacia	R	R				R	R			R	R	R	R
A. denitrificans				R				R	R				
C. meningosepticum	R	R	R	R	R	R	R						R
O. anthropi	R	R	R	R	R								

R : resistencia natural

TIC: ticarcilina; TCC: ticarcilina + ácido clavulánico; PIP: piperacilina; CTX: cefotaxima; CAZ: ceftazidima; IPM: imipenem; QUI: quinolonas; C: cloranfenicol; TMP: trimetoprima; FOS: fosfomicinea COL: colistina, polymyxine B; TET: Tetraciclinas.

* Excepto tigeciclina

9 789275 332306

Organización Panamericana de la Salud
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud

USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN
aecid

Organización Panamericana de la Salud 525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, United States of America