

OPS/HDM/CD/A/408/06

Distribución: General

Original: Español

Informe Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos -2004-

Brasilia, Brasil 27 al 29 de julio, 2005



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**Organización
Panamericana
de la Salud**

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

OPS/HDM/CD/A/408/06

Distribución: General

Original: Español

Informe Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos -2004-

Brasilia, Brasil 27 al 29 de julio, 2005

Agradecimiento

La Reunión Anual de la Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos donde se presentaron los datos contenidos en este informe, se llevó a cabo con el auspicio y cooperación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, subsidio N° LAC-G-00-04-00002-00 y el convenio con el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, de los Estados Unidos de América U50/CCU022909-02. Asimismo, se agradece la colaboración técnica del Laboratorio Nacional de Enfermedades Entéricas, Salud Canadá (*National Laboratory for Enteric Pathogens, Health Canada*).

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 citarse, reproducirse o traducirse 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

1.	Resumen ejecutivo	1
2.	Términos siglas y signos	2
3.	Introducción	3
4.	Información de los Países	5
	ARGENTINA.....	5
	BOLIVIA	10
	BRASIL.....	14
	CANADÁ	17
	CHILE.....	22
	COLOMBIA.....	29
	COSTA RICA.....	33
	CUBA.....	37
	ECUADOR.....	41
	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.....	44
	GUATEMALA	49
	HONDURAS	53
	MÉXICO.....	56
	NICARAGUA	62
	PARAGUAY.....	66
	PERÚ.....	70
	URUGUAY.....	73
	VENEZUELA.....	76
5.	Resultados de la evaluación de desempeño de las instituciones coordinadoras de las redes nacionales	81
	5.1 LABORATORIO NACIONAL DE PATÓGENOS ENTÉRICOS (NLEP), SALUD CANADÁ, BACTERIAS ENTÉRICAS: <i>SALMONELLA</i> SPP., <i>SHIGELLA</i> SPP., <i>VIBRIO CHOLERAE</i> ..	81
	5.2 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS (INEI), MINISTERIO DE SALUD ARGENTINA. BACTERIAS ENTÉRICAS Y NO ENTÉRICAS	84
6.	Recomendaciones de la Reunión Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos	86
7.	Lista de participantes	89
Anexo	95
	VIGILANCIA DE LA RESISTENCIA: ESPECIES A VIGILAR Y ANTIBIÓTICOS A UTILIZAR A PARTIR DE 2005	95
	DETECCION DE MECANISMOS DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN EL LABORATORIO	103

1. Resumen ejecutivo

La Reunión Anual de la Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos se inició con las palabras de bienvenida de las autoridades locales. En las sesiones de trabajo; el Dr. Cristian Trigoso, Bolivia, mostró los resultados de la vigilancia de la resistencia a los antibióticos de los distintos países, enfatizando los progresos realizados en la vigilancia de la resistencia a los antibióticos en Bolivia. Posteriormente se describió la red de vigilancia existente en el Brasil, remarcando los progresos y las debilidades actuales del sistema de vigilancia.

Considerando la importancia que tiene la capacitación en el desarrollo de las redes de vigilancia, se enumeraron las múltiples actividades de capacitación realizadas desde el inicio de la red de vigilancia en 1996-1997: primero la capacitación en identificación y determinación de la susceptibilidad de los antibióticos en enfermedades entéricas (*Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholera*) y posteriormente en la garantía de calidad de la identificación y determinación de la susceptibilidad de los antibióticos en las otras especies actualmente sujetas a la vigilancia y que figuran en el cuadro 1. En total se realizaron 15 cursos de garantía de calidad para el antibiograma en ocho países.

Se mostraron los resultados de la evaluación del desempeño de los países participantes, por el envío de especies entéricas desconocidas, enviadas por el Laboratorio Nacional de Patógenos Entéricos (NLEP), Salud Canadá; especies entéricas y no entéricas, enviadas por el Laboratorio del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI), Ministerio de Salud, Argentina; el sistema de garantía de calidad implementado por SIREVA para neumococos, *Haemophilus influenzae* y meningococos; y el instaurado para *Neisseria gonorrhoea* por el Instituto de Salud Pública (ISP) de Chile.

Se discutieron en profundidad los problemas que enfrentan los países en relación con el cumplimiento de las normas de garantía de calidad del *Instituto de Estándares de Laboratorios Clínicos (Clinical Laboratory Standards Institute, CLSI antiguamente NCCLS)*. Así se mostraron los resultados de una encuesta sobre el tema realizada en Brasil y los resultados de visitas de supervisión a 27 laboratorios de ocho países.

Las presentaciones incluyeron la descripción de distintos brotes de etiología bacteriana en la Región en 2003 y 2004: brote de *Staphylococcus aureus* comunitario en el Uruguay; infección intrahospitalaria por enterococos resistentes a vancomicina (EVR) en Paraguay; y brote por *Clostridium difficile* en Canadá.

Al cierre se informó a la audiencia sobre los progresos realizados para mejorar el sistema WHONET, los avances que facilitaron la práctica del antibiograma de *Campylobacter* spp.; el nuevo sistema de información sobre infección hospitalaria y datos microbiológicos, presentado por la *Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA)*, Brasil; y el nuevo protocolo para la vigilancia de enfermedades *meningocócicas* a ser implementado por los países de América del Sur.

2. Términos siglas y signos

La información proporcionada corresponde a 2004, 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

-: Cantidad cero

Los decimales de 0,5 a 0,9 se aproximaron al entero superior, y de 0,1 a 0,4, al entero inferior.

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); Colistín (COL); Doxiciclina (DOX); Enrofloxacin (ENR); Eritromicina (ERI); Estreptomina (STR); Estreptomina de alta carga (STH); Fosfomicina (FOS); Furazolidona (FRZ); Gentamicina (GEN); Gentamicina de alta carga (GEH); Kanamicina (KAN); Imipenem (IPM); Levofloxacina (LVX); Lincomicina (LIN); Lomefloxacina (LOM); Meropenem (MEM); Minociclina (MNO); Nitrofurantoína (NIT); Norfloxacina (NOR); Oxacilina (OXA); Ofloxacina (OFX); Penicilina (PEN); Pefloxacina (PEF); Piperacilina (PIP); Piperacilina-tazobactam (TZP); Rifampicina (RIF); Sulfatiazol (SLF); Sulfisoxazol (SOX); Teicoplanina (TEC); Tetraciclina (TCY); Ticarcilina (TIC); Trimetoprima+sulfametoxazol (SXT); Tobramicina (TOB); Vancomicina (VAN).

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

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

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

NCCLS 2002

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

AMP	PEN	CTX/CRO	CIP	CHL	RIF	TCY
S ≤ 0,06	S ≤ 0,06	S ≤ 0,25	S ≤ 0,06	S ≤ 2	S ≤ 1	S ≤ 2
R ≥ 2	R ≥ 2	R ≥ 2	R ≥ 1	R ≥ 16	R ≥ 4	R ≥ 8

NCCLS 2002, Grupo MENSURA 2000

3. Introducción¹

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

Hospitales	Comunidad
<i>Enterococcus</i> spp.	<i>Salmonella</i> spp.
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Shigella</i> spp.
<i>Acinetobacter</i> spp.	<i>Vibrio cholerae</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Neisseria meningitidis</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
<i>Enterobacter</i> spp.	<i>Haemophilus influenzae</i>
	<i>Campylobacter</i> spp.

¹ La Reunión Anual de los países participantes en la Red de Monitoreo/Vigilancia de la resistencia a los antibióticos fue realizada en Brasilia, Brasil del 27 al 29 de julio, 2005. Al final de este informe se incluyen las recomendaciones surgidas de ese evento, así como la lista de participantes en el mismo. Para información adicional se ruega dirigirse al Dr. John Ehrenberg, Jefe de la Unidad de Enfermedades Transmisibles, Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC, USA.

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 centinela. 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 centinela, analizarla y diseminarla.

A su vez las instituciones centinela deben:

1. Realizar el control y mantenimiento periódico del equipamiento;
2. Cumplir con las normas de bioseguridad;
3. Seguir las normas de control de calidad, incluidas las del *Instituto de Estándares de Laboratorios Clínicos (CLSI, previamente NCCLS)*, 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 Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Paraguay, Perú, Nicaragua y la República Dominicana.

En la reunión anual llevada a cabo en Brasil en 2005, se presentaron los resultados de la vigilancia obtenidos en 2004, que se detallan en las páginas siguientes.

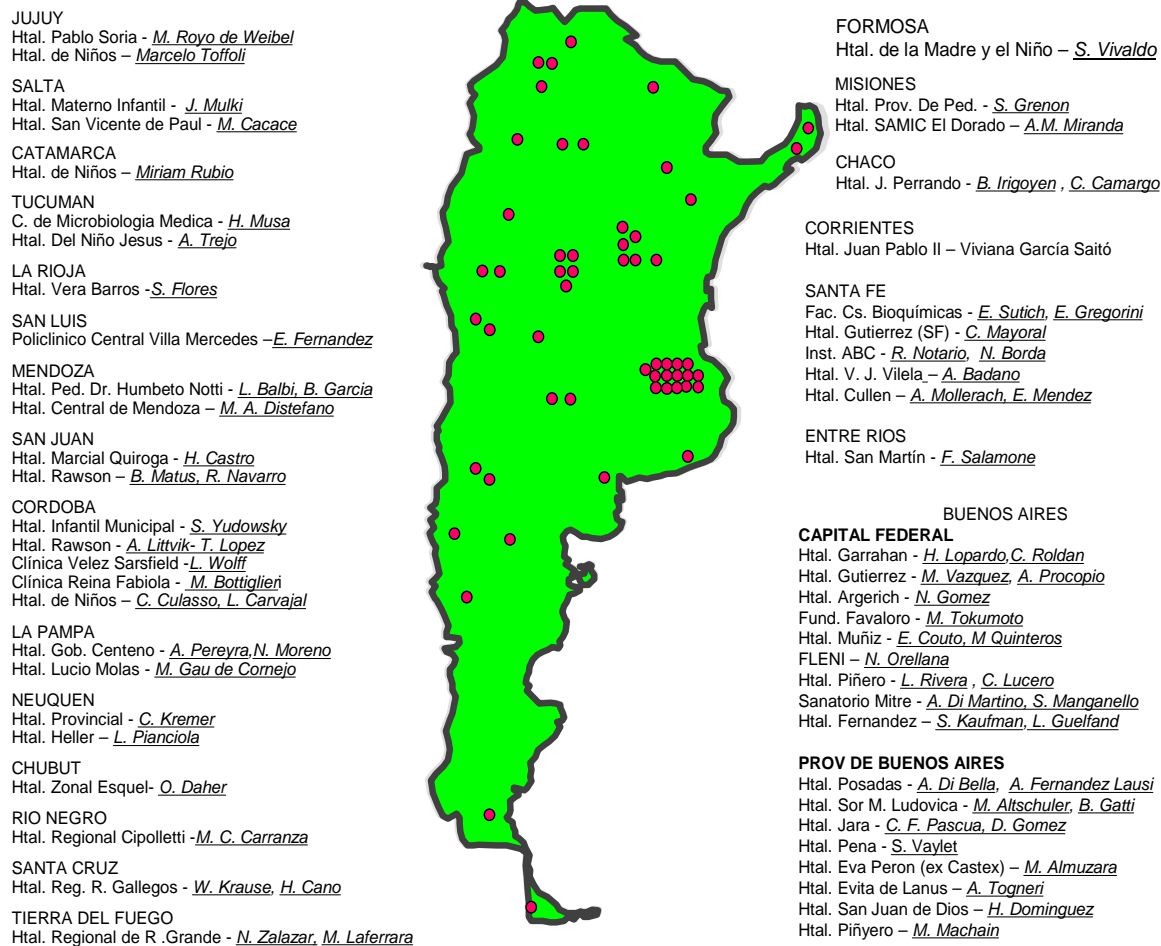
4. Información de los Países

ARGENTINA

Sistema de vigilancia

La red de vigilancia de Argentina está constituida por 54 centros distribuidos por todo el país. 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”.

Figura ARG 1. Red de laboratorios WHONET – Argentina, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

El INEI-ANLIS “Dr. C. G. Malbrán” coordina el Programa Nacional de Control de Calidad en Bacteriología del que participan obligatoriamente los 54 centros centinela que integran la red para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos WHONET-Argentina y otros 315 laboratorios de bacteriología públicos y privados de todo el país. A través de este Programa se envían tres cepas dos veces al año y se da un tiempo máximo de respuesta de 30 días corridos a partir de la recepción del envío. En el cuadro ARG 1 se muestran las especies enviadas en las evaluaciones realizadas. Los resultados de ambas evaluaciones se muestran en los cuadros ARG 2 (Red WHONET-Argentina) y ARG 3 (Otros laboratorios no miembros de la Red de Vigilancia de la Resistencia a los antimicrobianos).

Cuadro ARG 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

<i>Enterobacter cloacae</i> con bajo nivel de resistencia a los carbapenemes
<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>
<i>Serratia odorifera</i> cepa salvaje
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> meticilino sensible
<i>Enterococcus raffinosus</i> cepa salvaje

Cuadro ARG 2. Evaluación del desempeño de las 54 instituciones participantes Red WHONET – Argentina, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N° = 339)		
Género y especie correctos	273	80,5
Género correcto	14	4,1
Género correcto y especie incorrecta	33	9,7
Género incorrecto	19	5,6
Tamaño del halo del antibiograma (N° = 1309)		
Dentro del rango de Referencia*	1160	88,5
Fuera del rango de Referencia*	151	11,5
Interpretación del resultado del antibiograma**		
Sensible	849	99
Resistente	355	98
Intermedio	22	85
Errores (N° = 1248)		
Discordancia		
Menor	10	0,8
Grave	4	0,3
Muy Grave	3	0,2

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

** De las 1248 pruebas, 859 deberían haber sido informados como S, 363 como R y 26 como I.

Cuadro ARG 3. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y las 315 instituciones no participantes de la Red WHONET – Argentina, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=1575)		
Género y especie correctos	1079	68,5
Género correcto	138	8,8
Género correcto y especie incorrecta	166	10,5
Género incorrecto	192	12,2
Tamaño del halo del antibiograma (N=5772)		
Dentro del rango de referencia*	4628	80,2
Fuera del rango de referencia*	1144	19,8
Interpretación del resultado del antibiograma **		
Sensible	3807	96,3
Resistente	1542	94,8
Intermedio	61	91
Errores de interpretación (N=5645)		Discordancia
Menor	27	0,5
Grave	129	2,3
Muy grave	72	1,3

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

** De las 5645 pruebas 3952 deberían haber sido informados como S, 1626 como R y 67 como I

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro ARG 4. *Salmonella* spp.: porcentaje de resistencia, aislamientos de humanos, 2004

Procedencia	Nº	AMP		C3G	CIP		NAL		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Comunitarios	237	1	15	7	-	-	1	6	0,5	2	2	4	0,4	3	7	31
Hospitalario	240	1	26	16	-	-	2	10	-	4	-	4	-	7	3	25

Cuadro ARG 5. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	Nº	AMP		C3G	CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS	
		I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. sonnei</i>	851	1	26	-	-	-	0,3	3	-	0,5	5	57	0,1	0,3	-	0,4
<i>S. flexneri</i>	2443	2	84	-	-	-	30	44	0,5	0,5	2	44	0,2	0,3	-	0,7

Cuadro ARG 6. *Escherichia coli* (sólo infecciones urinarias): porcentaje de resistencia, 2004

Sexo	Edad (años)	N°	AMP		NIT		CIP		CEP		SXT		GEN		SAM	
			I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Mas.	≤14	771	2	75	0,4	4	0,2	7	17	27	1	51	1	11	11	36
Mas.	15-60	303	3	56	3	4	2	19	20	18	2	32	0,5	6	10	18
Mas.	≥61	218	3	58	3	6	0,5	40	20	21	1	38	-	17	10	24
Fem.	≤14	3735	2	62	1	1	0,6	3	17	17	1	42	0,3	5	9	23
Fem.	15-60	2946	2	47	1	1	0,5	7	16	10	1	27	0,6	3	8	12
Fem.	≥61	744	3	48	3	2	0,9	21	15	11	2	31	0,4	4	9	15
Todas		11715*	2	55	1	2	0,6	9	17	15	2	35	0,6	6	9	18

*En la base de datos existe un porcentaje de cepas para las cuales los hospitales no informaron la edad del paciente o informan el dato por categorías de edad (adulto, pediátrico, neonato o geriátrico).

Cuadro ARG 7. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
457	0,6	14	-	-	-	-	0,4	0,9	2	16	-	-	0,3	1	-	-	-	-

Cuadro ARG 8. *Streptococcus pneumoniae* invasivo (por edades): porcentaje de resistencia, 2004

Edad (años)	N°	OXA*	ERI		SXT		LVX		CHL		TCY		VAN		RIF	
		R ⁺	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≤ 5	326	31	0,7	10	8	35	- ¹	- ¹	- ²	4 ²	10 ³	5 ³	-	-	- ⁴	0,6 ⁴
≥ 6	699	17	1	10	8	20	0,3 ⁵	0,3 ⁵	- ⁶	4 ⁶	6 ⁷	9 ⁷	-	-	- ⁸	1 ⁸

*disco de 1µg; ⁺ ≤ 19mm; ¹N= 94; ²N= 155; ³N= 78; ⁴N= 156; ⁵N= 329; ⁶N= 166; ⁷N=239; ⁸N=284

Cuadro ARG 8.1 *Streptococcus pneumoniae* invasivo (todas las edades): porcentaje de resistencia en aislamientos resistentes a oxacilina, 2004

PEN				CTX			
I		R		I		R	
63 ¹		24 ¹		28 ²		9 ²	

¹CIM sobre 180 cepas resistentes a OXA (hubo un 13% de aislamientos resistentes a OXA por disco y sensibles a PEN por CIM); ²CIM sobre 98 cepas resistentes a OXA

Cuadro ARG 9. *Streptococcus pneumoniae* invasivo (niños ≤ 5 años) aislamientos de todo el país (Proyecto SIREVA II): porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN ¹		ERI ¹		SXT ¹		OFX ¹		CHL ¹		TCY ¹		VAN ¹		RIF ¹		IPM ¹		CTX ^{1,2}		CXM ¹	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
262	29	6	-	12	22	32	-	-	-	1	-	7	-	-	-	-	8	-	20	0,4	1	19

¹ CIM; ² Aplicando punto de corte de meningitis (S≤0,5 y R≥2 µg/ml), aplicando puntos de corte de neumonía (S≤1 y R≥4 µg/ml) la resistencia es 0% y existen solamente 0,4% de cepas con sensibilidad intermedia.

Cuadro ARG 10. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN ¹		CRO ¹		CIP ¹		CHL ¹		RIF ¹		TCY ¹		AMP ¹		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
83	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-

¹ CIM

Cuadro ARG 11. *Streptococcus* β-hemolíticos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		ERI		CLI	
	I	R	I	R	I	R
3168	-	-	1	3	0,3	1

Cuadro ARG 12. *Campylobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	CIP ¹		ERI ¹		AZM ¹		IPM ¹		AMC ¹		TCY ¹		NIT ¹		GEN ¹		AMK ¹		FOS ¹		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
213	0,5	62	-	3	-	3	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	8	1

¹CIM

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

Antibiótico	Puntos de corte (µg/mL)	
	Sensible	Resistente
Amikacina	≤ 16	≥ 32
Amoxicilina/Ácido clavulánico	≤ 8	≥ 16
Azitromicina	≤ 2	≥ 8
Ciprofloxacina	≤ 1	≥ 4
Imipenem	≤ 4	≥ 16
Eritromicina	≤ 4	≥ 8
Fosfomicina	≤ 64	≥ 256
Gentamicina	≤ 4	≥ 8
Nitrofurantoina	≤ 32	≥ 128
Tetraciclina	≤ 4	≥ 16

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro ARG 13. *Acinetobacter* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1732	5	72	18	39	0,7	82	26	52	6	71	3	21	2 ¹	76 ¹	5 ²	84 ²	4	74	15	64	5 ³	1 ³

¹N= 1156; ²N= 1040; ³N= 1104

Cuadro ARG 14. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3683	3	29		14	2	30	4	9	2	11	3	22	6	6	8 ¹	23 ¹	21	11		22

¹N= 663

Cuadro ARG 15. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IPM		SXT		GEN		C3G		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
9276	3	59	17	22	1	15	-	0,01	2	36	1	12	9		4	2	3	4

Cuadro ARG 16. *Klebsiella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP		C3G	SXT		IPM		MEM		TZP		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3051	1	43	13	24	5	18	2	55	49	3	28	-	0,1	-	0,3	16	19	16 ¹	30 ¹

¹N= 1179**Cuadro ARG 17. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004**

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		SXT		IPM		CAZ		CTX		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
869	1	35	7	19	4	26	8 ¹	13 ¹	1	36	0,2	0,2	3	38	8	39	9	28	0,2	0,2

¹N= 197**Cuadro ARG 18. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004**

N°	PEN		OXA		CLI		ERI		CIP		SXT		GEN		CHL		TCY		VAN		RIF		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
5851		96 ¹	0,9	42	1	31	5	38	4	33	0,1	8	0,5	38	0,8	9	0,7 ²	9 ²	-	-	2	9	0,9	0,4

¹N= 676; ²N= 1117**Cuadro ARG 19. *Enterococcus* spp.: porcentaje de resistencia, 2004**

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	1193		-	0,9	32	-	0,3	1	27
<i>E. faecium</i>	203		93	1	61	-	33	0,7	70

Cuadro ARG 20. *Serratia marcescens*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		SXT		IPM		CAZ		CTX		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
375	0,6	39	4	38	12	9	8 ¹	23 ¹	4	33	0,3	0,6	4	11	11	32	15	18	0,3	0,6

¹N= 87**Cuadro ARG 21. *Proteus mirabilis*: porcentaje de resistencia, 2004**

N°	AMP		CEP		CIP		IPM		SXT		GEN		C3G	TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R	I	R
1090	1	53	4	36	2	29	-	-	1	41	1	39	29	0,9	0,9	2	6

BOLIVIA

Sistema de vigilancia

La institución coordinadora de la red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos es el Instituto Nacional de Laboratorios de Salud (INLASA). La red esta constituida por 15 laboratorios centinela (Figura BOL 1).

Figura BOL 1. Red de laboratorio, 2004

La Paz:

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

Cochabamba:

Escuela Técnica de Salud

Santa Cruz:

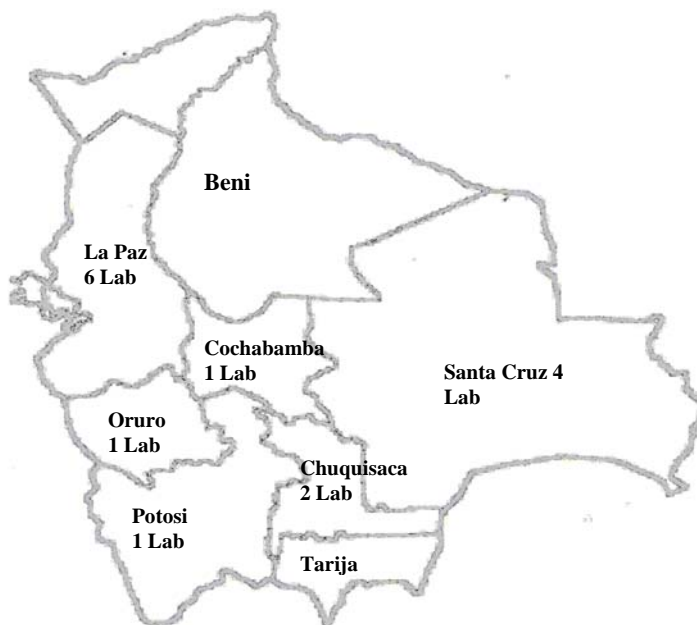
Hospital de Niños "Mario Ortiz Suárez"
Hospital "San Juan de Dios"
Hospital Obrero N° 3 C.N.S.
Hospital "Santa Cruz" CPS.

Chuquisaca:

Instituto Gastroenterológico Boliviano
Japonés Hospital "Santa Bárbara"
Laboratorio Génesis

Oruro: Hospital Obrero N° 4 CNS.

Potosí: Seguro Social Universitario UATF.



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

En 2004 se realizaron dos evaluaciones por medio del envío, en cada una, de cinco cepas desconocidas (Cuadro BOL 1); se da un plazo de 30 días para responder. En el primer semestre respondieron en el tiempo requerido 14 de 15 instituciones; en el segundo semestre, 15 de 15 instituciones.

Cuadro BOL 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1er. semestre	2do. semestre
<i>Salmonella Typhi</i>	<i>Enterococcus durans</i>
<i>Shigella flexneri</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Shigella flexneri</i>

Cuadro BOL 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N° = 148)		
Género y especie correctos	96	65
Género correcto	27	18
Género correcto y especie incorrecta	15	10
Género incorrecto	10	7
Tamaño del halo del antibiograma (N° = 699)		
≤ 2 mm con el laboratorio organizador	410	59
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	142	20
> 4 mm con el laboratorio organizador	147	21
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	448	90
Resistente	157	84
Intermedio	1	7
Errores (N° = 699)		
Menor	40	6
Grave	38	5
Muy Grave	15	2

* De las 699 pruebas realizadas, 499 deberían haber sido informadas como S, 185 como R y 15 como I.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro BOL 3. *Salmonella* serovariedades: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		NAL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Salmonella</i> spp	202	22	52	29*	3	40	2	6	6			1	43			22	11
<i>Salmonella</i> Typhi	92	10	25	7*	12	18	2	13	8			-	33			25	10

* Sin información de BLEE-

Cuadro BOL 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
360	9	77	49*	3	53	2	35	21			31	46					42	3

* Sin información de BLEE-

Cuadro BOL 5. *Escherichia coli* uropatógeno: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		NIT		CIP		CEP		SXT		GEN		SAM		NAL		NOR		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2398	25	65	6	14			47	32	13	67	18	15			6	42	14	31	9*	7

* Sin información de BLEE-

Cuadro BOL 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		SAM	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Todas	9	-	-	-	-			-	-								

Cuadro BOL 7. *Streptococcus pneumoniae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA		PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		VAN		RIF		IPM		TCY		CTX		CXM		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
Todas	16	6						-	2	-	4			-	-	-	-											

Cuadro BOL 8. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		PEN		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF		CHL		TCY		VAN		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1167	15	36			27	22	29	11	22	9			33	13			34	7	44	9	-	-		

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro BOL 9. *Escherichia coli* uropatógeno: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IMP		SXT		GEN		CEG		TZP		AMK		NOR		NIT		NAL		CTX		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
647	28	66	35	22					18	68	15	29							8	38	11	20	7	48	9*	16	30	44

* Sin información de BLEE-

Cuadro BOL 10. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
477	15	51			6	49	21	33	3	9							58	12				

Cuadro BOL 11. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CTX/CRO		CAZ		CHL		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
318	7	57	17	46	23	37					10	5	13	48	17	14	62	15	47	26

Cuadro BOL 12. *Enterococcus spp*: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		GEN		VAN		STH		TCY		CHL		CIP	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
spp	111	27	32	21	26	17	1			27	31	23	13	21	15

Cuadro BOL 13. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		PEN		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		CHL		TCY		VAN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
685	13	38			14	40	18	34	13	30			12	32	19	15	27	20	-	-

Cuadro BOL 14. *Klebsiella* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		SXT		IMP		MEM		SAM		NIT		CAZ		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
320	12	47	8	33	17	27			27*	38			8	1			47	25			68	10	70	12

* Sin información de BLEE-

BRASIL

Sistema de vigilancia

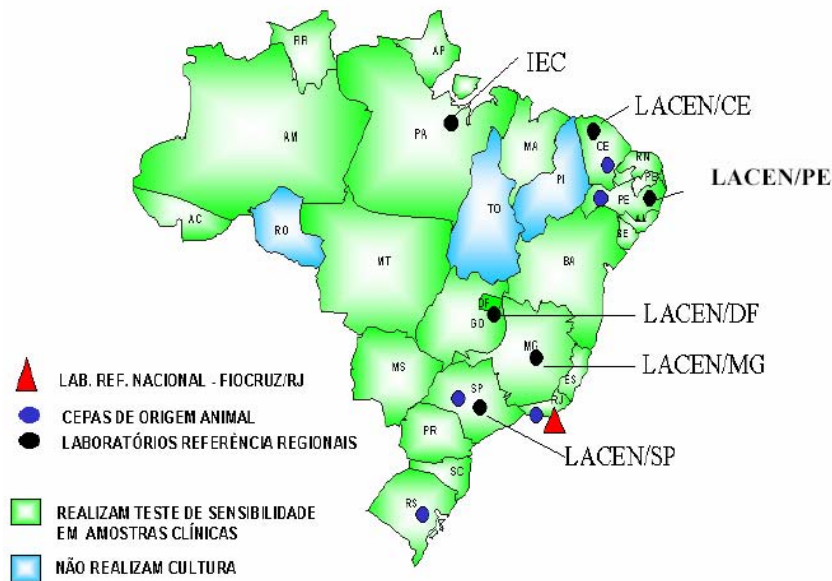
En el Brasil, el monitoreo de la resistencia de cepas comunitarias se realiza sistemáticamente en los casos de meningitis y enfermedades entéricas bajo la Coordinación General de Laboratorios de Salud Pública (CGLAB).

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 en proceso de implantación debido a la alianza establecida junto con la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (Anvisa) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). En 2005 se inició un ciclo de capacitaciones para los profesionales de salud de laboratorios de Unidades Hospitalarias en todo el país, teniendo como objetivo la implantación de la Red Nacional de Monitoreo de Resistencia en Servicios de Salud (RMRM).

Figura BRA 1. Red de laboratorios participantes para la vigilancia de bacterias entéricas, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

FIOCRUZ/RJ viene recibiendo cepas aisladas e identificadas por los laboratorios centrales de salud pública (LACEN) desde 1996.

A partir de 2001 se puso en práctica el programa de evaluación externa de la calidad, con un envío regular de 10 cepas al año para la red de enteropatógenos por FIOCRUZ/RJ.

Durante 2004 no pudo realizarse la evaluación externa del desempeño de los participantes ya que hubo problemas con las empresas autorizadas para el transporte de materiales biológicos.

La CGLAB, a sabiendas de la importancia de la garantía de calidad de los análisis para la credibilidad de los resultados obtenidos, elaboró un proyecto de evaluación externa de calidad en bacteriología que se deberá implantar en la red de laboratorios de salud pública a lo largo de 2006.

Las cepas correspondientes 2004 fueron enviadas recién en marzo/abril del 2005 para los laboratorios de la red, no teniendo aún resultados oficiales.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro BRA 1. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		NAL		SXT		NIT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	140	-	3	-	-	1	-	1	1	-	6	-	69	1	2	13	75	2	3
S. Saintpaul	15	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Typhimurium	14	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	-	-	7	7	7	21
S. Agona	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Panama	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	7

Cuadro BRA 1. 1. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		NAL		SXT		NIT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	355	-	2	-	-	0,3	-	1	1	1	9	1	74	0,3	0,3	18	74	2	2
S. Typhimurium	58	-	24	-	-	-	-	22	12	-	9	21	26	2	7	16	41	-	57
S. Mbandaka	14	-	7	-	-	-	-	21	14	-	-	21	7	-	7	7	29	-	36
S. Panama	35	-	43	-	-	-	-	-	43	-	9	43	17	3	31	3	14	3	49
S. Agona	41	-	20	-	-	-	-	-	5	5	5	10	17	-	15	-	12	2	29
S. Heidelberg	23	-	9	-	-	-	-	-	9	-	4	-	52	-	4	9	22	-	13
S. Worthington	13	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	8	-	-	-	15	8	62
S. Seftenberg	12	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	42	-	8	-	8	8	-
S. Saintpaul	26	-	8	-	-	-	-	-	4	-	4	8	8	-	12	-	15	-	12

Cuadro BRA 4. *Streptococcus pneumoniae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA		PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CXM		
		R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≤ 6 años	314	42	31	9	-	-	1	2	6	67			-	0,3	1	8	-	-	-	2			3	-				
> 6 años	410	21	17	2			1	3	6	42			-	-	4	8	-	-	0,4	0,4			1	-				

Cuadro BRA 2. *Shigella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		STR		SXT		NIT		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	29	3	90	-	-	3	-	-	86	17	-	-	-	-	90	7	-	-	97
<i>S. sonnei</i>	13	23	38	-	-	-	-	46	8	23	-	-	-	-	100	8	-	-	85

Cuadro BRA 3. *Haemophilus influenzae*: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≤ 6 años	35	9	17	-	-	-	-	3	17	-	29					-	-	-	-
> 6 años	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11					-	-	-	-

Cuadro BRA 5. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CTX		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
206			5	-	-	-			-	-	-	-			-	0,5		

CANADÁ

Sistema de vigilancia

El Programa Canadiense de Vigilancia Integrada de la Resistencia a los Antimicrobianos (CIPARS, por sus siglas en inglés) es un programa nacional que recopila, combina, analiza y difunde información sobre el uso de antibióticos y la resistencia de microorganismos bacterianos seleccionados a partir de muestras de origen humano, animal, ambiental y alimentario en todo el territorio de Canadá. El programa coordina y unifica metodológicamente varios componentes de vigilancia representativos de las fuentes mencionadas, con el fin de estudiar el nexo que existe entre los antimicrobianos de uso humano y en animales destinados al consumo humano y los efectos sanitarios asociados. Esta información permitirá: 1) formular políticas que cuenten con sustento científico destinadas a controlar el uso de antibióticos en los medios hospitalario, comunitario y agrícola y, por lo tanto, a prolongar la eficacia de estos fármacos y 2) determinar las medidas apropiadas para contener la aparición y propagación de bacterias resistentes entre los animales, los alimentos y las personas.

El CIPARS comenzó en 2002 y es coordinado por el Laboratorio de Zoonosis Transmitidas por Alimentos, el Centro para la Prevención y el Control de Enfermedades Infecciosas y el Laboratorio Nacional de Microbiología.

Métodos

Los aislamientos de *Salmonella* provenientes de seres humanos fueron serotipificados en los laboratorios de salud pública provinciales y los centros de referencia de enterología. Los aislamientos recogidos dentro de los 15 primeros días de cada mes en las cuatro provincias canadienses más pobladas y todos los aislamientos de las provincias con poblaciones más pequeñas se remitieron al Laboratorio Nacional de Microbiología (LNM) para someterlos a pruebas de sensibilidad a antibióticos y a la tipificación por bacteriófagos. También se remitieron todos los aislamientos de *S. Typhi* y *S. Newport* de todas las provincias.

El componente del CIPARS que tiene a cargo la vigilancia de los alimentos en comercios minoristas analiza la aparición de resistencia en cepas de *Campylobacter*, *Salmonella* y *E. coli* spp. de pollo, cerdo y vacunos. El protocolo exige que todas las semanas se tomen muestras en las proveedurías de distintas circunscripciones censales seleccionadas al azar, ponderadas por el tamaño de población, en cada una de las provincias participantes. El componente del programa CIPARS que tiene a cargo la vigilancia de los mataderos analiza la resistencia a antimicrobianos en aislamientos de *E. coli* spp. de contenido fecal de vacunos, porcinos y pollos para asar; de *Campylobacter* del ganado bovino, y de *Salmonella* de pollos para asar y cerdos, de los mataderos inscritos en los registros federales del Canadá. El conjunto de las muestras se remite al Laboratorio de Detección de Zoonosis Transmitidas por Alimentos.

La vigilancia pasiva de los aislamientos de *Salmonella* en animales se efectúa principalmente en los materiales remitidos para diagnóstico por veterinarios particulares, laboratorios de diagnóstico, organismos de inspección y otros laboratorios veterinarios. Por consiguiente, las técnicas de recolección y aislamiento empleadas pueden ser diferentes. La mayoría de los aislamientos de vigilancia pasiva suelen proceder de animales enfermos que pudieron haber recibido antibióticos antes de la toma de las muestras. Los aislamientos de *Salmonella* se envían al Laboratorio de Zoonosis Transmitidas por los Alimentos de Guelph (provincia de Ontario) para la serotipificación e investigación de la aparición de resistencia.

El análisis de la sensibilidad a 16 antibióticos efectuado en la totalidad de los aislamientos de *E. coli* y *Salmonella* de las distintas fuentes se realizó mediante el método de microdilución en caldo (sistema automatizado Sensititre[®]) y aplicando los puntos de corte establecidos. En todos los aislamientos de *Campylobacter* se determinó la sensibilidad a ocho antimicrobianos con el método epsilométrico (E-test[®]).

La descripción detallada de los métodos utilizados en el programa de vigilancia CIPARS para analizar las cepas puede consultarse en el Informe Anual del Programa Coordinado Canadiense de Detección de Resistencia a Antimicrobianos, de 2003 (<http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html>, páginas 98 a 109).

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

En el cuadro CAN 1 se muestran algunos perfiles de resistencia a los antimicrobianos detectados en las cepas más comunes de *Salmonella* obtenidas a partir de los componentes del programa de vigilancia CIPARS. Puede obtenerse más información sobre las especies animales y otras bacterias estudiadas –*E. coli* spp. y *Campylobacter* spp.– en el Informe Anual del CIPARS de 2003: <http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index.html>.

La resistencia a uno o más de los 16 antibióticos en los 3.056 aislamientos humanos analizados mostró diferencias de prevalencia según la serovariedad: 315/610 (52%) aislamientos de *S. Typhimurium*; 64/127 (50%) de *S. Typhi*; 282/613 (46%) de *S. Heidelberg*; 77/352 (22%) de *S. Enteritidis*; y 28/175 (16%) de *S. Newport*. La resistencia a ceftiofur se detectó en 6% de todos los aislamientos humanos (cuadro 1). Tres de los 613 (<1%) aislamientos de *S. Heidelberg* eran resistentes a ceftriaxona, pero

algunas serovariedades eran menos sensibles a este antibiótico. Dos aislamientos de *S. Typhimurium* (<1%) fueron resistentes a ciprofloxacino.

En los aislamientos provenientes de carne de comercios minoristas, la resistencia más elevada de *E. coli* a ceftiofur se halló en la carne de pollo; también presentaron resistencia al mismo antibiótico 17 (31%) aislamientos de *Salmonella* procedentes de pollos. Esta cefalosporina de tercera generación es sumamente útil como tratamiento antibiótico en seres humanos con infecciones bacterianas potencialmente mortales. De los aislamientos de *Campylobacter* procedentes de pollo, 130 (76%) presentaron resistencia a uno o más antimicrobianos y 6 (3,5%) fueron resistentes a ciprofloxacino. La incidencia de resistencia de *S. Heidelberg* a la mayoría de las cefalosporinas y a amoxicilina-ácido clavulánico en los aislamientos de pollo de comercios minoristas fue generalmente más elevada que la de aislamientos humanos.

Los resultados de la vigilancia de mataderos indicaron que 52/126 (41%) de los aislamientos de *Salmonella* procedentes de pollo y 192/395 (49%) de los procedentes de muestras fecales de porcinos fueron resistentes a uno o más de los antimicrobianos probados. Se detectó resistencia a ceftiofur en 8/126 aislamientos de pollo (6%) y en 1/395 aislamientos de porcinos (0,2%). Un aislado de *S. Heidelberg* de pollos presentó resistencia a ceftriaxona. Este microorganismo fue la serovariedad más frecuente (50%) entre los aislamientos de pollo, mientras que *S. Typhimurium* var. *copenhagen* fue la variedad más común de *Salmonella* en cerdos [80/395 (20%)]. La resistencia de *E. coli* a uno o más antibióticos fue la más elevada entre los aislamientos de pollos (126/150, 84%) y cerdos (137/155, 88%), pero no entre los de vacunos (50/150, 33%). También se detectó resistencia de *E. coli* a ceftiofur en 26/150 (17%) aislamientos de pollo y en 2/150 aislamientos de carne bovina (1%).

Los aislamientos clínicos de bovinos con frecuencia presentaban resistencia a cinco o más antimicrobianos, a diferencia de los aislamientos procedentes de otras especies animales. Este fenómeno reflejó el brote de *S. Newport* en dos rebaños lecheros, cuyos aislamientos eran resistentes a nueve o más antibióticos. De todos los aislamientos de *Salmonella* de vacunos, 101/264 (38%) presentaron resistencia a ceftiofur y disminución de la sensibilidad a ceftriaxona. La resistencia de *Salmonella* a ceftiofur también se detectó en aislamientos clínicos de cerdos [2/110 (2%)], pollos [3/37 (8%)] y pavos [6/38 (16%)].

Cuadro CAN1. Perfiles de resistencia a los antibióticos entre las cepas más comunes de *Salmonella* aisladas de muestras obtenidas de seres humanos, carne de pollo de comercios minoristas, mataderos y vigilancia clínica pasiva en animales, 2003

Serovariedad	AMC-FOX-TIO-CEP*	AMP-CHL-STR-SLF-TCY	AMP-KAN-STR-SLF-TCY	AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY
Mayor vigilancia clínica pasiva en seres humanos				
Enteritidis (n=352)	<1%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=613)	21%	2%	<1%	0%
Newport (n=175)	10%	6%	0%	3%
Typhi (n=127)	1%	7%	0%	0%
Typhimurium (n=610)	1%	23%	3%	8%
Otras (n=1179)	2%	2%	<1%	<1%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=3056)	6%	6%	1%	2%
Vigilancia de carne de pollo de comercios minoristas				
Enteritidis (n=0)	n/a	n/a	n/a	n/a
Heidelberg (n=39)	38%	0%	0%	0%
Newport (n=0)	n/a	n/a	n/a	n/a
Typhimurium (n=0)	n/a	n/a	n/a	n/a
Otras serovar. (n=15)	7%	0%	0%	0%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=54)	30%	0%	0%	0%
Vigilancia de pollos en mataderos				
Enteritidis (n=0)	n/a	n/a	n/a	n/a
Heidelberg (n=63)	6%	n/a	n/a	n/a
Newport (n=0)	n/a	n/a	n/a	n/a
Typhimurium (n=4)	n/a	50%	n/a	n/a
Otras serovar. (n=59)	5%	n/a	n/a	n/a
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=126)	6%	2%	n/a	n/a
Vigilancia de porcinos en mataderos				
Enteritidis (n=5)	n/a	n/a	n/a	n/a
Heidelberg (n=12)	n/a	n/a	n/a	n/a
Newport (n=0)	n/a	n/a	n/a	n/a
Typhimurium (n=112)	n/a	29%	3%	n/a
Otras serova. (n=266)	<1%	<1%	n/a	n/a
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=395)	<1%	9%	1%	n/a
Vigilancia clínica pasiva de bovinos				
Enteritidis (n=1)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=3)	0%	0%	0%	0%
Newport (n=63)	98,4%	9,5%	1,6%	87,3%
Typhimurium (n=121)	71,1%	46,3%	9,9%	33,1%
Otras serovar (n=76)	1,3%	4,0%	0%	0%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=264)	37,1%	24,6%	4,9%	36,0%
Vigilancia clínica pasiva de carnes de pollo				
Enteritidis (n=0)				
Heidelberg (n=23)	8,7%0	0%	0%	0%
Newport (n=0)				
Typhimurium (n=2)	0%	50%	0%	0%
Otras serovar (n=12)	8,3%	0%	0%	0%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=37)	8,1%	2,7%	0%	0%

Serovariedad	AMC-FOX-TIO-CEP*	AMP-CHL-STR-SLF-TCY	AMP-KAN-STR-SLF-TCY	AMP-CHL-KAN-STR-SLF-TCY
Vigilancia clínica pasiva de cerdos				
Enteritidis (n=1)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=1)	0%	0%	0%	0%
Newport (n=0)				
Typhimurium (n=79)	0%	40,5%	3,8%	10,1%
Otras serovar (n=29)	6,9%	6,9%	0%	3,4%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=110)	1,8%	30,9%	2,7%	8,2%
Vigilancia clínica pasiva de pavos				
Enteritidis (n=0)				
Heidelberg (n=8)	12,5%	0%	0%	0%
Newport (n=1)	0%	0%	0%	0%
Typhimurium (n=0)				
Otras serovar (n=29)	17,2%	0%	10,3%	0%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=38)	15,8%	0%	7,9%	0%
Vigilancia clínica pasiva para todas las especies animales **				
Enteritidis (n=2)	0%	0%	0%	0%
Heidelberg (n=35)	9%	0%	0%	0%
Newport (n=64)	97%	9%	2%	86%
Typhimurium (n=202)	17%	44%	7%	24%
Otras serovar (n=146)	6%	3%	2%	1%
Todas las especies de <i>Salmonella</i> (n=449)	24%	22%	4%	23%

* TIO = Ceftiofur; SLF = Sulfametoxazol.

** Incluye ganado bovino (n=264), porcino (n=110), pollos (n=37) y pavos (n=38). El número total de aislamientos difiere del que se publicó en el informe de 2003 debido a que se recibieron otros aislamientos cuando ya se había elaborado el informe correspondiente a ese año.

Cuadro CAN 2. Farmacorresistencia de cepas individuales de *Salmonella* provenientes de cada uno de los componentes de vigilancia

Vigilancia de especies animales	AMC*	AMP	FOX	TIO	CHL	CEP	KAN	STR	SLF	TCY
Vigilancia clínica pasiva mejorada										
En seres humanos (n=3056)	6,5%	20,1%	5,8%	6,1%	9,4%	7,5%	5,8%	15,5%	15,6%	21,4%
Vigilancia de carnes en comercios minoristas										
Pollo (n=54)	31,5%	40,7%	29,6%	31,4%	0%	35,2%	0%	13,0%	1,8%	11,1%
Vigilancia en mataderos										
Pollo (n=126)	5,6%	25,4%	5,6%	6,3%	1,6%	12,7%	3,2%	23,8%	8,7%	19,0%
Cerdos (n=395)	0,2%	17,7%	0,2%	0,2%	15,2%	0,5%	10,9%	33,7%	30,9%	44,8%

Vigilancia de especies animales	AMC*	AMP	FOX	TIO	CHL	CEP	KAN	STR	SLF	TCY
Vigilancia clínica pasiva de las distintas especies animales										
Bovinos (n=264)	38,3%	68,6%	37,1%	38,3%	61,7%	40,9%	43,6%	66,7%	70,1%	71,2%
Pollos (n=37)	8,1%	29,7%	8,1%	8,1%	2,7%	16,2%	2,7%	21,6%	8,1%	10,8%
Cerdos (n=110)	2,7%	53,6%	1,8%	1,8%	40,9%	1,8%	14,6%	58,2%	63,6%	67,3%
Pavos (n=38)	15,8%	44,7%	16,0%	15,8%	0%	44,7%	31,6%	47,4%	21,0%	44,7%
Todas las especies (n=449)	25,2%	59,7%	24,3%	24,9%	46,5%	29,6%	32,1%	59,2%	59,2%	63,0%

* AMC = Amoxicilina-Ácido clavulánico; AMP = Ampicilina; FOX = Cefoxitina; TIO = Ceftiofur; CHL = Cloranfenicol; CEP = Cefalotina; KAN = Kanamicina; STR = Estreptomicina; SLF = Sulfametoxazol; TCY = Tetraciclina.

Conclusiones

La incidencia de resistencia entre las distintas bacterias depende del huésped y del microorganismo. La resistencia a múltiples fármacos de numerosas serovariedades de *Salmonella* y la identificación de cepas resistentes a ciprofloxacina y cefalosporinas en humanos es motivo de especial preocupación, así como la aparición de resistencia a fluoroquinolonas en *Campylobacter* aislado en pollos de negocios minoristas. El programa de vigilancia CIPARS prosigue la expansión de sus estructuras y afiliaciones, con el fin de reunir toda la información pertinente y representativa sobre la resistencia bacteriana a los antimicrobianos a lo largo de la cadena alimentaria. Los planes futuros contemplan ampliar la vigilancia de los comercios minoristas de carne, incluir otros microorganismos bacterianos y más alimentos, e incorporar los datos de establecimientos agropecuarios. La vigilancia permanente para detectar la resistencia a los antimicrobianos permitirá analizar las tendencias temporales y las correlaciones entre el ganado y la población humana.

CHILE

Sistema de vigilancia

En 2004, participaron en la red 81 laboratorios de mayor complejidad y 212 de mediana complejidad. La coordinación la realiza el Departamento de Bacteriología, Instituto de Salud Pública, Ministerio de Salud (Figura CHI 1).

Figura CHI 1. Red de laboratorios de Chile, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

En 2004 se realizaron dos evaluaciones en la que participaron 81 laboratorios de mayor complejidad (Tipo A) y 212 laboratorios de mediana complejidad (Tipo B); se enviaron cuatro o cinco cepas por cada evaluación, con un total de 9 cepas enviadas, con un plazo de 15 días hábiles para responder.

Cuadro CHI 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

Laboratorios Tipo A - Mayor complejidad	Laboratorios Tipo B - Mediana complejidad
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	<i>S. aureus</i> ATCC 25923
<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>E. coli</i> ATCC 25922
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853
<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49619	<i>S. pneumoniae</i> ATCC 49619
<i>S. Typhimurium</i> H2S (-)	<i>S. Typhimurium</i> H2S (-)
<i>E. faecalis</i> ATCC 29212	<i>E. faecalis</i> ATCC 29212
<i>E. coli</i> ATCC 35218	<i>E. coli</i> ATCC 35218
<i>E. faecalis</i> ATCC 51299	<i>E. faecalis</i> ATCC 51299
<i>C. violaceum</i> ATCC 12472	<i>C. violaceum</i> ATCC 12472

Cuadro CHI 2. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mayor complejidad, 2004

LABORATORIOS TIPO A MAYOR COMPEJIDAD	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N= 718 ensayos)		
Género y especie correctos	611	85,1
Género correcto	68	9,5
Género correcto y especie incorrecta	6	0,8
Género incorrecto	33	4,6
Tamaño del halo del antibiograma (N=1949 ensayos)		
Dentro del rango de control de calidad	1574	80,8
Fuera del rango	375	19,2
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible		
Resistente		
Intermedio		
Errores (N=)		
Menor		
Grave		
Muy Grave		

*En 2004 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.

Cuadro CHI 3. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mediana complejidad, 2004

LABORATORIOS TIPO B MEDIANA COMPEJIDAD	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N= 1835 ensayos)		
Género y especie correctos	1203	65,6
Género correcto	370	20,2
Género correcto y especie incorrecta	17	0,9
Género incorrecto	245	13,3
Tamaño del halo del antibiograma (N=4699 ensayos)		
Dentro del rango de control de calidad	3057	65,0
Fuera del rango	1642	35,0
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible		
Resistente		
Intermedio		
Errores (N=)		
Menor		
Grave		
Muy Grave		

*En 2004 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 CHI 4. *Salmonella* spp., aislamientos de humanos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		AMC		NAL		STR		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
773	-	10	-	-	1	-	0,1	9	0,1	0,9	-	6			7	0,3	4	4	12*	72*	9*	65*

*178 cepas de *S. Typhimurium*, solamente este serotipo se estudia con STR y TCY.

Cuadro CHI 4.1 *Salmonella* serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NAL		AMC		STR		TCY		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
<i>S. Enteritidis</i> *	167	-	1	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	1	2	2	-	-					
<i>S. Typhimurium</i>	178	-	38	-	-	-	0,6	-	36	0,6	4	-	22	5	8	28	0,6	12	72	9	65	
<i>S. Typhi</i>	178	-	-	-	-	1	-	-	0,6	-	-	-	-	2	2	0,6	-					
<i>S. Paratyphi B</i>	80	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	8	1	1	-					
<i>S. Montevideo</i>	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-					

**S. Enteritidis*: es el serotipo de mayor frecuencia en Chile. Para estudio de susceptibilidad en el laboratorio de referencia solo se analiza el 20%.

Cuadro CHI 5. *Salmonella* spp., aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		AMC		NAL		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
83	1	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-			-	1	1	10		

Cuadro CHI 5.1 *Salmonella* serovariedades más frecuentes en aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		AMC		NAL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. 4,12:d:-</i>	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	7	7
<i>S. Typhimurium</i>	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	12
<i>S. Senftenberg</i>	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
<i>S. Enteritidis</i>	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	1/8
<i>S. Derby</i>	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	1/8

Cuadro CHI 5.2 *Salmonella* spp., aislamientos de animales totales: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		ENR		CHL		GEN		SXT		CEP		AMC		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
56	-	9	2	-	11	-	-	2	2	-	-	4	-	-	4	2	7	25

Cuadro CHI 5.3 *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos de animales totales: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		ENR		CHL		GEN		SXT		CEP		AMC		NAL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. 4,12:d:-</i>	32	-	3	3	-	19	-	-	3	3	-	-	-			-	3	6	38
<i>S. Infantis</i>	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
<i>S. Enteritidis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
<i>S. Typhimurium</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-

Cuadro CHI 6. *Shigella*, serovariedades mas frecuentes porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NAL		AMC		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	333	0,9	68	-	-	-	-	7	34	-	0,3	-	71	0,6	0,9	18	2		
<i>S. flexneri</i>	164	2	78	-	-	-	-	13	69	-	-	-	67	-	0,6	34	4		
<i>S. sonnei</i>	133	-	70	-	-	-	-	-	4	-	0,8	-	73	2	2	-	0,8		
<i>S. boydii</i>	24	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	-	-	4	-		
<i>S. spp</i>	8	-	5/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/8	-	-	-	-		
<i>S. dysenteriae</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/4	-	-	-	-		

Cuadro CHI 7. *Haemophilus influenzae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		SAM		CLR		RIF		AZM	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Todos	110	0,9	14	-	-	-	-	-	2	0,9	13	-	0,9	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	-
≤ 5 años	69	-	16	-	-	-	-	-	3	-	13	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
> 5 años	27	0,9	15	-	-	-	-	-	-	-	11	-	0,9	-	-	-	-	3.7	-	-	-	-	-
Sin edad	14																						

Cuadro CHI 8. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA		PEN ¹		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		VAN		RIF		IPM		TCY		CTX ¹		CXM		
		≤19	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Todos	763	26	17,3	1	2	-	0,4	22	10	30	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-
≤ 5 años	319	32	23	2	1	-	0,6	31	12	34	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
> 5 años	308	17	10	0,3	2	-	-	12	8	22	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-		
Sin edad	136	31	21	0,7	-	-	0,7	21	10	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-		

¹ Método CIM

Cuadro CHI 9. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CTX		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY		CRO		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
146	-	-	76.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Microorganismos de origen hospitalario²

Cuadro CHI 10. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM ¹		CIP ²		CRO ³		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN ²		TZP		MEM		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
96	7	12	17	40	1	88	-	100	1	82	-	4	0/4	2/4			4	86					0/5	4/5

¹N= 48; ²N= 80; ³N= 27.

Cuadro CHI 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP ¹		CEP ¹		CIP		IMP		SXT		GEN		CTX ³		AMK		CAZ ²		CRO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
48	8	69	27	20	-	43	3	-	-	50	-	34	5	52	10	7	3	23	3	39

¹N= 13; ²N= 30; ³N= 21

Cuadro CHI 12. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		CRO		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
71	3	33			1	35	7	21	5	15			-	19	2/7	5/7						

Cuadro CHI 13. *Enterococcus*, especies mas frecuentes: porcentaje de resistencia, 2004³

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		TCY ¹		NIT ¹		CIP ¹		ERI		RIF	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	164	-	0,6	0,6	42,9	4,9	25,6	2 ²	72 ²	- ²	1 ²	32 ²	45 ²	31,2	56	33,5	45,1
<i>Enterococcus faecium</i>	116	-	91,4	0	81,4	26,7	58,6	11 ³	80 ³	19 ³	14 ³	4 ³	93 ³	6,2	91,7	1,7	93,1
<i>Enterococcus casseliflavus</i>	4	-	-	-	25	50	-	- ⁴	1/1 ⁴	- ⁴	- ⁴	- ⁴	1/1 ⁴	50	2/8	25	50
<i>Enterococcus raffinosus</i>	1	-	-	-	-	-	-							-	1/1	-	-
<i>Enterococcus durans</i>	2	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-
Total	287																

¹ 133 *Enterococcus* spp. Estudiados con TCY, CIP, NIT correspondientes a aislamientos de orina

² n= 81 *E. faecalis* aislamientos de orina

³ n= 51 *E. faecium* aislamientos de orina

⁴ n= 1 *E. casseliflavus* aislamientos de orina

² Informe laboratorios red resistencia WHONET

³ Información del Laboratorio de Referencia correspondiente a las cepas enviadas a confirmar.

Cuadro CHI 14. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA ¹		PEN	ERI		CLI ³		CIP		SXT ²		GEN		RIF		CHL		TCY		VAN	
	I	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
246	0,6	80	76	2	74	2	65	0,4	16	-	81	0,8	1							-	-

¹N= 162; ²N= 31; ³N= 40

Cuadro CHI 15. *Klebsiella* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		SXT		IMP		MEM		SAM		NIT		CAZ		CRO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
68	2	59	6	31	6	27	- ¹	48 ¹	16 ¹	60 ¹	3 ²	38 ²	- ³	2 ³			15 ⁴	23 ⁴			5 ⁵	48 ⁵	2 ⁵	-

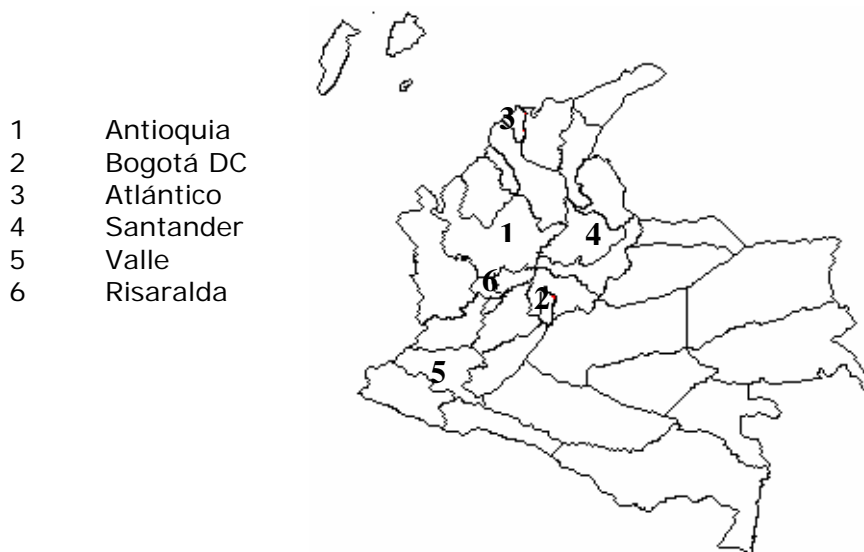
¹N= 21; ²N= 39; ³N= 52; ⁴N= 13; ⁵N= 42

COLOMBIA

Sistema de vigilancia

En el programa de evaluación externa del desempeño de la vigilancia de la resistencia de enteropatógenos participan 16 laboratorios de salud pública y 17 laboratorios clínicos de hospitales de alta complejidad. Los 33 laboratorios contestaron la prueba.

Figura COL 1. Red de laboratorios de Colombia, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

Durante 2003 el Grupo de Microbiología realizó un solo programa de control de calidad externo, por medio de la Prueba de Idoneidad en Microbiología Clínica (PIMC). Esta prueba tiene como objetivo evaluar el desempeño de los laboratorios de microbiología de la red, en la identificación de microorganismos patógenos de importancia clínica y en las pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos. Cada prueba consta de tres cepas desconocidas; los laboratorios participantes identifican género y especie y determinan la susceptibilidad a los antimicrobianos. Se realizan cuatro envíos al año para un total de 12 cepas; la respuesta se debe enviar en 20 días.

En este programa de evaluación externa del desempeño en microbiología clínica participaron 99 laboratorios, de los cuales 19 corresponden a laboratorios de salud pública departamentales o distritales y 80, a laboratorios clínicos de entidades hospitalarias; 40 eran de complejidad media y 40 de mayor complejidad. En la primera evaluación respondieron a tiempo 95% de los laboratorios, en la segunda 96%, en la tercera 92% y en la cuarta 93% de los laboratorios participantes.

Cuadro COL 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Haemophilus influenzae</i> , serotipo b	7	<i>Candida tropicalis</i>
2	<i>Yersinia enterocolitica</i>	8	<i>Vibrio cholerae</i> O1
3	<i>Moraxella catarrhalis</i>	9	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
4	<i>Citrobacter freundii</i>	10	<i>Klebsiella oxytoca</i>
5	<i>Listeria monocytogenes</i>	11	<i>Shigella sonnei</i>
6	<i>Enterococcus faecalis</i>	12	<i>Cryptococcus neoformans</i>

Cuadro COL 2. Evaluación del desempeño: concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios de mayor complejidad, 2004

	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N= 1.099)		
Género y especie correctos	783	71,2
Género correcto	115	10,5
Género correcto y especie incorrecta	60	5,5
Género incorrecto	141	12,8
Tamaño del halo del antibiograma (N=1.482)		
≤ 2mm con el laboratorio organizador	692	46,7
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	314	21,2
> 4 mm con el laboratorio organizador	476	32,1
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	1310	92,2
Resistente	399	85,3
Intermedio	40	55,6
Errores (N=1961)		
Menor	80	4,1
Grave	75	3,8
Muy Grave	57	2,9

*De las 1961, deberían haber sido informadas como S (n= 1421), como R (n=468) y como I (n=72)

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro COL 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		AMC		NAL		TCY		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Typhimurium</i>	119	3	74	-	7	-	-	-	46	-	4	-	29	16	2	1	2	2	79	-	6
<i>S. Enteritidis</i>	70	-	11	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	3	-	-	3	3	11	-	-
<i>S. Typhi</i>	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Dublin</i>	11	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	-	-
<i>S. Uganda</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/4	-	-	-	1/4	-	-
<i>S. Panama</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Derby</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3	-	1/3	-	-	1/3	2/3	-	-
<i>S. Infantis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Paratyphi A</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/3	-	-	-	-	-
Otros (15 serotipos)	25	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	24	-	2
Total (24 serotipos)	257	2	40	-	4	-	-	-	23	-	2	-	13	8	3	-	1	4	45	-	3

Cuadro COL 3.1. *Salmonella* spp., en aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		AMC		NAL		TCY		CAZ	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Total (16 serotipos)	36	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	3	3	-	6	-	-

Cuadro COL 4. *Shigella*, especies más frecuentes: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		AMC		CAZ		NAL		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp.	357	1	61	-	-	-	-	1	41	-	-	-	81	12	-	-	-	-	2	-	92
<i>S. sonnei</i>	177	-	37	-	-	-	-	-	13	-	-	-	86	3	-	-	-	-	1	-	89
<i>S. flexneri</i>	168	2	84	-	1	-	-	2	74	-	-	-	78	22	-	-	-	-	2	-	95
<i>S. boydii</i>	12		92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-	92

Cuadro COL 5. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA*	PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CXM		CRO		
		R ⁺	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
≤ 5 años	114	44	10	29			2	4	11	44			-	4	-	7	-	-										25	1
≥ 6 años	143	29	8	18			-	4	13	28			-	4	2	18	-	-										15	1

* Disco de 1µg, + ≤ 19 mm

Cuadro COL 6. *Haemophilus influenzae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		RIF		SAM	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Todos	27	-	-	-	-			-	-	-	10	-	-			-	-		

Cuadro COL 7. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CTX		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
37			22	-							-	-			-	-		

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro COL 8. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP ¹		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN ²		TZP		MEM		TCY		ATM ³	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1370	15	44	23	31	2	61	16	53	30	24	6	33					3	72	20	37	2	38			18	76

¹N=364; ²N=998; ³N=258

Cuadro COL 9. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CAZ		CIP		IMP		SXT		GEN		SAM		TZP		AMK		ATM ¹	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2056			3	6	1	30	-	1					22	37	6	5	1	2	3	12

¹N=982

Cuadro COL 10. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3694	12	33	-	13	1	31	6	19	3	17	3	14	4	17	13	16	-	29	17	23	-	30

Cuadro COL 11. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CTX/CRO		CAZ		ATM		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
489			9	22	1	29	3	22			1	1			6	32	4	44	10	28	1	1

Cuadro COL 12. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH		SAM		TEC	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	1802	-	1	30	61	1	4	-	23	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	336	-	49	24	27	-	2	-	12	-	-	-	1
<i>Enterococcus</i> spp	119	-	4	9	44	2	14	-	14	-	-	-	-

Cuadro COL 13. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		CLI		CIP		VAN		RIF		SXT		PEN		GEN		CHL		TEC		ERI		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
7086	-	47	1	44	2	47	-	-	2	4					2	47			1	1	2	46		

Cuadro COL 14. *Klebsiella* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CAZ		CTX		CRO ¹		IPM		MEM		SAM		NIT		FEP		ATM		TZP ²	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4214	4	17	7	7	2	7	2	17	10	15	7	27	-	1	-	1	10	43			2	10	3	24	7	14

¹N=541; ²N=763

COSTA RICA

Sistema de vigilancia

El Centro Nacional de Referencia en Bacteriología del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) coordina la Red Nacional de Laboratorios de Bacteriología de Costa Rica, constituida en 2004 por un total de 70 laboratorios (61 clínicos públicos, 4 de aguas y alimentos, 5 privados). De estos laboratorios, 59% (41/70) participaron en el 2004 en las actividades de vigilancia a través de confirmación diagnóstica y aportando información sobre resistencia a los antibióticos en patógenos de importancia clínica.

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

Durante 2004 se realizó una evaluación externa del desempeño, en el mes de octubre, que fue respondida por 94% de los laboratorios (65 / 69)⁴.

En esta evaluación se enviaron 6 cepas incógnitas (6 para identificación y 5 para interpretación de la prueba de sensibilidad a los antibióticos). Para responder la evaluación se dio un período de 30 días a partir de la recepción del envío. El 95% de los laboratorios respondió dentro del tiempo requerido.

⁴ **Laboratorios participantes:** H. Blanco Cervantes, CENARE, H. Dr. Calderón Guardia, H. Materno-Infantil Carit, H. México, H. Nacional de Niños, H. San Juan de Dios, Clínica Carlos Durán, Cl. Clorito Picado, Cl. Coopesaín, Cl. Coopesalud, Cl. Coronado, Cl. Jiménez Núñez, Cl. Marcial Fallas, Cl. Moreno Cañas, Cl. Solón Núñez, H. Max Peralta, H. William Allen, Cl. Acosta, Cl. Alajuelita, H. San Rafael, H. San Vicente de Paúl, H. San Francisco de Asís, H. Carlos Luis Valverde Vega, Cl. Atenas, Cl. Coopesiba, Cl. Jorge Volio, Cl. Marcial Rodríguez, Cl. Naranjo, Cl. Palmares, Cl. Sta. Bárbara, H. Dr. Enrique Baltodano, H. La Anexión, H. Upala, Cl. Cañas, Cl. Filadelfia, Cl. La Cruz, Cl. Santa Cruz, Cl. Tilarán, H. Dr. Escalante Pradilla, H. Ciudad Neilly, H. Golfito, H. San Vito, H. Tomás Casas, Cl. Buenos Aires, H. San Carlos, H. Los Chiles, Cl. Guatuso, H. Monseñor Sanabria, H. Max Terán Walls, Cl. Chacarita, Cl. Orotina, Cl. San Rafael, Cl. Esparza, H. Tony Facio, H. Guápiles, Núcleo Curridabat-San Pedro, LANASEVE-Alimentos-MAG, LANASEVE-Salud Animal-MAG, CEQIATEC-ITCR, Laboratorio Nacional de Aguas-AyA, Lab. Clínico Páez, Labiclin, Labisan, Hiperlab, Hospital CIMA.

Cuadro COR 1. Especies enviadas para la evaluación del desempeño, 2004

<i>Shigella flexneri</i> 2b
<i>Salmonella</i> Enteritidis (presenta sensibilidad reducida a quinolonas fluoradas)
<i>Aeromonas hydrophila</i> (se evaluó únicamente la identificación)
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 51299
<i>Enterococcus faecium</i>
<i>Vibrio cholerae</i> O1

Cuadro COR 2. Evaluación del Desempeño: Concordancia entre el Centro Nacional de Referencia y los laboratorios de la Red, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=388)		
Género y especie correctos	266	69
Género correcto	45	12
Género correcto y especie incorrecta	28	7
Género incorrecto	49	13
Interpretación del resultado del antibiograma^{1*}		
Sensible	755	94
Resistente	309	86
Intermedio	0	0
Errores (N=1158)		
Menor	32	3
Grave	32	3
Muy Grave	30	3

⁵ Se incluyen los laboratorios que trabajan con Kirby Bauer, Vitek, ATB y Microscan.

* De las 1158 pruebas, deberían haber sido informados como S 800, como R 358 y ninguna como I.

Cuadro COR 3. *Salmonella* spp, en aislamientos no humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Salmonella</i> spp	95	-	4	-	1	2	-	-	1	-	3	3	10		

⁵ CEQIATEC-ITCR, Laboratorio Nacional de Aguas-AyA, Lab. Clínico Páez, Labiclin, Labisan, Hiperlab, Hospital CIMA.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro COR 3.1. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Typhimurium</i>	32	-	44	-	-	-	-	-	41	-	-	-	3		
<i>S. Enteritidis</i>	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-		
<i>Salmonella</i> sp	107	-	14	-	-	-	-	-	13	-	2	-	1		

Fuente: Esta tabla incluye únicamente los resultados confirmados por Kirby Bauer- CNRB

Cuadro COR 4. *Shigella*, especies más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	200	-	76	-	-	-	-	-	68	-	-	-	71				
<i>S. sonnei</i>	161	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	68					
<i>S. boydii</i>																	
<i>Shigella</i> spp.	361	-	71	-	-	-	-	-	37	-	-	-	70				

Fuente: Esta tabla incluye únicamente los resultados confirmados por Kirby Bauer- CNRB

Cuadro COR 5. *Haemophilus influenzae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM		AMC		CAZ		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
4	0/4	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4					0/4	0/4				

Fuente: Esta tabla incluye únicamente los resultados confirmados por el CNRB

Cuadro COR 6. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA*		PEN		LVX		ERI ¹		SXT		OFX ¹		CHL ¹		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CXM		DA		
	R ⁺		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
7	0/7		0/7	0/7			0/6	0/6	0/7	0/7	0/6	0/6	0/6	1/6	0/7	0/7			0/7	0/7			0/7	0/7					

¹N=6 Fuente: Esta tabla incluye únicamente los resultados confirmados por el CNRB

* Disco 1µg

⁺ ≤ 19 mm

Cuadro COR 7. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CTX		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
8			0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8									

Fuente: Esta tabla incluye únicamente los resultados confirmados por el CNRB

Cuadro COR 8. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA ⁶		PEN ¹		CLI ²		CIP ³		VAN ⁴		RIF ⁴		SXT ⁵		GEN		CHL		TCY		ERI ⁷		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
674	-	58	95		1	35	2	31	-	-	4	6	-	23	7	20			3	17	5	52		

¹N=695; ²N=635; ³N=701; ⁴N=659; ⁵N=689; ⁶N=459; ⁷N=703

Cuadro COR 9. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK ¹		CIP ²		CEP ³		CTX ⁴		SXT		IPM ⁵		MEM		SAM ⁶		NIT ⁷	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
446	-	6	-	3	-	5	4	9	4*	2	-	21	-	-			16	4	21	9

¹N=290; ²N=466; ³N=183; ⁴N=315; ⁵N=314; ⁶N=287; ⁷N=172.

* Sin información de BLEE-

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro COR 10. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK ¹		SAM ²		CIP ³		FEP ⁴		CAZ ⁵		IPM ⁵		SXT ³		PIP ¹		GEN ³		TZP ¹		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	13	54	21	37	1	66	14	59	7	63	-	-	-	69	8	71	1	72	30	32		

¹N= 119; ²N=105; ³N= 140; ⁴N= 107; ⁵N= 121

Cuadro COR 11. *Escherichia coli* de origen no urinario: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP ¹		CEP ²		CIP		IMP ³		SXT		GEN ⁴		CTX ⁵		TZP ⁶		AMK ⁷	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1239	-	58	4	12	0,2	20	-	-	-	48	2	12	1*	30	2	0,4	1	3

¹N= 1215; ²N= 632; ³N= 718; ⁴N= 1217; ⁵N= 682; ⁶N= 555; ⁷N=717

* Sin información de BLEE-

Cuadro COR 12. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN ¹		TZP ²		CIP ³		CAZ ⁴		IPM		MEM ⁵		AMK		FEP ⁶		CFP ⁵		ATM		PIP ⁷	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
499	6	38	-	16	0,5	42	10	18	4	3	-	10	2	15	17	13	-	40			-	33

¹N= 500; ²N= 438; ³N= 560; ⁴N= 521; ⁵N= 5; ⁶N= 469; ⁷N=498

Cuadro COR 13. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK ¹		CIP		FEP ²		SXT		IPM ³		CTX/CRO ¹		CAZ ³	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
210	-	18	1	17	1	16	3	1	-	32	-	-	8	14	4	18

¹N= 162; ²N= 151; ³N= 164

Cuadro COR 14. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2004

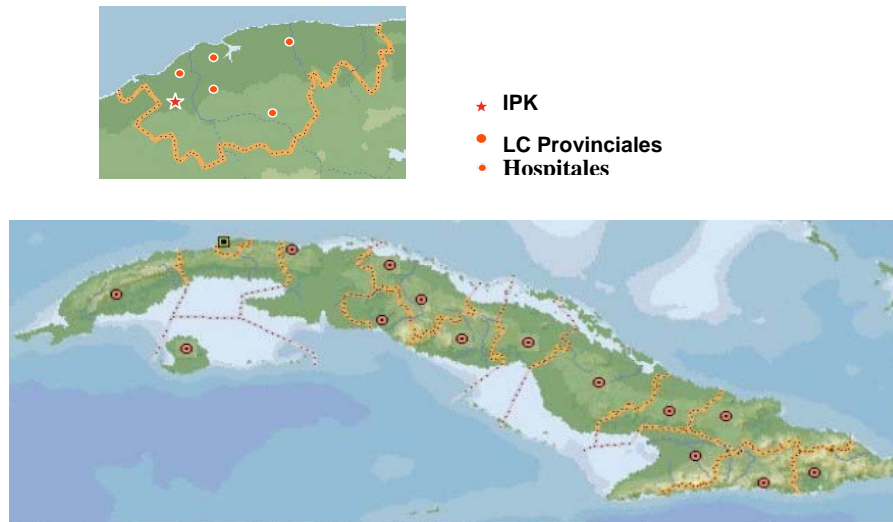
Especie	N°	AMP		GEN		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	99			-	24	-	-	-	30
<i>Enterococcus faecium</i>	10			-	30	-	-	-	50

CUBA

Sistema de vigilancia

El Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri” (IPK) 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.

Figura CUB 1. Red de laboratorios de Cuba, 2003



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

Se realizó la evaluación del desempeño de los laboratorios participantes mediante el envío de nueve cepas dos veces al año.

Cuadro CUB 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Enterococcus faecalis</i>	6	<i>Shigella spp</i>
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	7	<i>Streptococcus pyogenes</i>
3	<i>Haemophilus influenzae</i>	8	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
4	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
5	<i>Escherichia coli</i>		

Cuadro CUB 2. Resultado de la evaluación del desempeño. Concordancia entre el laboratorio de referencia y los laboratorios participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=260)		
Género y especie correcto	255	98
Género correcto	2	0,8
Género correcto y especie incorrecta	2	0,8
Género incorrecto	1	0,4
Tamaño del halo del antibiograma (N=876)		
≤2 mm con el laboratorio organizador	512	58
>2 mm y ≤4 mm con el laboratorio organizador	215	25
>4 mm con el laboratorio organizador	149	17
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	530	92
Resistente	198	88
Intermedia	125	92
Errores (N=936)		
Menor	21	2
Grave (falsa resistencia)	15	2
Muy grave (falsa sensibilidad)	17	2

*De las 936 pruebas realizadas, 576 deberían haber sido informadas como S; 224 R y 136 I.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro CUB 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		NAL		SXT		CRO	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Typhimurium</i>	46	-	10	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	2	1	1*	-
<i>S. Enteritidis</i>	40	-	8	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-	-	7	3*	-
<i>S. Typhi</i>	14	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella spp</i>	100	-	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2	7	3*	1

* Sin información de BLEE-

Cuadro CUB 4. *Shigella spp.*: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		NAL		SXT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella spp.</i>	200	2	50	-	-	-	-	-	4	-	4	-	11	-	78

Cuadro CUB 5. *Vibrio cholerae* no O1.: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CIP		ERI		CHL		SXT		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
65	10	35	-	-	-	-	-	6	2	11	-	3

Cuadro CUB 6. *Haemophilus influenzae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CIP		CLR		CHL		SXT		AZM		SAM		CXM		CTX/CRO		CEF		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
6	-	33	-	-	-	16	-	16	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro CUB 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos (meningoencefalitis bacteriana- MEB): porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA**		PEN*		ERI		LVX		SXT		OFX		CHL		CTX*	
		I	R ⁺	I	R ¹	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R ¹
< 2 años	32		29	6	15	-	6	-	-	-	9	-	-	-	6	-	-
2-6 años	16		22	6	11	-	6	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-

⁺ ≤ 19 mm; ** disco de 1µg; ¹ ≥ 2 mg/l, * CIM,

Cuadro CUB 8. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos (neumonía): porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA**		PEN*		ERI		LVX		SXT		OFX		CHL		CTX*	
		I	R ⁺	I	R ¹	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R ¹
< 2 años	2		50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-6 años	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁺ ≤ 19 mm; ** disco de 1µg; ¹ ≥ 2 mg/l, * CIM,

Cuadro CUB 9. Serotipos de *S. pneumoniae* por diagnóstico y por grupo de edad, 2004

Serotipo	<2 años				2 a 6 años (<6 años)			
	M	N	Otro	Total	M	N	Otro	Total
1	2			2	1			1
3	0							
4	0				1			1
5	1			1				
6A	1			1	1			1
6B	7	1		8	2			2
7F	1			1	1			1
9V	0				1			1
14	3			3	1			1
18C	7			7	2	1		3
19A	1			1	1			1
19F	3	1		4	3			3
23F	3			3				
	0							
	0							
Otros	3			3	2	1		3
Total	32	2		34	16	2		18

M: Meningitis, N: Neumonía

Fuente: SIREVA II

Cuadro CUB 10. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004*

N°	AMP		PEN		CTX/CRO		CIP		CHL		RIF		SXT		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
4	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Criterios empleados para la interpretación de la concentración inhibitoria mínima (µg/mL) de *Neisseria meningitidis*

Antibióticos	Sensible	Resistente
AMP	≤ 0,06	≥ 2
PEN	≤ 0,064	≥ 2
CTX/CRO	≤ 0,004	≥ 0,008
CIP	≤ 0,031	≥ 0,064
CHL	≤ 4	≥ 8
RIF	≤ 1	≥ 4
SXT	≤ 0,25	≥ 0,5
TCY	≤ 2	≥ 8

Cuadro CUB 11. *Escherichia coli* de origen urinario: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		CIP		KAN		MEM		NIT		NAL		CEF		GEN		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
80	-	2	2	34	5	5	1	3	3	4	1	40	5	9	-	4	2	5

Cuadro CUB 12. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		PEN		ERI		SXT		VAN		CIP		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
80	-	6	-	64	-	45	-	1	-	-	1	3	-	1

Cuadro CUB 13. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	CIP		CRO		CAZ		TIC		IPM		ATM		PIP		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
24	17	2	4	71	17	75	-	67	25	25	21	73	4	-	37	25

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro CUB 14. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	CAZ		AZL		TIC		CIP		MEM		CHL		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
31	-	2	-	6	-	8	-	-	-	4	-	23	-	23

Cuadro CUB 15. *Enterococcus spp*: porcentaje de resistencia, 2004

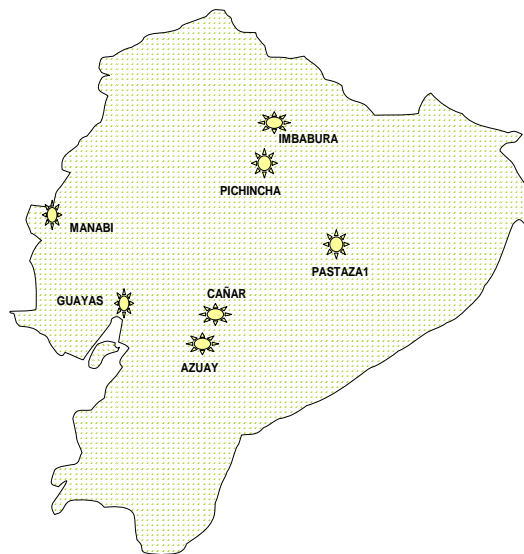
Especie	N°	AMP		VAN		GEH		STH		CIP		NOR		CHL		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>E. faecalis</i>	52	-	-	4	-	-	25	-	19	19	29	15	25	10	23	25	17
<i>E. faecium</i>	3	-	66	-	33	-	66	-	33	67	33	67	33	-	100	33	100

ECUADOR

Sistema de vigilancia

La red está integrada por laboratorios de 13 instituciones y es coordinada por el laboratorio del Hospital Vozandes, hospital privado. Ocho de los laboratorios están ubicados en la provincia de Pichincha, donde se encuentra Quito, la capital del Ecuador, y un laboratorio, en cada una de las provincias de Azuay, Cañar, Guayas, Manabí y Pastaza.

Figura ECU 1. Red de laboratorios, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

En 2004, se realizó un solo envío de 90 cepas desconocidas. A cada laboratorio se le dio un plazo de 30 días para responder. Participaron 18 de 21 instituciones. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño figuran en el Cuadro ECU 1. De los 18 laboratorios participantes, 2 respondieron en el tiempo requerido. Los resultados de la evaluación del desempeño se muestran en el Cuadro ECU 2.

Cuadro ECU 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Klebsiella oxytoca</i>
2	<i>Chryseobacterium meningosepticum</i>
3	<i>Enterococcus faecalis</i>
4	<i>Haemophilus influenzae</i>
5	<i>Staphylococcus aureus</i>

Cuadro ECU 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico(N= 90)		
Género y especie correctos	72	80
Género correcto	10	11,1
Género correcto y especie incorrecta	2	2,2
Género incorrecto	6	6,6
Tamaño del halo del antibiograma (N= 396)		
< 2mm con el laboratorio organizador	302	76,2
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	35	8,8
> 4 mm con el laboratorio organizador	59	14,8
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	225	96
Resistente	130	90
Intermedio	12	67
Errores (N= 396)		
Menor	12	3
Grave	11	2,7
Muy Grave	6	1,5

* Se realizaron 396 pruebas. Deberían haber sido informados como S, 234 Como R, 144 y Como I, 18.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro ECU 3. *Salmonella*, serovariedades de más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Salmonella</i> spp	17		6		-		-		-		-		6		-
S. Typhi	24		-		-		-		-		-		-		-

Cuadro ECU 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
91	3	73	-	-	-	-	8	76	-	-	2	84	-	-			-	91

Cuadro ECU 4.1. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS		TCY	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	68	3	90	-	-	-	-	8	80	-	-	2	84	-	-			-	92
<i>S. sonnei</i>	12	-	83	-	-	-	-	-	67	-	-	-	92	-	-			-	75
<i>S. boydii</i>	3	-	3/3	-	-	-	-	-	3/3	-	-	-	3/3	-	-			-	3/3
<i>S. dysenteriae</i>	0																		
<i>Shigella</i> spp.	8	-	6/8	-	-	-	-	-	4/8	-	-	-	5/8	-	-			-	8/8

Cuadro ECU 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		NIT		CIP		CEP		SXT		GEN		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2335	3	64	1	5	31	27	2	37	1	54	15	10		27

Cuadro ECU 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
≤ 5 años	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 5 años	6	-	1/6	-	-	-	-		1/6	-	6/6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro ECU 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA		PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CRO		CXM		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
≤ 5 años	20		45	-	45			-	10	-	25			-	45			-	-	-	-	-	-	-	5	-		
> 5 años	21		24	-	24	-	-	-	48	-	29	-	-	-	14	-	48	-	-	-	-	-	-	-	19	-		

Cuadro ECU 8. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		OXA		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF		CHL		TCY		VAN		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
877	-	95	2	17	7	19	3	12	5	11	-	10	1	14	1	4	2	10			-	-		

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro ECU 9. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
334	3	44	6	42	6	53	4	45	6	50	0	26	2	62			2	54	7	37	2	20

Cuadro ECU 10. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IMP		SXT		GEN		CTX		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3105	2	73	17	58	1	42	-	-	2	60	2	14	2*	6	14	8	-	1

* Sin información de BLEE-

Cuadro ECU 11. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
952	5	55	-	25	2	50	5	30	2	24	3	22	0	32	8	32			20	31		

Cuadro ECU 12. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CRO		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
352	3	29	1	25	6	29	6	19	2	32	-	1	11	32	4	35

Cuadro ECU 13. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	Nº	AMP		GEH		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	435	-	8	-	15	3	-	2	23
<i>Enterococcus faecium</i>	10	-	6/8	-	4/8	-	7/8	-	4/8
<i>Enterococcus</i> spp	198	-	12	-	23	6	9		

Cuadro ECU 14. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	OXA		PEN		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF		CHL		TCY		VAN		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1363	-	25	-	96	7	23	3	18	3	14	1	12	1	15	2	5	-	-	3	25	-	-		

Cuadro ECU 15. *Klebsiella* spp: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		SXT		IPM		MEM		SAM		NIT ¹	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
661	2	22	1	16	4	24	6	56	11*	20	4	44	-	-	-	-	8	44	8	53

¹ N= 218

* Sin información de BLEE-

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Sistema de vigilancia

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

Muchas de las actividades de NARMS son parte del Programa de Infecciones Emergentes (EIP), el Programa de Epidemiológica y Capacidad de Laboratorio (ELC) y la Red de Vigilancia Activa para las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (FoodNet), todos del CDC. El objetivo principal de

NARMS es el de monitorear la resistencia antimicrobiana entre las bacterias entéricas transmitidas por alimentos aisladas de humanos.

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

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

Este informe anual incluye los datos de los CDC sobre la vigilancia de aislamientos de seres humanos correspondientes a 2003. También se incluye información sobre la tendencia de la resistencia y la comparación con años anteriores. En el informe y análisis de datos se usan subclases de antimicrobianos definidas por el Instituto de Estándares de Laboratorios Clínicos (CLSI). Las subclases de CLSI constituyen las clasificaciones principales de los agentes antimicrobianos, por ejemplo, los aminoglucósidos y las cefalosporinas. Para mayor información sobre NARMS y sus datos se puede visitar la siguiente página Web: <http://www.cdc.gov/narms>

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

En 2003, los 50 estados del país participaron en NARMS; estos datos representan aproximadamente 291 millones de personas para las muestras de *Salmonella* no-Typhi, *Salmonella* Typhi, *Shigella* y *E. coli* O157 (cuadros EUA 1, 2 y 3). La resistencia de aislamientos de *Campylobacter* (Cuadro EUA 4) se vigiló en 10 estados que también participaron en FoodNet, y corresponden a información de aproximadamente a 42 millones de personas (14% de la población del país). Para más información acerca de FoodNet, visite: <http://www.cdc.gov/foodnet>

Farmacoresistencia múltiples

En términos generales, 17,9% (334/1865) de *Salmonella* no-Typhi fueron resistentes a 2 o más subclases antimicrobianas y 10,1% (189/1865) fueron resistentes a 5 o más subclases. Un total de 9,3% (173/1865) de cepas de *Salmonella* no-Typhi se encontraron con el tipo R ACSSuT (resistente a por lo menos ampicilina, cloranfenicol, estreptomycin, sulfametoxazol y tetraciclina). Esta proporción fue de 8,8% (116/1324) en 1996.

Se encontró un total de 3,2% (60/1865) de aislamientos de *Salmonella* no-Typhi con el fenotipo AmpC-MDR (resistente a por lo menos a ampicilina, cloranfenicol, estreptomycin, sulfametoxazol, tetraciclina, amoxicilina/ácido clavulánico, ceftiofur y con sensibilidad reducida a ceftriaxona. Estos aislados constaban de 7 serotipos diferentes. En 1996, la resistencia de MDR-AmpC no se detectó en ningún serotipo.

Resistencia de importancia clínica

Entre los antibióticos más usados para el tratamiento de infecciones graves por *Campylobacter* y *Salmonella*, incluido el serotipo Typhi, se encuentran ciertas quinolonas (p. ej., ciprofloxacina) y cefalosporinas de tercera generación (p. ej. Ceftriaxona). El ácido nalidíxico es una quinolona elemental; la resistencia al ácido nalidíxico se correlaciona con la sensibilidad reducida a ciprofloxacina y el posible fracaso del tratamiento. Ceftiofur, una cefalosporina de tercera generación para animales destinados al consumo humano, presenta resistencia que se correlaciona con la sensibilidad reducida a ceftriaxona. Una proporción importante de aislamientos analizados por NARMS en 2003 mostró resistencia clínicamente importante a estos antimicrobianos. Así, un total de 17,7% (58/328) de los aislamientos de *Campylobacter* fueron resistentes a ciprofloxacina, comparado con 12,9% (28/217) en 1997 (OR=1.8, 95% CI de [1,1, 3,0]) y 22,7% (5/22) de las cepas *Campylobacter coli* estudiadas fueron resistente a ciprofloxacina y 17,2% (52/303) de las de *Campylobacter jejuni* fueron resistentes a ciprofloxacina.

Un total de 2,3% (43/1865) de los aislamientos de *Salmonella* no-Typhi fueron resistentes al ácido nalidíxico, comparado con 0,4% (5/1324) en 1996 (OR=6.7, 95% CI [2,6, 17,7]). De los aislamientos de *Salmonella* no Typhi, el serotipo Enteritidis fue el que más frecuentemente presentó resistencia al ácido nalidíxico: 12 (27,9%) de los 43 aislados resistentes a quinolonas fueron *S. Enteritidis*.

Un total de un 4,5% (84/1865) de los aislamientos de *Salmonella* no-Typhi fueron resistentes a la cefalosporina de tercera generación ceftiofur, comparado con el 0,2% (2/1324) en 1996 (OR=43.2, 95% CI [10,5, 177,4]). De los serotipos de *Salmonella* no Typha resistentes a ceftiofur, el más común corresponde a *S. Newport*: 49 (58,3%) de los 84 aislamientos resistentes a ceftiofur fueron del serotipo Newport. Un total de 37,7% (126/334) de aislamientos de *Salmonella* Typhi fueron resistentes al ácido nalidíxico, comparado con 18,7% (31/166) en 1999 (OR=2.6, 95% CI [1,6, 4.2]). (Cuadro EUA 5)

Cuadro EEUU 1. *Salmonella* no-Typhi, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2003

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	CEP	TIO	AXO	FOX	COT	CHL	CIP	NAL	SMX	TET
<i>Salmonella</i> no-Typhi (N=1865)	I	0.0	0.5	0.2	N/A	0.1	5.0	0.9	0.1	3.4	0.6	N/A	1.0	0.1	N/A	N/A	0.2
	R	0.0	1.4	3.4	15.0	13.7	4.6	5.4	4.5	0.4	4.3	1.9	10.0	0.2	2.3	15.1	16.3
<i>S. Typhimurium</i> (N=403)	I	0.0	0.7	0.0	N/A	0.2	19.4	1.7	0.2	3.2	1.5	N/A	1.0	0.0	N/A	N/A	0.2
	R	0.0	2.0	7.2	35.0	35.7	5.2	6.0	4.7	0.2	4.2	3.5	27.5	0.0	1.2	38.2	37.7
<i>S. Enteritidis</i> (N=257)	I	0.0	0.0	0.0	N/A	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	N/A	0.4	0.0	N/A	N/A	0.0
	R	0.0	0.4	0.0	1.2	2.3	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.4	0.0	4.7	1.2	1.6
<i>S. Newport</i> (N=222)	I	0.0	0.5	0.5	N/A	0.0	0.5	0.5	0.0	18.9	0.5	N/A	0.5	0.0	N/A	N/A	0.0
	R	0.0	3.2	4.5	23.9	22.1	21.2	22.1	22.1	1.8	21.6	0.9	21.6	0.0	0.5	24.3	23.9

Cuadro EEUU 2. *Shigella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2003

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	CEP	TIO	AXO	FOX	COT	CHL	CIP	NAL	SMX	TET
<i>Shigella</i> spp. (N=495)	I	0.0	0.0	0.0	N/A	0.4	19.6	18.6	0.0	0.4	0.0	N/A	2.2	0.0	N/A	N/A	0.0
	R	0.0	0.0	0.4	56.8	78.8	1.6	9.3	0.4	0.0	0.2	38.2	8.9	0.0	1.0	0.0	99.2
<i>Shigella flexneri</i> (N=51)	I	0.0	0.0	0.0	N/A	0.0	52.9	9.8	0.0	2.0	0.0	N/A	0.0	0.0	N/A	N/A	2.0
	R	0.0	0.0	3.9	60.8	84.3	2.0	3.9	2.0	0.0	0.0	39.2	68.6	0.0	5.9	52.9	82.4
<i>Shigella sonnei</i> (N=434)	I	0.0	0.0	0.0	N/A	0.5	15.7	19.8	0.0	0.2	0.0	N/A	2.5	0.0	N/A	N/A	0.7
	R	0.0	0.0	0.0	56.2	79.0	1.6	10.1	0.2	0.0	0.2	38.0	1.6	0.0	0.5	31.6	22.4

Cuadro EEUU 3. *Escherichia coli* O157 en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2003

Serovariedad	%	AMI	GEN	KAN	STR	AMP	AMC	CEP	TIO	AXO	FOX	COT	CHL	CIP	NAL	SMX	TET
<i>E. coli</i> O157 (N=157)	I	0.0	0.0	0.0	N/A	0.0	0.0	6.4	0.0	1.3	1.3	N/A	0.6	0.0	N/A	N/A	0.6
	R	0.0	0.0	0.0	1.9	3.2	1.3	2.5	1.3	0.0	1.3	0.6	1.3	0.0	0.6	3.8	5.7

Cuadro EEUU 4. *Campylobacter* en aislamientos humanos, 2003.

Serovariedad	%	GEN	CLI	AZM	ERI	CHL	CIP	NAL	TET
<i>Campylobacter</i> (N=328)	I	0.0	5.2	1.2	33.8	0.9	0.3	N/A	1.8
	R	0.3	1.2	0.9	0.9	0.0	17.7	18.9	38.4
<i>C. coli</i> (N= 22)	I	0.0	18.2	4.5	54.5	4.5	0.0	N/A	0.0
	R	4.5	13.6	9.1	9.1	0.0	22.7	22.7	45.5
<i>C. jejuni</i> (N=303)	I	0.0	4.0	1.0	32.3	0.7	0.3	N/A	2.0
	R	0.0	0.3	0.3	0.3	0.0	17.2	17.8	38.3

Cuadro EEUU 5. Número y porcentaje de muestras aisladas entre los veinte serotipos más comunes de *Salmonella* no-Typhi resistentes a: ACSSuT, MDRampC, Acido Nalidíxico y Ceftiofur. NARMS, 2003.

Nº	Serotipo	No. de aislamientos	ACSSuT ¹		MDRampC ²		Acido Nalidíxico		Ceftiofur	
			N	% Total	N	% Total	N	% Total	N	% Total
1	Typhimurium	403	104	60.1%	9	15.0%	5	11.6%	19	22.6%
2	Enteritidis	257	1	0.6%	0	0.0%	12	27.9%	0	0.0%
3	Newport	222	47	27.2%	46	76.7%	1	2.3%	49	58.3%
4	Heidelberg	96	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	6.0%
5	Javiana	85	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6	Saintpaul	59	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
7	Muenchen	48	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%
8	Oranienburg	43	1	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9	Montevideo	43	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
10	"Monophasic Typhimurium"	38	1	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	2	2.4%
11	Agona	32	1	0.6%	1	1.7%	2	4.7%	2	2.4%
12	Braenderup	31	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
13	Infantis	31	0	0.0%	0	0.0%	2	4.7%	0	0.0%
14	Java	30	5	2.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
15	Mississippi	30	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
16	Thompson	24	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
17	Hadar	19	2	1.2%	1	1.7%	2	4.7%	1	1.2%
18	Anatum	18	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
19	Bareilly	18	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
20	Senftenberg	18	0	0.0%	0	0.0%	4	9.3%	1	1.2%
Sub Total		1545	162	93.6%	57	95.0%	28	65.1%	80	95.2%
Otros serotipos		321	11	6.4%	3	5.0%	15	34.9%	4	4.8%
Total		1865	173	100.0%	60	100.0%	43	100.0%	84	100.0%

1: ACSSuT: ampicilina, cloranfenicol, Estreptomycin, sulfametoxazol/sulfisoxazol, tetraciclina

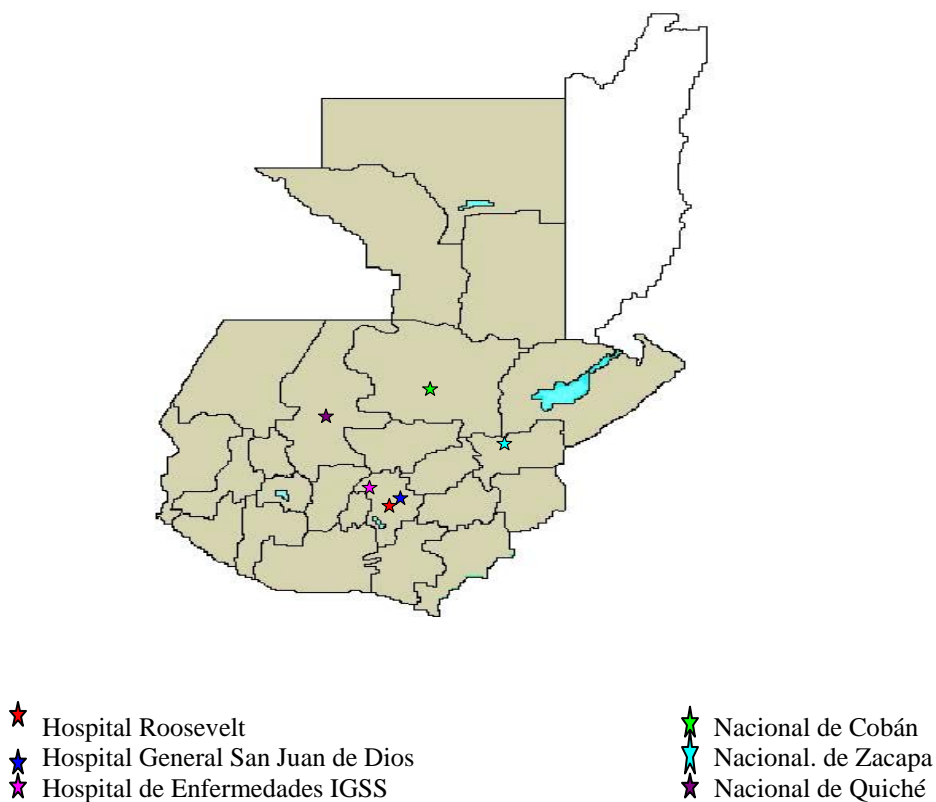
2: MDR-AmpC: ACSSuTAuCf + susceptibilidad disminuida a la ceftriaxona (MIC \geq 0.12 μ g/ml)

GUATEMALA

Sistema de vigilancia

El Laboratorio Nacional de Salud es el ente organizador de la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

Figura GUT 1. Red de laboratorios de Guatemala, 2004



Participan: Hospitales Metropolitanos: Roosevelt, General San Juan de Dios, General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Hospitales del interior de la República: Nacional de Cobán, Nacional de Zacapa, Nacional Santa Cruz del Quiché

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

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

Cuadro GUT 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Klebsiella oxytoca</i>
2	<i>Staphylococcus aureus</i> (MLS+)
3	<i>Escherichia coli</i>
4	<i>Acinetobacter baumannii</i>
5	<i>Enterococcus faecalis</i>

Cuadro GUT 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=25)		
Género y especie correctos	17	68
Género correcto	1	4
Género correcto y especie incorrecta	0	0
Género incorrecto	7	28
Tamaño del halo del antibiograma (N=49)		
≤ 2mm con el laboratorio organizador	24	49
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	20	41
> 4 mm con el laboratorio organizador	5	10
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	70	91
Resistente	7	70
Intermedio	1	25
Errores (N=91)		
Menor	4	4
Grave	6	7
Muy Grave	3	3

*77 debieron haber sido informados como S, 10 debieron haber sido informados como R y 4 debieron haber sido informados como I

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro GUT 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
104	4	6	-	-	-	-			-	-	-	4	2	30

Cuadro GUT 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
116	-	45	-	-	-	-	-	8	1	14	-	58	1	7		

Cuadro GUT 4.1. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CRO		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	80	-	61	-	-			-	11	-	4	-	52	-	10		
<i>S. dysenteriae</i>	22	-	-	-	-			-	45	5	77	-	47	4	4		
<i>S. sonnei</i>	11	-	30	-	-			-	-	-	-	-	60	-	-		
<i>S. boydii</i>	3	-	-	-	-			-	-	-	-	-	100	-	-		

Cuadro GUT 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		NIT		CIP		CEP		SXT		GEN		SAM		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
821	-	79	3	3	-	32	22	57	-	68	-	29	16	61	-	26

Cuadro GUT 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
45	-	-	-	-			-	-	-	-	11	3	-	-				

Cuadro GUT 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA ⁺		PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CXM	
	R ⁺	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
79	5	-	-			1	10	11	15	-	5	-	5	-	35	-	-	-	-			-	-			

* 1 µg disco, ⁺ < 20 mm

Cuadro GUT 8. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		OXA		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF		CHL		TCY		VAN		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
752	-	100	-	27	9	46	-	27	0	36	-	-	-	37	-	9	9	9	9	18	-	-		

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro GUT 9. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1390	19	59	15	38	3	61	13	54	33	36	6	40	-	75	5	80	9	64	14	57	30	27

Cuadro GUT 10. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IMP		SXT		GEN		CTX		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1511	-	80	24	57	-	37	-	-	-	67	2	24	-	30	15	15	4	6

Cuadro GUT 11. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1476	11	45	-	20	3	42	16	22	4	34	12	23	4	37	12	22			33	21	-	30

Cuadro GUT 12. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CRO		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
577	1	41	8	12	2	16	5	31	-	50	-	-	10	40	5	50

Cuadro GUT 13. *Enterococcus spp*: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	399	-	-	-	18	-	-	-	26
<i>Enterococcus faecium</i>	101	-	53	-	32	-	-	-	44
<i>Enterococcus spp</i>	104	-	10	-	7	-	-	-	32

Cuadro GUT 14. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		PEN		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF		CHL		TCY		VAN		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1483	-	64	-	97	4	69	-	64	1	64	-	3	1	59	1	2	8	33	2	18	-	-		

Cuadro GUT 15. *Klebsiella spp*: porcentaje de resistencia, 2004

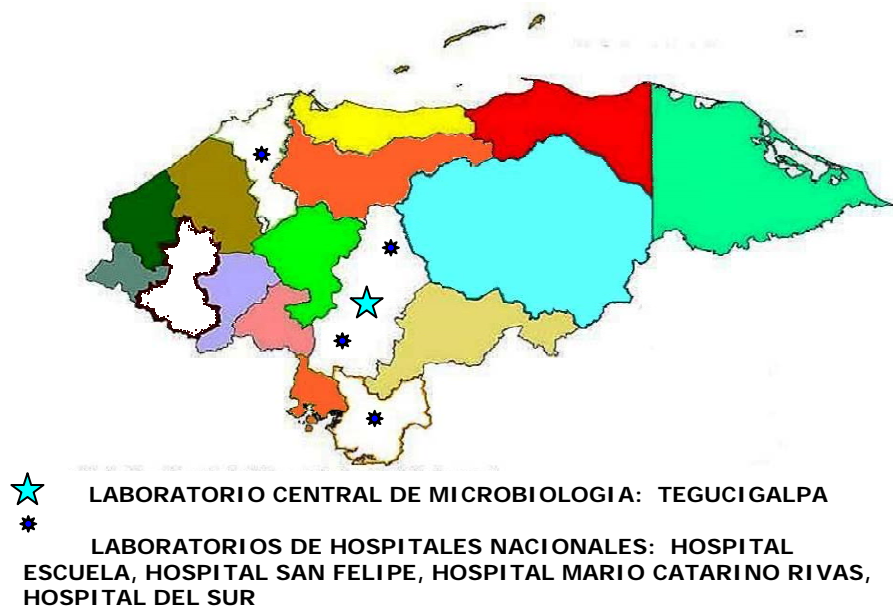
N°	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		SXT		IPM		MEM		SAM		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1348	2	47	15	23	1	13	4	73	-	49	-	41	-	-	-	-	6	69	16	9

HONDURAS

Sistema de vigilancia

La red de vigilancia de Honduras esta constituida por cuatro laboratorios de hospitales distribuidos por área geográfica. El laboratorio coordinador de la red de vigilancia de resistencia a los antibióticos es el Laboratorio Central de Microbiología de la Secretaria de Salud. Las instituciones participantes en la vigilancia se muestran en la figura HON 1.

Figura HON 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

El Laboratorio Central de Microbiología coordina el programa nacional de control de calidad en bacteriología, 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 12 laboratorios. Esto representa 75% de participación, con cuatro hospitales nacionales que forman parte de la red de vigilancia.

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

Cuadro HON 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Proteus mirabilis</i> : cepa productora de beta lactamasa de espectro extendido.
2	<i>Staphylococcus epidermidis</i> : cepa resistente a meticilina
3	<i>Vibrio cholerae</i> : Evaluar el uso de tablas NCCLS
4	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC27853: evaluar los discos de antibióticos y concentración de cationes.
5	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC51299: cepa resistente a vancomicina

Cuadro HON 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes en la red de vigilancia, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	No	%
Diagnóstico microbiológico (N=20)		
Género y especie correctos	9	45
Género correcto	6	30
Género correcto y especie incorrecta	0	0
Género incorrecto	5	25
Tamaño del halo de inhibición (N = 66)		
≤ 2 mm con laboratorio coordinador	40	61
>2 mm y <- 4mm con laboratorio coordinador	14	21
> 4 mm con laboratorio coordinador	12	18
Interpretación del resultado del antibiograma *		
Sensible	43	83
Resistente	19	68
Intermedio	4	100
Errores (N = 84)		
Menor	7	8
Grave	1	1
Muy grave	3	4

*De 84 antibiogramas realizados, 52 deberían haber sido informados como S, 28 como R y 4 como I.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro HON 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMP		AMK		CTX		CHL		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
10	-	13	-	20	13	13	-	20	-	14	-	25

Cuadro HON 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMP		SXT		CTX		CIP		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1205	2	21	1	75	1	64	3*	10	2	23	4	11

* Sin información de BLEE-

Cuadro HON 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		CIP		CHL		SXT		CXM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
25	-	32	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-

Cuadro HON 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		ERI		SXT		VAN		PEN		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
11	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro HON 8. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		CAZ		IPM		AMK		CRO		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
527	6	53	3	24	2	31	6	39	4	57	-	18

Cuadro HON 9. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMP		SXT		AMK		CIP		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
320	2	41	5	91	3	50	5	34	4	17	14*	38

* Sin información de BLEE-

Cuadro HON 10. *Enterobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		SXT		CIP		IPM		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
192	-	27	4	28	-	40	3	15	-	-	13	37

Cuadro HON 11. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		OXA		VAN		SXT		CIP		ERI	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
393	-	90	1	12	-	-	1	9	8	18	7	32

Cuadro HON 12. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMP		VAN	
	I	R	I	R	I	R
122	-	36	-	13	-	-

Cuadro HON 13. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		SXT		CIP		IPM		CTX	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
11	-	11	-	67	-	18	-	10	-	9	-	20

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 y serológica y la realización del antibiograma. Todos los estados participan de la vigilancia de la resistencia.

Garantía de calidad⁶

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario⁷

Cuadro MEX 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

N°	CIP		AMP		CHL		SXT		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
600	0,2	-	3	7	1	9	3	11	0,5	3

Cuadro MEX 3.1. *Salmonella*, serovariedades en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	No	CIP		AMP		CHL		SXT		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Abaetetuba</i>	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Abony</i>	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Adelaide</i>	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 2	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Agona</i>	40	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	5,00	5,00	5,00	0,00	2,50
<i>Alachua</i>	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Albany</i>	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Anatum</i>	18	0,00	0,00	0,00	5,56	0,00	11,11	0,00	38,89	0,00	5,56
<i>Arizona</i>	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>B</i>	7	0,00	0,00	0,00	1 / 7	0,00	1 / 7	0,00	3 / 7	0,00	1 / 7
<i>B monof. sica</i>	21	0,00	0,00	0,00	23,81	0,00	71,43	14,29	47,62	0,00	33,33
<i>Bardo</i>	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bovismorbificans</i>	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Braenderup</i>	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 9	0,00	0,00
<i>Brandenburg</i>	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bredeney</i>	6	0,00	0,00	1 / 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

⁶ Información no recibida

⁷ Procedencia de los aislamientos de *Haemophilus*, neumococos y *Neisseria*: Hospital General de Tijuana, Hospital Infantil de México D.F, Hospital Infantil Eva Sámano de López Mateos. Morelia Michoacán, Hospital Pediátrico la Villa D.F., Instituto Nacional de Neurología D.F., Instituto de Salud del Estado de México (ISEM "Atizapán"), Laboratorio Estatal de Salud Pública de Hidalgo, Laboratorio Estatal de Salud Pública de Nuevo León, Laboratorio Estatal de Salud Pública de San Luis Potosí, Instituto Nacional de Pediatría, Hospital General Militar, Laboratorio Estatal de Salud Pública de Jalisco, Laboratorio Estatal de Salud Pública de Sonora, Laboratorio Estatal de Salud Pública de Chiapas, Laboratorio Estatal de Salud Pública de Campeche, Laboratorio Estatal de Salud Pública de Zacatecas, Hospital Pediátrico de San Juan de Aragón

Serovariedad	No	CIP		AMP		CHL		SXT		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
C1	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C1 monof·sica	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2 monof·sica	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D monof·sica	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 1	0,00	0,00
E1 monof·sica	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 3	0,00	0,00
E4	4	0,00	0,00	0,00	1 / 4	0,00	1 / 4	1 / 4	0,00	0,00	1 / 4
Enteritidis	144	0,00	0,00	4,86	1,39	0,69	0,69	0,69	9,03	0,69	0,00
Falkensee	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaminara	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Give	5	0,00	0,00	0,00	2 / 5	0,00	2 / 5	0,00	2 / 5	0,00	0,00
H monof·sica	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hadar	13	0,00	0,00	0,00	7,69	0,00	7,69	0,00	38,46	0,00	0,00
Havana	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 1	0,00	0,00
Heidelberg	19	0,00	0,00	5,26	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I monof·sica	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infantis	13	0,00	0,00	0,00	0,00	23,08	0,00	0,00	7,69	0,00	0,00
Kentucky	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 / 9	0,00	0,00
Kiambu	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lexington	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 1	0,00	0,00	0,00	0,00
London	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mbandaka	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meleagridis	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minnesota	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Montevideo	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muenchen	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muenster	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Newport	24	0,00	0,00	4,17	4,17	4,17	4,17	0,00	8,33	0,00	0,00
O: 18	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ohio	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 4	0,00	0,00
Oranienburg	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oslo	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Panama	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 6	0,00	0,00
Poona	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reading	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saintpaul	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Senftenberg	35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86	0,00	0,00
sp	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 4	0,00	0,00
Thompson	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Typhimurium	56	1,79	0,00	3,57	39,29	0,00	48,21	10,71	21,43	1,79	16,07
Urbana	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Virginia	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Weltevreden	29	0,00	0,00	6,90	3,45	0,00	0,00	3,45	0,00	3,45	0,00

Cuadro MEX 3.2. *Salmonella* spp., en aislamientos no humanos (alimentos y animales): porcentaje de resistencia, 2004

No	CIP		AMP		CHL		SXT		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1053	0,19	0,09	2,37	6,36	3,70	8,45	3,32	12,35	0,19	3,89

Cuadro MEX 3.3. *Salmonella*, serovariedades en aislamientos no humanos (alimentos y animales): porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	No	CIP		AMP		CHL		SXT		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
Abaetetuba	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 2	0,00	0,00
Abony	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Adelaide	19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,53	5,26	0,00	0,00	0,00
Agona	146	0,00	0,00	2,05	3,42	5,48	4,79	4,79	14,38	0,00	4,11
Albany	6	1 / 6	1 / 6	0,00	1 / 6	0,00	0,00	0,00	1 / 6	0,00	1 / 6
Amsterdam	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Anatum	89	0,00	0,00	3,37	3,37	2,25	2,25	1,12	13,48	0,00	1,12
Arizona	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B	46	0,00	0,00	4,35	4,35	6,52	6,52	8,70	19,57	0,00	0,00
B monof·sica	19	5,26	0,00	0,00	42,11	0,00	63,16	5,26	52,63	0,00	31,58
Bardo	4	0,00	0,00	0,00	1 / 4	0,00	1 / 4	1 / 4	0,00	0,00	0,00
Bareilly	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bovismorbificans	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Braenderup	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33
Bredeney	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C1	8	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C1 monof·sica	11	0,00	0,00	9,09	9,09	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2	11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,18	9,09	9,09	0,00	0,00
C2 monof·sica	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cerro	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Clanvillian	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D monof·sica	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Derby	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 / 3	0,00	0,00
E1	13	0,00	0,00	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69
E1 monof·sica	22	0,00	0,00	0,00	13,64	0,00	9,09	0,00	9,09	0,00	9,09
E4	1	0,00	0,00	1 / 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enteritidis	21	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00	0,00
F monof·sica	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Falkensee	9	0,00	0,00	1 / 9	0,00	0,00	0,00	1 / 9	0,00	0,00	0,00
Give	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,85	0,00	23,08	0,00	0,00
Godesberg	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H monof·sica	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hadar	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Havana	10	0,00	0,00	0,00	1 / 10	1 / 10	2 / 10	0,00	3 / 10	0,00	0,00
Heidelberg	24	0,00	0,00	16,67	41,67	0,00	37,50	0,00	25,00	0,00	20,83

Serovariedad	No	CIP		AMP		CHL		SXT		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
I monof. sica	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infantis	54	0,00	0,00	0,00	3,70	11,11	0,00	1,85	11,11	0,00	1,85
Istanbul	1	0,00	0,00	1 / 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kentucky	9	0,00	0,00	0,00	1 / 9	0,00	3 / 9	0,00	4 / 9	0,00	0,00
Kiambu	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lexington	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Livingstone	9	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
London	11	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	0,00	27,27	18,18	0,00	0,00
Luciana	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mbandaka	15	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00
Meleagridis	33	0,00	0,00	3,03	0,00	0,00	9,09	6,06	12,12	0,00	0,00
Minnesota	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Montevideo	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muenchen	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muenster	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,75	0,00	31,25	0,00	0,00
Nchanga	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Newport	21	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00	14,29	9,52	9,52	0,00	0,00
O: 18	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
O: 21	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
O: 35	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 5	0,00	0,00
O: 45	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 2	0,00	0,00	0,00	0,00
Ohio	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oranienburg	36	0,00	0,00	0,00	2,78	11,11	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00
Orion	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Panama	16	0,00	0,00	87,50	0,00	6,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Poona	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 4	0,00	0,00
Reading	6	0,00	0,00	0,00	2 / 6	1 / 6	2 / 6	0,00	2 / 6	0,00	1 / 6
Rubislaw	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saintpaul	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sandiego	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schwarzengrund	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Senftenberg	20	0,00	0,00	0,00	15,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
Sinstorf	41	0,00	0,00	0,00	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	0,00	0,00
sp	28	0,00	0,00	3,57	7,14	0,00	0,00	7,14	7,14	0,00	0,00
Tennessee	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Thompson	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Typhimurium	83	0,00	0,00	2,41	18,07	4,82	33,73	7,23	25,30	1,20	24,10
Virginia	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 2	0,00	0,00
Weltevreden	37	0,00	0,00	5,41	0,00	0,00	2,70	0,00	2,70	0,00	0,00

Cuadro MEX 4. *Shigella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

No	CIP		AMP		CHL		SXT		CTX		GEN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
126	0,00	0,00	3,97	51,59	0,00	18,25	2,38	76,98	0,00	0,00	0,00	1,59

Cuadro MEX 4.1. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	No	CIP		AMP		CHL		SXT		CTX		GEN	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. sonnei</i>	77	0,00	0,00	5,19	40,26	0,00	0,00	3,90	85,71	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>S. flexneri</i>	45	0,00	0,00	2,22	75,56	0,00	51,11	0,00	66,67	0,00	0,00	0,00	4,44
<i>S. boydii</i>	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 / 4	0,00	0,00	0,00	0,00

Cuadro MEX 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IPM		SXT		GEN		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
211	2	81			2	33	0	0	4	64	0	22	3	11	1	13

Cuadro MEX 6. *Haemophilus influenzae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM		CRO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
6	1/6	1/6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro MEX 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos en niños ≤12 años: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA*		PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CRO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
29	65,5		38	21			3,4	28	3,4	82,2			-	14	21	38	-	-	-	-			7	10,3	7	10,3

* disco de Iug; ⁺ ≤ 19 mm.

Cuadro MEX 8. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CTX		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY		CRO		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
24			21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro MEX 9. *Vibrio cholerae*, aislamientos de humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedades	N°	TCY		DOX		ERI		CHL		AMP		SXT		STR		SLF		CIP	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
spp	241	29	14	6	13	-	10,3	-	5	17,01	39	5	34	29	19	0,8	98	3	5
No 01, Neg O: 139	232	29	15	6	13	-	11	-	5	16	41	4	35	29	19	0,9	98	3	5
No 01, Pos O: 139	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/2	0/2	
01 Inaba	2	0/2	0/2	0/2	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/2	0/2	0/2
01 Ogawa	5	3/5	0/5	1/5	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	4/5	0/5	1/5	0/5	2/5	1/5	0/5	5/5	0/5	0/5

Cuadro MEX 10. *Vibrio cholerae*, aislamientos de alimentos y ambiental: porcentaje de resistencia, 200

Serovariedades	N°	TCY		DOX		ERI		CHL		AMP		SXT		STR		SLF		CIP	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
spp	19	31,6	-	-	-	73,7	5,3	-	-	5,3	5,3	10,5	15,8	26,3	-	-	57,8	-	-
01 Inaba	11	9,09	-	-	-	72,7	9,09	-	-	9,09	9,09	18,2	9,09	18,2	-	-	36,4	-	-
01 Ogawa	8	5/8	0/8	0/8	0/8	6/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	2/8	3/8	0/8	0/8	7/8	0/8	0/8

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro MEX 11. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
92	9	57	6	22	3	55	3	14	10	51	1	4	3	71			6	28	4	33		

Cuadro MEX 12. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IMP		SXT		GEN		CEG		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
211	2	81			2	33	-	-	4	64	-	22			3	11	1	13

Cuadro MEX 13. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
89	6	29	2	22	2	23	3	31	3	20			3	27	4	16						

Cuadro MEX 14. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CRO		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
65	2	23	1	22	-	11	3	7	3	54	-	-	4	32	8	38

Cuadro MEX 15. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		CLI		CIP		VAN		RIF		SXT		OXA		GEN		CHL		TCY		ERI		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
497					-	22	-	-			-	8	4	52	-	12								

Cuadro MEX 16. *Klebsiella spp*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		SXT		IPM		MEM		SAM		NIT				
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R			
83	2	40	3	36	4	11					3	31	-	-									
1 ¹	-	1/1	-	1/1	-	-			-	1/1	-	1/1	-	-	-	-	-	1/1					

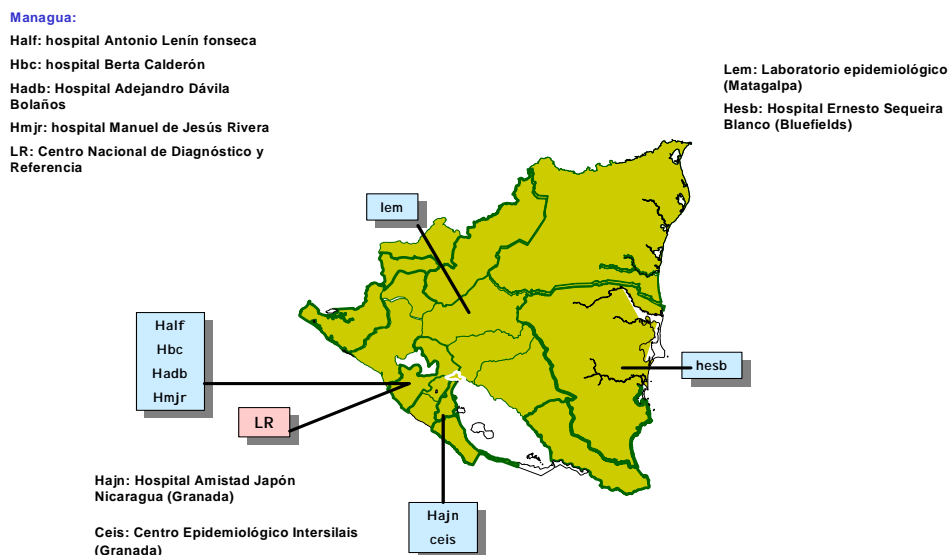
¹Hemocultivo

NICARAGUA

Sistema de vigilancia

La red de laboratorios para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en Nicaragua (2004) estuvo constituida por ocho laboratorios, siendo el Laboratorio Nacional de Referencia el Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia (CNDR), del Ministerio de Salud. La ubicación de los laboratorios participantes se muestra en la figura NIC 1.

Figura NIC 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

La evaluación del desempeño la realiza el Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia (CNDR), del Ministerio de Salud, mediante el envío anual de cinco cepas dos veces por año. A cada laboratorio participante se le da 30 días para responder sobre género, especie y sensibilidad a los antimicrobianos (Cuadro NIC 1). De las ocho instituciones participantes, todas respondieron en el tiempo requerido.

Cuadro NIC 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Escherichia coli</i> (cepa nativa)	7	<i>Escherichia coli</i>
2	<i>Providencia rettgeri</i>	8	<i>Aeromonas hydrophila</i>
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	9	<i>Acinetobacter baumannii</i>
4	<i>Aeromonas caviae</i>	10	<i>Enterobacter cloacae</i>
5	<i>Citrobacter freundii</i>		
6	<i>Staphylococcus epidermidis</i>		

Cuadro NIC 2. Evaluación del desempeño en las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=75)		
Género y especie correctos	52	69
Género correcto	6	8
Género correcto y especie incorrecta	4	5
Género incorrecto	13	17
Tamaño del halo del antibiograma (N=287)		
≤ 2mm con el laboratorio organizador	248	86**
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	19	7
> 4 mm con el laboratorio organizador	20	7
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	91	100
Resistente	190	97
Intermedio	0	100
Errores (N=287)		
Menor	1	0,3**
Grave	0	0
Muy Grave	5	2

*Deberían haber sido informados como S, 91; como R, 196 y como I, 0

** En relación a 287 análisis

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro NIC 3. *Salmonella* spp., en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
48	2	10	-	8	-	2	-	-	-	-	-	15	-	-	-	3

Cuadro NIC 4. *Shigella*, especies mas frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		FRZ		FOS		NAL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	16	-	96	-	-	-	-	-	65	-	-	-	96	-	-	-	-	-	-
<i>S. sonnei</i>	13	-	100	-	8	-	-	-	-	-	-	-	92	-	-	-	-	-	-
<i>S. boydii</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. dysenteriae</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro NIC 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		NIT		CIP ¹		CEP		SXT		GEN ²		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
140	1	78	3	9	2	11	-	-	1	60	-	6	-	-

¹ N=92; ² N=96

Cuadro NIC 6. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA		PEN*		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CXM		CRO*		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
≤ 6 años	6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/6	1/6	3/6			0/6	0/6			0/6	0/6										0/6	0/6
> 6 años	6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6	4/6			0/6	0/6			0/6	0/6									0/6	0/6	

* 9 con CIM 0,015 µ/ml, 2 con CIM 3µ/ml, 1 con CIM 0,06µ/ml

Cuadro NIC 7. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CTX		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
6*				-														

*CIM por microdilución: 0,015 µ/ml (2 cepas), 0,03 µ/ml (4 cepas)

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro NIC 8. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM ¹		SXT ²		PIP		GEN ³		TZP		MEM ⁴	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
620	10	58			1	60			5	65	2	8	2	76			3	68			8	9

¹N=288; ²N=286; ³N=467; ⁴N=300

Cuadro NIC 9. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP ¹		IMP ²		SXT		GEN ³		CTX		TZP		AMK ⁴		NIT ⁵	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
651	2	82			-	39	-	-	1	73	1	48					1	14	2	4

¹N=264; ²N=111; ³N=237; ⁴N=707; ⁵N=244

Cuadro NIC 10. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP ¹		CAZ		IPM ²		MEM ³		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP ⁴	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
593	5	35			2	16			1	10	4	18	6	11							0	27

¹N=161; ²N=284; ³N=282; ⁴N=202

Cuadro NIC 11. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN ¹		AMK		CIP ²		FEP		TMS		IPM		CRO		CAZ ³	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
187	5	49	9	21	7	13			16	39					15	45

¹N=83; ²N=46; ³N=123

Cuadro NIC 12. *Enterococcus spp*: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	23	-	-			-	-		
<i>Enterococcus faecium</i>	9	-	8/9			-	-		

Cuadro NIC 13. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		PEN		ERI		CLI ¹		CIP ²		SXT		GEN ³		RIF		CHL		TCY		VAN		MNO		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
296	5	20	-	97	2	34	-	15	-	15	1	36	-	5								-	-		

¹N=80; ²N=74; ³N=40

Cuadro NIC 14. *Klebsiella spp*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN ¹		AMK		CIP ²		CEP		CTX		SXT		IPM ³		MEM ⁴		SAM		NIT ⁵	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
524	1	66	2	44	2	17			18*	45	2	74	-	-	-	-			12	15

¹N=210; ²N=133; ³N=125; ⁴N=41; ⁵N=67

* Sin información de BLEE-

PARAGUAY

Sistema de vigilancia

El Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP) es el laboratorio coordinador de la red de vigilancia constituida por cuatro instituciones públicas y cinco privadas. Las instituciones participantes de Asunción son: Instituto de Previsión Social, Hospital de Clínicas, Centro Médico Bautista, Instituto de Medicina Tropical, Meyerlab, Laboratorio Díaz Gill, Laboratorio Central de Salud Pública; en la ciudad de San Lorenzo, el Hospital General Pediátrico, y en la ciudad de Itaguá, el Hospital Nacional.

Figura PAR 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2004

- **Itaguá**
Hospital Nacional
- ▲ **Asunción**
Hospital de Clínicas
Instituto de Medicina Tropical
Laboratorio Central
Instituto de Previsión Social
Centro Médico Bautista
Meyerlab
Laboratorio Diaz Gill
- ◆ **San Lorenzo**
Hosp. General Pediátrico

Garantía de calidad



Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío de seis cepas, tres veces por año. A cada laboratorio participante se le da 30 días para responder sobre género, especie y susceptibilidad antimicrobiana de las cepas remitidas (Cuadro PAR 1). De las 10 instituciones participantes, 9 respondieron en el tiempo requerido. Los resultados se muestran en el cuadro PAR 2.

Cuadro PAR 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>E. coli</i> enteroinvasiva
2	<i>Shigella flexneri</i>
3	<i>S. saprophyticus</i>
4	<i>C. freundii</i>
5	<i>E. aerogenes</i>
6	<i>Streptococcus pneumoniae</i>

Cuadro PAR 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N= 54)		
Género y especie correctos	54	100
Género correcto	-	-
Género correcto y especie incorrecta	-	-
Género incorrecto	-	-
Tamaño del halo del antibiograma (N= 270)		
Dentro del rango de referencia	230	85
Fuera del rango de referencia	40	15
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	222	95
Resistente	15	56
Intermedio	9	100
Errores (N= 270)		
Menor	0	-
Grave	0	-
Muy Grave	12	4,4

* De las 270 pruebas realizadas, 234 deberían haber sido informados como S, 27 como R, y 9 como I.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PAR 3. * *Salmonella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
129	0,8	3	-	-	-	-	0,8	-	-	0,8	-	4	9	47

* En caso de brotes, solo se considera el primer aislamiento

Cuadro PAR 3. 1. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Enteritidis</i>	71	1	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	14	76
<i>S. Typhimurium</i>	9	-	11	-	-	-	-	11	-	-	-	-	11	-	11
<i>S. Saintpaul</i>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29

Cuadro PAR 4. *Shigella*, especies más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	317	1	65	-	-	0,3	-	3	70	0,3	0,3	0,6	70	0,6	0,6		
<i>S. sonnei</i>	336	0,3	6	-	-	0,3	-	0,6	3,4	-	0,3	0,9	91	0,3	1,8		
<i>S. dysenteriae*</i>	7	0/7	2/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	1/7	0/7	0/7		

*N° total de cepas resistentes / N° total de cepas probadas

Cuadro PAR 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		SAM		AMC		TZP		PIP		CEP		CTX		CAZ		NIT		CIP		SXT		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1875	4	59	13	21	12	6	3	2	10	48	20	24	9	5	3	7	0,4	10	2	38	0,3	8	1,5	1,5		

Cuadro PAR 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		SAM		CXM		CTX		CIP		CHL		SXT		RIF		AZM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
23	-	20			-	-	-	-			-	16	6	13	-	-		

Cuadro PAR 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA*		PEN**		CTX**		ERI		SXT		CHL		TCY		VAN		RIF	
		R ⁺	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
≤ 5 años	102	26	12,5	14,6	5	2	-	2	9	49	-	4	-	10	-	-	-	11	
> 5 años	77	4	3	3	3	-	-	-	17	30	-	4	-	6	-	-	-	-	

* Disco de 1 µg; ⁺ ≤ 19mm. **solo por CIM ***R ≥ 2.0 µg/ml, I= 1.0 µg/ml

Cuadro PAR 8. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN*		CTX*		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
3	0/3	1/3	0/3	0/3												

* por CIM

Cuadro PAR 9. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		OXA		ERI		CLI		CIP		VAN		RIF		SXT		GEN		CHL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
364		92	0,3	25	8	12	3	7	3	10	-	-	7	8	-	3	2	26	-	23

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro PAR 10. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	SAM		PIP		TZP		CAZ		FEP		IPM		MEM		GEN		AMK		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
446	18	33	7	79	10	61	5	74	15	59	0,2	-	2	14	3	61	4	66	0,3	68	3	71

Cuadro PAR 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		SAM		AMC		PIP		TZP		CEP		CTX		CAZ		IPM		CIP		SXT		GEN		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
848	4	65	13	29	13	11	7	48	5	6	16	31	19	13	-	-	2	19	2	47	-	13	2	2		

Cuadro PAR 12. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		CAZ		SXT		IPM		MEM		SAM		NIT		TZP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	R	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
783	3	48	15	17	6	37	1	73	68	66	8	42	-	0,1	0,5	0,3	5	69	9	69	19	35		

Cuadro PAR 13. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	CXM		TZP		CTX		CAZ		FEP*		IPM		MEM		GEN		AMK		CIP		SXT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
151	4	66	6	41	10	54	8	43	3	39	-	-	-	-	3	47	4	13	4	41	3	44

*N=39

Cuadro PAR 14. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		PIP		TZP		CIP		CAZ		CFP		FEP		IPM		MEM		ATM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
517	4	40	4	30	-	39	-	30	2	36	5	27	8	41	5	18	1	24	2	29		

Cuadro PAR 15. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA		PEN		VAN		CLI		ERI		CIP		RIF		SXT		GEN		CHL		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
980	1	44		94	-	-	3	22	7	26	5	33	2	14	-	6	1	40	2	20	1	4

PERÚ

Sistema de vigilancia

El laboratorio coordinador de la red es el Instituto Nacional de Salud. Este realiza la evaluación del desempeño de las 13 instituciones participantes.

Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío, una vez por año, de cinco cepas desconocidas. A cada laboratorio se le otorgan 30 días para responder. Los laboratorios deben responder sobre género, especie y tamaño del halo del antibiograma. De las 10 instituciones que participan, todas respondieron en el tiempo requerido. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño se listan en el Cuadro PER 1.

Cuadro PER 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
3	<i>Enterococcus faecalis</i>
4	<i>Shigella flexneri</i>
5	<i>Salmonella enteritidis</i>

Cuadro PER 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=49)		
Género y especie correctos	42	86
Género correcto	7	14
Género correcto y especie incorrecta	0	0
Género incorrecto	0	0
Tamaño del halo del antibiograma (N=257)		
< 2mm con el laboratorio organizador	144	56
> 2 mm y ≤ 4 mm con el laboratorio organizador	38	15
> 4 mm con el laboratorio organizador	75	29
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	193	90
Resistente	48	87
Intermedio	16	100
Errores (N=286)		
Menor	9	3,1
Grave	0	0
Muy Grave	3	1

* De las 286 pruebas realizadas, 215 deberían haber sido informados como S, 55 como R, y 16 como I.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro PER 3. *Salmonella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
49	-	6	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	6	26

Cuadro PER 3. 1. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en Aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. Enteritidis</i>	24	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	25	50
<i>S. Typhi</i>	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-
otras	8	0/8	1/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	1/8
<i>S. Typhimurium</i>	4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/4	0/4
<i>S. Paratypi</i>	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2

Cuadro PER 4. *Shigella*, especies más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		FOS	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>S. flexneri</i>	131	-	67,94	-	-	-	-	4,59	61,06	-	-	0,76	72,52	-	-	-	-
<i>S. sonnei</i>	95	1,05	91,58	-	-	-	-	-	89,47	-	-	-	88,42	-	-	-	-
<i>S. boydii</i>	39	-	17,95	-	-	-	-	-	5,12	-	-	-	69,23	-	-	-	-
<i>S. Dysenteriae</i>	9	0/9	4/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	1/9	0/9	0/9	0/9	7/9	0/9	0/9	0/9	0/9
<i>Shigella</i> spp	274	0,36	68,24	-	-	-	-	2,18	61,67	-	-	0,36	78,1	-	-	-	-

Cuadro PER 5. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		CEC		AZM		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
16	-	12,5	-	-			-	6,2	-	31,2								

Cuadro PER 8. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edades	N°	OXA		PEN		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		IPM		CTX		CXM	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≤ y > 5 años	29		45	7	28			-	14	3,4	55			-	10	7	24	-	-								

Cuadro PER 9. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	OXA ¹		PEN ²		CIP ³		VAN ⁴		RIF ⁵		SXT ⁶		CLI ⁷		GEN ⁸		CHL ⁹		TCY ¹⁰		ERI ¹¹		MIN	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
140	0,8	47	-	50	6	32	-	-	1	16	7	48	6	38	2	36	-	4/9	-	29	10	52		

¹N= 126 · ²N= 52, ³N= 113 · ⁴N= 122 · ⁵N= 51 · ⁶N= 29 · ⁷N= 87 · ⁸N= 109 · ⁹N= 9 · ¹⁰N= 14 · ¹¹N= 87

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro PER 10. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
327	2	61	-	13	3	74	3	79	2	76	0,4	7	3	75			12	73			1	2

Cuadro PER 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IMP		SXT		GEN		CTX		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2235	1	87	2	42	1	70	-	-	0,4	78	1	43	1*	39			6	14

* Sin información de BLEE-

Cuadro PER 12. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
815	1	71	-	35	1	68	2	59	1	51	0,2	52	2	58	2	61			6	50

Cuadro PER 13. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CRO		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
117	-	40	3	17	2	50	-	22	-	51	-	-	2	64	-	58

Cuadro PER 14. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus faecalis</i>	209	-	10	-*	64*	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	6	-	5/6	-	4/6	-	-	-	5/6
<i>Enterococcus</i> spp	23	-	32	-	58	-	-	-	72

*N= 44

Cuadro PER 15. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		OXA		ERI		CLI		CIP		SXT		GEN		RIF		CHL		TCY*		VAN		MNO	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1407	91	-	80	2	81	1	76	1	75	-	38	1	78	1	18	-	29	0.3	1	-	-			

* N= 747

Cuadro PER 16. *Klebsiella* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP ¹		CTX ²		SXT		IPM		MEM		SAM ³		NIT ⁴		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
793	1	47	3	46	2	46	-	66	4*	15	1	65	-	-	-	-	3	65	11	40	1*	56

¹ N= 270, ² N= 167, ³ N= 63, ⁴ N= 9

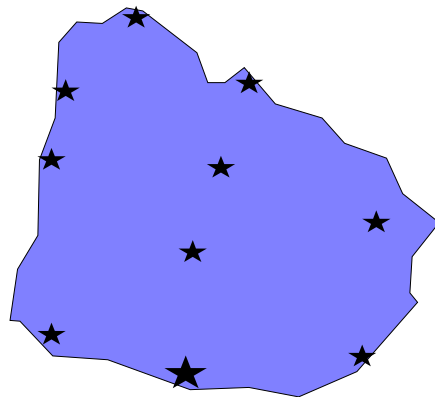
* Sin información de BLEE-

URUGUAY

Sistema de vigilancia

El Departamento de Laboratorios de Salud Pública es el coordinador de la red de laboratorios a nivel nacional. Participan en la red tres laboratorios de Montevideo y nueve laboratorios del interior (Artigas, Colonia, Durazno, Maldonado, Paysandú, Rivera, Salto, Tacuarembó, Treinta y Tres). Aportan datos en Montevideo los hospitales Pasteur y Pediátrico “Pereira Rossell”; en el interior, los hospitales Regional Salto, Escuela del Litoral y Tacuarembó.

Figura URU 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

La evaluación del desempeño se realiza mediante el envío, dos veces por año, de tres cepas desconocidas. A cada laboratorio se le otorgan 30 días para responder. Todas las instituciones respondieron en el primer envío y 11 de 12 en el segundo, todas en el tiempo requerido. Las especies enviadas para la evaluación del desempeño se listan en el Cuadro URU 1.

Cuadro URU 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

1	<i>S. pyogenes</i>
2	<i>E. coli</i>
3	<i>K. pneumoniae</i>
4	<i>S. pneumoniae</i>
5	<i>S. aureus</i>
6	<i>S. marcescens</i>

Cuadro URU 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=66)		
Género y especie correctos	50	76
Género correcto	11	17
Género correcto y especie incorrecta		
Género incorrecto	5	8
Tamaño del halo del antibiograma (N=274)		
Dentro del rango de referencia	210	77
Fuera del rango de referencia	64	23
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	157	88
Resistente	82	93
Intermedio	7	88
Errores (N=274)		
Menor	20	7
Grave	3	1
Muy Grave	6	2

*178 deberían haber sido informados como S, 88 como R y 8 como I.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro URU 3. *Salmonella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CTG		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		NAL	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
67	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-

Cuadro URU 3.1. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTG		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT		NAL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
S. Enteritidis	57	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Typhimurium	9	0/9	1/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	1/9	0/9
S. Panama	1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

Cuadro URU 4. *Shigella* spp.: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
27	-	41	-	-	-	-	-	44	-	-	-	26	-	-

Cuadro URU 5. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP ¹		NIT ²		CIP ³		CEP ⁴		SXT ⁵		GEN ⁶		SAM ⁷		NAL ⁸	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
	2	57	1	3	1	7	26	31	1	33	1	6	10	22	1	7

¹N=1162; ²N=941; ³N=943; ⁴N=750; ⁵N=938; ⁶N=657; ⁷N=579; ⁸N=677

Cuadro URU 6. *Haemophilus influenzae* invasivo: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		CXM		RIF		AZM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
14	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro URU 7. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA	PEN		LVX		ERI		SXT		CLI		CHL		TCY		CRO	
		R*	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≤ 6 años	157	24	13	11	-	-	1	10	12	43	-	3	1	1	3	1	1	
> 6 años	43	9	5	5	-	-	5	2	9	21	-	-	2	-	2	2	-	

Cuadro URU 8. *Neisseria meningitidis*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		PEN		CRO		OFX		CIP		CHL		SXT		RIF		TCY	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
51			53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro URU 9. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	FOX ¹		OXA ²		ERI ³		CLI ⁴		CIP ⁵		SXT ⁶		GEN ⁷		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
-		65	1	60	4	33	3	4	2	1	-	1	-	2		

¹N=403; ²N=2164; ³N=1950; ⁴N=1837; ⁵N=1164; ⁶N=2120; ⁷N=2084

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro URU 10. *Acinetobacter* spp: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK ¹		SAM ²		CIP ³		CFP		CAZ ⁴		IPM ⁵		SXT		PIP		GEN		TZP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
44	11	34	-	50	-	62			26	33	-	-					-	68		

¹N= 38; ²N=28; ³N=29; ⁴N=43; ⁵N=40

Cuadro URU 11. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		CEP ¹		CIP ²		IMP ³		SXT ⁴		GEN ⁵		CTX ⁶		TZP ⁷		AMK ⁸		SAM ⁹	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
378	18	59	25	50	-	7	-	-	-	35	-	70	1	11	1	3	2	1	12	32

¹N= 204; ²N= 304; ³N= 92; ⁴N= 312; ⁵N= 315; ⁶N= 138; ⁷N= 94; ⁸N= 89; ⁹N= 125

Cuadro URU 12. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	GEN		TZP ¹		CIP ²		CAZ		IPM ³		MEM	AMK ⁴		FEP		CFP ⁵		ATM			
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
150	13	31	-	45	14	29	26	30	-	-		13	21			31	33				

¹N= 82; ²N=146; ³N=129; ⁴N=149; ⁵N=125

Cuadro URU 13. *Enterobacter spp*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	GEN ¹		AMK ²		CIP ³		FEP		TMS ⁴		IPM ⁵		CTX/CRO		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
27	-	58	9	9	-	60			-	43	-	-	-	78	-	59

¹N=24; ²N=11; ³N=20; ⁴N=21; ⁵N=26

Cuadro URU 14. *Enterococcus spp*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	AMP		GEH		VAN ¹		STH	
	I	R	I	R	I	R	I	R
44	-	9			2	-		

¹N=43

Cuadro URU 15. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	OXA		VAN ¹		ERI ²		CLI ³		CIP ⁴		SXT ⁵		GEN ⁶		RIF ⁷		CHL		
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
1431	-	59	-	-	5	39	3	14	3	13	-	7	-	14	4	2			

¹N= 1400; ²N=1367; ³N=1330; ⁴N=1016; ⁵N=1350; ⁶N=1410; ⁷N=970

Cuadro URU 16. *Klebsiella spp*: porcentaje de resistencia, 2004

Nº	GEN ¹		AMK ²		CIP		CXM ³		CTX ⁴		SXT ⁵		IPM ⁶		CAZ ²		SAM ⁷	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
140	1	48	18	19	2	16	6	57	11*	57	4	23	-	-	15*	30	12	53

¹N= 130; ²N= 120; ³N=137; ⁴N=116; ⁵N=133; ⁶N=118; ⁷N=90

* Sin información de BLEE-

VENEZUELA

Sistema de vigilancia

El sistema de vigilancia de la resistencia a los antibióticos en Venezuela es coordinado por dos instituciones: el Centro de Referencia Nacional el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" coordina la vigilancia en cepas de *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis* y *Campylobacter spp*, con el objeto de investigar los serotipos emergentes, prevalencia y patrones de sensibilidad a un panel de antibióticos ya preestablecido, con la participación de laboratorios públicos y privados de todo el país. Dichos laboratorios envían cepas para ser evaluadas en el centro, además de confirmar los fenotipos de resistencia a los antibióticos que tienen impacto en la salud. En el caso de las cepas de *Salmonella*,

además de los laboratorios clínicos se incluyen aquellas instituciones que aíslan estos microorganismos de medio ambiente, alimentos y animales.

La otra institución encargada de la vigilancia de la resistencia a los antibióticos de agentes patógenos no entéricos es el Hospital Vargas, donde se llevan registros de la resistencia obtenidos a partir de una red de laboratorios, lo cual permite emitir informes semestrales utilizando el Programa WHONET. Este informe es de uso interno en los centros hospitalarios y está disponible en la página Web de la Sociedad Venezolana de Infectología.

Figura VEN 1. Laboratorios participantes en la red de vigilancia de la resistencia, 2004



Garantía de calidad

Evaluación externa del desempeño de los participantes de la red

El Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” coordina la evaluación del desempeño. Participan en este programa 20 laboratorios, de los cuales 15 son hospitales públicos y 5 pertenecen a centros de salud privados. Se evalúa el desempeño de los laboratorios en cuanto a la identificación de bacterias, pruebas de susceptibilidad y detección fenotípica de ciertos mecanismos de resistencia a los antibióticos de importancia clínica. La evaluación consiste en el envío de un panel de cinco cepas desconocidas, dos veces al año y con un período de 30 días para responder la encuesta. Esta consiste en las pruebas bioquímicas realizadas, los halos de inhibición del antibiograma y la interpretación de susceptibilidad, adicionalmente se ha incluido dos cepas a los laboratorios participantes en el Programa SIREVA II, y el esquema de evaluación de desempeño es igual al descrito anteriormente. Cada participante recibe un informe global del grupo con respecto al laboratorio de referencia y un informe individualizado, donde se detalla el comportamiento de cada laboratorio.

Cuadro VEN 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

Primer envío		Segundo envío	
1	<i>S. aureus</i>	1	<i>Salmonella Paratyphi B</i>
2	<i>Enterococcus gallinarium</i>	2	<i>Shigella flexneri</i>
3	<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	<i>Staphylococcus aureus</i>
4	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	<i>Campylobacter jejuni</i>
5	<i>Aeromonas caviae</i>	5	<i>Staphylococcus epidermidis</i>

Cuadro VEN 2. Evaluación del desempeño de las instituciones participantes, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N= 54)		
Género y especie correctos	23	43
Género correcto	22	41
Género correcto y especie incorrecta	6	11
Género incorrecto	3	6
Tamaño del halo del antibiograma (N= 289)		
Dentro del rango de referencia	194	67
Fuera del rango de referencia	54	19
Antibióticos sin información**	41	14
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	65	49
Resistente	131	68
Intermedio	17	47
Antibióticos sin información**	44	15
Errores (N= 360)		
Menor	75	21
Grave	3	1
Muy Grave	14	4

*Deberían haber sido informados como S = 132, como R= 192 y como I= 36

**Los antibióticos sin información corresponden a aquellos que se solicitaron en el informe pero no fueron analizados por los laboratorios por carecer de los discos.

RESULTADO DE LA VIGILANCIA

Microorganismos de origen comunitario

Cuadro VEN 3. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	Nº	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		AMC		CRO		NAL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
<i>S. Saintpaul</i>	41	-	17	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	2	-	-	-	-	2	2
<i>S. Bardó</i>	26	-	27	-	-	-	-	-	27	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Anatum</i>	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. Braenderup</i>	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
<i>S. Infantis</i>	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella spp</i>	198	-	14	-	11	-	1	-	1	-	-	-	5	4	1	-	1	1	7	

Cuadro VEN 4. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos de alimentos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		AMC		CRO		NAL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
S. Djuju	7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
S. Mbandaka	6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
S. Heidelberg	5	0/5	4/5	0/5	4/5	20	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	1	0/5	0/5	0/5	4/5	0/5	3	
S. Anatum	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
S. Senftenberg	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Salmonella</i> spp	14	-	7	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	-	28	

Cuadro VEN 5. *Salmonella*, serovariedades más frecuentes en aislamientos de origen veterinario: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		AMC		CRO		NAL		
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
S. Paratyphi B	46	-	4	-	-	89	-	85	7	-	-	-	89	-	-	-	-	-	100	
S. Heidelberg	26	-	12	-	-	15	4	8	19	8	-	-	12	-	-	-	-	-	73	
S. Anatum	17	-	53	-	6	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-	-	6	-	18	
S. Enteritidis	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
S. Altona	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Salmonella</i> spp	28	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	14	

Cuadro VEN 6. *Shigella*, especies más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		CTX		CIP		CHL		GEN		SXT		SAM		TOB		NOR		NAL	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Shigella</i> spp	89	-	44	-	-	-	-	1	25	-	2	1	74	15	4	-	-	-	-	1	-
<i>S. flexneri</i>	24	-	83	-	-	-	-	9	74	50	17	-	88	50	17	-	-	-	-	-	-
<i>S. sonnei</i>	61	-	23	-	-	-	-	3	2	0	2	75	2	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>S. boydii</i>	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro VEN 7. *Haemophilus influenzae* invasivo ≤ 5 años: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CTX/CRO		CIP		CHL		SXT		AZM		SAM		OFX		RIF	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro VEN 8. *Streptococcus pneumoniae* cuadros invasivos: porcentaje de resistencia, 2004

Edad	N°	OXA*		PEN**		LVX		ERI		SXT		OFX		CHL		TCY		VAN		RIF		CTX**	
		R ⁺	I	R		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
≤ 5 años	101	29	-	20				-	25	-	22			-	-	-	13	-	-				

⁺ ≤ 19 mm, * disco 1µg. ** CIM

Cuadro VEN 9. *Campylobacter* spp, serovariedades más frecuentes en aislamientos humanos: porcentaje de resistencia, 2004

Serovariedad	N°	TCI		ERI		GEN		CHL		CIP	
		I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
<i>C. jejuni</i>	11	-	72	9	92	-	-	45	27	1	82
<i>C. lari</i>	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
<i>C. coli</i>	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2

Cuadro VEN 10. *Escherichia coli*: *porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		NIT		CIP		CEP		SXT		GEN		SAM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1151	5	53	5	7	-	32	-	3	1	55	2	9	13	25

* Aislamientos de orina únicamente.

Cuadro VEN 11. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN	CLI		CIP		VAN		RIF		SXT		OXA		GEN		CHL		TCY		ERI	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
372	91	3	10	7	8	-	-	1	4	-	7	3	13	2	5	-	-	2	23	9	26

Microorganismos de origen hospitalario

Cuadro VEN 12. *Klebsiella pneumoniae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		CEP		CTX		SXT		IPM		MEM		SAM		NIT	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
1971	3	27	4	30	8	17	3	29	-	66	1	32	-	-	-	-	9	41	14	35

Cuadro VEN 13. *Acinetobacter baumannii*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMK		SAM		CIP		FEP		CAZ		IPM		SXT		PIP		GEN		TZP		MEM	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
695	9	57	8	33	3	63	11	52	10	43	2	42	4	73	8	82	5	58	9	67	1	47

Cuadro VEN 14. *Escherichia coli*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	AMP		CEP		CIP		IMP		SXT		GEN		CEG		TZP		AMK	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
5768	3	68	1	8	1	34	-	-	54	1	16	1			5	7	4	1

Cuadro VEN 15. *Pseudomonas aeruginosa*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		TZP		CIP		CAZ		IPM		MEM		AMK		FEP		CFP		ATM		PIP	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
2166	3	35	7	17	3	27	3	15	2	21	4	24	3	24	7	14	9	16	16	15	-	25

Cuadro VEN 16. *Enterobacter cloacae*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	GEN		AMK		CIP		FEP		TMS		IPM		CTX		CRO		CAZ	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
602	2	47	4	29	9	23	4	21			-	-	7	42	8	40	2	53

Cuadro VEN 17. *Enterococcus* spp: porcentaje de resistencia, 2004

Especie	N°	AMP		GEH		VAN		STH	
		I	R	I	R	I	R	I	R
<i>Enterococcus</i> spp	391	-	15	-	-	4	3	-	-
<i>E. faecalis</i>	324	-	5	-	4	9	3	1	18
<i>E. faecium</i>	18	-	39	-	-	-	-	-	-

Cuadro VEN 18. *Staphylococcus aureus*: porcentaje de resistencia, 2004

N°	PEN		CLI		CIP		VAN		RIF		SXT		OXA		GEN		CHL		TCY		ERI	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	
2114	95	5	19	6	21	-	-	-	7	1	11	2	25	1	22	-	5	2	23	12	33	

5. Resultados de la evaluación de desempeño de las instituciones coordinadoras de las redes nacionales

5.1 Laboratorio Nacional de Patógenos Entéricos (NLEP), Salud Canadá, Bacterias Entéricas: *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio cholerae*

Se enviaron una vez al año cepas desconocidas de *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae* a los laboratorios nacionales de: Argentina, Bahamas, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Republica Dominicana, Saint Lucia, Trinidad y Tobago, Venezuela, y el Centro de Epidemiología del Caribe (CAREC).

Cuadro NLEP 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

5.1	<i>Salmonella</i> Give 3,10:l,v:1,7	5.9	<i>Shigella boydii</i> 4
5.2	<i>Salmonella</i> Braenderup 6,7:e,h:e,n,z15	6.0	<i>Shigella sonnei</i>
5.3	<i>Salmonella</i> Corvallis 8,20:z4,z23:-	6.1	<i>Shigella flexneri</i> 6
5.4	<i>Salmonella</i> Heidelberg 4,12:r:1,2	6.2	<i>Shigella dysenteriae</i> 3
5.5	<i>Salmonella</i> Chester 4,5,12:e,h:e,n,x	6.3	<i>Vibrio cholerae</i> non O1, non O139
5.6	<i>Salmonella</i> Corvallis 8,20:z4,z23:-	6.4	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
5.7	<i>Salmonella</i> Mbandaka 6,7:z10:e,n,z15	6.5	<i>Aeromonas hydrophila</i>
5.8	<i>Salmonella</i> Enteritidis 9,12:g,m:-	6.6	<i>Shigella flexneri</i> 2a

La concordancia entre los resultados de la identificación, el tamaño del halo y la interpretación del antibiograma entre el NLEP y los laboratorios participantes se muestra en el Cuadro NLEP 2

Cuadro NLEP 2. Concordancia en la identificación y antibiograma entre el NLEP, Canadá y los Laboratorios Nacionales de Referencia. Resultados por bacterias, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=195)		
<i>Salmonella</i> (N=120)		
Solo género correcto*	44	36,7
Género y especie/serotipo correcto	60	50,0
Género correcto, especie/serotipo incorrecto*	16	13,3
Género incorrecto	0	0
Sin crecimiento	0	0
<i>Shigella</i> (N=60)		
Solo género correcto	1	1,6
Género y especie/serotipo correcto	43	71,7
Género correcto, especie/serotipo incorrecto	13	21,7
Género correcto, especie incorrecta	0	0
Género incorrecto	3	5,0
Sin crecimiento	0	0
<i>Vibrio cholerae</i> (N=15)		
Solo género correcto	1	6,6
Género y especie/serotipo correcto	11	73,3
Género correcto, especie/serotipo incorrecto	1	6,6
Género correcto, especie incorrecta**	1	6,6
Género incorrecto	1	6,6
Sin crecimiento	0	0

*Solo género correcto= ej. *Salmonella* spp; Género correcto y serotipo incorrecto= ej. Muestra enviada a los laboratorios participantes como *Salmonella* Panama e informada como *Salmonella* Mendoza.

**Estas incluyen cepas rugosas, ej. *Vibrio cholerae*

Cuadro NLEP 2.1. Concordancia en la identificación y antibiograma entre el NLEP y los laboratorios nacionales de referencia. Resultados globales, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico (N=195)		
Género y especie correctos	128	65,6
Género correcto	46	23,6
Género correcto y especie incorrecta	17	8,7
Género incorrecto	4	2,1
Tamaño del halo del antibiograma (N=1046)		
Acuerdo con 2 desviaciones estándar	913	87,3
Desacuerdo con 2 desviaciones estándar	133	12,7
Interpretación del resultado del antibiograma*		
Sensible	785	98,0
Resistente	11	68,8
Intermedio	221	98,2
Errores (N= 1042)		
Menor	10	0,96
Grave	12	1,15
Muy Grave	3	0,29

*De un total de 1042, deberían haber sido informados como S, 801, como R, 225 y como I, 16.

Cuadro NLEP 3. Comparación de los resultados de la identificación: Desempeño basado en las muestras enviadas por el NLEP a los laboratorios de la red, 2001 – 2004

Lab #	2001 ⁸	2002	2003	2004
	Total %	Total %	Total %	Total %
1	N/A	N/A	46,2%	15,4%
2	6,7%	46,7%	15,4%	Problemas de aduana
3	73,3%	60,0%	53,8%	46,2%
4	Problemas de aduana	66,7%	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos
6	80,0%	86,7%	69,2%	61,5%
7	93,3%	42,2%	76,9%	100,0%
8	46,7%	66,7%	61,5%	38,5%
9	N/A	N/A	7,7%	Resultados no recibidos
10	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
11	Resultados no recibidos	40,0%	30,8%	15,4%
12	100,0%	93,3%	100,0%	76,9%
13	0,0%	6,7%	Resultados no recibidos	15,4%
14	93,3%	86,7%	Problemas de aduana	53,8%
15	93,3%	86,7%	76,9%	84,6%
16	Resultados no recibidos	Resultados no recibidos	Problemas de aduana	61,5%
17	73,3%	75,6%	92,3%	100,0%
18	100,0%	88,9%	92,3%	84,6%

* N/A= no se aplica.

⁸ **Cepas enviadas cada año por el NLEP**

Año 2001: *Salmonella* Typhimurium 1,4,5,12:i:1,2; *Salmonella* Enteritidis 9,12:g,m; *Salmonella* Heidelberg 4,5,12:r:1,2; *Salmonella* Infantis 6,7:r:1,5; *Salmonella* Newport 6,8:e,h:1,2; *Shigella dysenteriae* 2; *Shigella flexneri* 6; *Shigella sonnei*; *Shigella boydii* 2; *Shigella sonnei*; *Vibrio cholerae* O1 Inaba; *Vibrio cholerae* no O1, no O139; *Vibrio cholerae* O1 Ogawa; *Vibrio cholerae* O1 Inaba; *Vibrio cholerae* no O1, no O139.

Año 2002: *Salmonella* Sandiego 4,12:e,h:e,n,z15; *Salmonella* Agona 4, 12:f,g,s:-; *Salmonella* Muenster 1,3,10: e,h:1,5; *Salmonella* Panamá 1, 9, 12:1, v: 1,5; *Salmonella* Blockley 6,8:k:1,5; *Shigella sonnei*; *Shigella flexneri* 2^a; *Shigella boydii* 4; *Shigella flexneri* 1b; *Shigella dysenteriae* 3; *Vibrio cholerae* O1 Ogawa; *Vibrio cholerae* O1 Inaba; *Vibrio cholerae*.

Año 2003: *Salmonella* Panama 1,9,12:1,v:1,5; *Salmonella* Bredeney 1,4,12,27:1,v:1,7; *Salmonella* Anatum 3,10:e,h:1,6; *Salmonella* Hadar 6,8:z10:e,n,x; *Salmonella* Agona 1,4,12:f,g,s:-; *Shigella flexneri* Variant Y; *Shigella flexneri* 2a; *Shigella boydii* 2; *Shigella dysenteriae* 2; *Shigella sonnei*; *Vibrio cholerae* no O1/no O139; *Vibrio cholerae* no O1/no O139; *Vibrio cholerae* no O1/n O139.

Año 2004: *Salmonella* Give 3,10:l,v:1,7; *Salmonella* Braenderup 6,7:e,h:e,n,z15; *Salmonella* Corvallis 8,20:z4,z23:-; *Salmonella* Heidelberg 4,12:r:1,2; *Salmonella* Chester 4,5,12:e,h:e,n,x; *Salmonella* Corvallis 8,20:z4,z23:-; *Salmonella* Mbandaka 6,7:z10:e,n,z15; *Salmonella* Enteritidis 9,12:g,m:-; *Shigella boydii* 4; *Shigella sonnei*; *Shigella flexneri* 6; *Shigella dysenteriae* 3; *Vibrio cholerae* non O1, O139; *Vibrio parahaemolyticus*; *Aeromonas hydrophila*; *Shigella flexneri*.

Cuadro 4. Resumen de los resultados mostrando la concordancia por medio de las pruebas de competencia con respecto al tamaño del halo de inhibición del antibiograma NLEP 2002 – 2004

Laboratorio	2002		2003		2004	
	# total de Observaciones	% en concordancia 2SD*	# total de Observaciones	% en concordancia 2SD*	# total de Observaciones	% en concordancia 2SD*
1	N/A	N/A	77	61,0	78	74,4
2	78	80,8	60	76,7	N/A	N/A
3	60	71,7	65	90,8	44	65,9
4	104	86,5	N/A	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6	78	83,3	75	89,3	78	92,3
7	78	85,9	78	85,9	84	90,5
8	102	80,4	55	87,3	70	88,6
9	N/A	N/A	55	85,5	N/A	N/A
10	78	98,7	78	96,2	84	100,0
11	63	96,8	57	71,9	76	94,7
12	78	97,4	72	91,7	77	92,2
13	124	87,1	N/A	N/A	70	85,7
14	65	95,4	N/A	N/A	76	80,3
15	156	92,3	72	86,1	84	88,1
16	N/A	N/A	N/A	N/A	70	74,3
17	75	93,3	75	94,7	77	92,2
18	78	91,0	72	92,3	78	87,2

N/A= No se aplica, SD= Desviación estándar

*Si 2x SD fue menor de 3mm se usó ∇ 3 mm

5.2 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 2004 se enviaron 10 muestras desconocidas, dos veces en el año, a los laboratorios nacionales de referencia de Bolivia, Costa Rica, Chile, Ecuador, EL Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela. En Ecuador, donde el laboratorio coordinador de la red de vigilancia no es el laboratorio nacional de referencia, se enviaron muestras a dos instituciones: el Instituto Isquieta Pérez de Guayaquil y el Hospital Vozandes de Quito.

Cuadro INEI 1. Especies enviadas para evaluación del desempeño, 2004

Primer envío	Segundo envío
<i>Enterococcus faecium</i> (vanA)	<i>Staphylococcus haemolyticus</i> (meticilino-resistente)
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (ATCC 49619)	<i>Pasteurella multocida</i>
<i>Enterococcus faecalis</i> (vanB)	<i>Staphylococcus epidermis</i> (meticilino-sensible)
<i>Klebsiella oxytoca</i> (productora de BLEE)	<i>Staphylococcus aureus</i> (meticilino-resistente de la comunidad)
<i>Chryseobacterium meningosepticum</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
<i>Enterococcus faecalis</i> (B-lasa+)	<i>Proteus mirabilis</i> (productora de BLEE)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (R carbapenemes)	<i>Burkholderia cepacia</i>
<i>Enterobacter cloacae</i> (R carbapenemes, BLEE +)	<i>Escherichia coli</i> (productora de BLEE)
<i>Haemophilus aphrophilus</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (productora de BLEE)
<i>Enterococcus casseliflavus</i> (vanC2)	<i>Escherichia coli</i> (Hiperproductora de AMP-C)

Cuadro INEI 2. Concordancia en la identificación y antibiograma entre el INEI y los laboratorios nacionales de referencia, 2004

Tipo de prueba y resultado	Concordancia	
	Nº	Porcentaje
Diagnóstico microbiológico* (N=239)		
Género y especie correctos	205	85,8
Género correcto	5	2,1
Género correcto y especie incorrecta	16	6,7
Género incorrecto	13	5,4
Tamaño del halo del antibiograma (N=1023)		
Dentro del rango de referencia*	859	84
Fuera del rango de referencia*	164	16
Interpretación del resultado del antibiograma**		
Sensible	421	90,9
Resistente	470	97,7
Intermedio	37	84
Errores (N= 988)		
Menor	20	2
Grave	12	1,2
Muy Grave	28	2,8

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

**De un total de 988, 463 deberían haber sido informados como S, 481 como R y 44 como I.

6. Recomendaciones de la Reunión Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos

Recomendaciones:

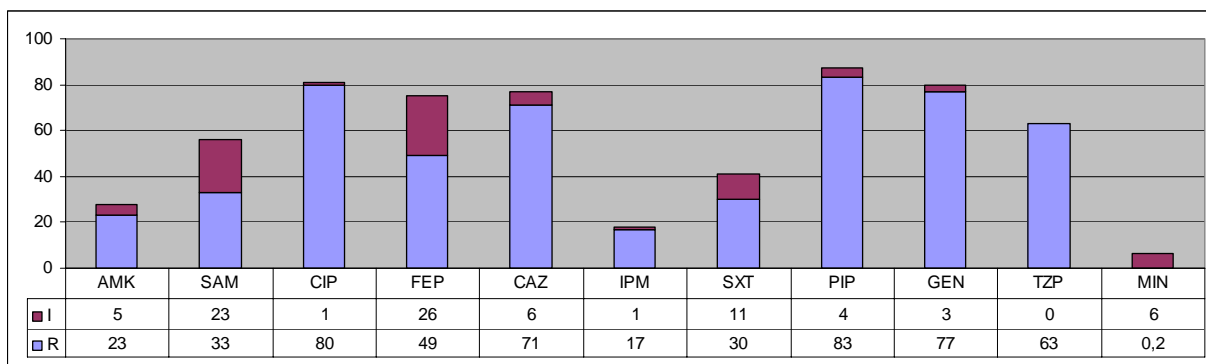
A la OPS:

1. Que organice un taller para capacitar en manejo (revisión, limpieza, coherencia) y validación de bases de datos de resistencia a los antimicrobianos y en análisis de datos (WHONET) de resistencia a los antimicrobianos para toda la red. Los países se comprometen a replicar este taller en sus redes de laboratorios centinela.

A los laboratorios nacionales: se recomienda lo siguiente con respecto a la presentación de los datos en el informe anual:

2. Para informar la resistencia de un microorganismo sin especificar especie (ej. *Shigella* spp) el cuadro se llenará según se indica en el instructivo enviado a cada laboratorio.
3. Para informar la resistencia de aislamientos de *Salmonella*, se deben indicar los cinco serotipos más frecuentes además de *Salmonella* Typhi, que siempre debe informarse aparte.
4. Incluir clindamicina en el protocolo de trabajo ampliado para el ensayo de sensibilidad de *Streptococcus pneumoniae* (al lado del disco de eritromicina para determinar el mecanismo de resistencia presente).
5. Mejorar el uso del foro de discusión y capacitación sobre nuevos temas moderado por la Alianza para el Uso Prudente de los Antibióticos (APUA), por ejemplo, para discutir nuevos mecanismos de resistencia bacteriana, novedades y sugerencias del programa WHONET, entre otros.
6. En la vigilancia de *Staphylococcus aureus*, se debe señalar si la cepa es de origen comunitario u hospitalario, según lo informa la base de datos de WHONET. Se sugiere que los países realicen los esfuerzos para la vigilancia de *S. aureus* resistente a oxacilina, variable a eritromicina y sensible al resto de los antibióticos.
7. En los ensayos para *Staphylococcus* spp se debe agregar el disco de ceftioxitina, tanto en el protocolo de mínima como el ampliado, sin dejar de probar oxacilina.
8. Cuando se presentan resultados de la resistencia de un microorganismo a diferentes fármacos, se aclare el número de cepas probadas con cada fármaco. Asimismo, que no se incluya la duración de la internación del paciente antes de la toma de muestra, debido a la dificultad de obtener este dato.
9. No se deben incluir en los informes, gráficos de distribución de serotipos en el caso de *Haemophilus influenzae*, *S. pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*.

10. Elaborar un proyecto de publicación sobre datos de resistencia de toda la red donde se incluya la información aportada por cada país. Se distribuirán los temas para formar los grupos de trabajo bajo la coordinación de OPS.
11. Reemplazar los cuadros del informe anual, por gráficos que incluyan los datos numéricos, por ej:



12. Para facilitar el informe se podría preparar un formato preestablecido en Excel que con sólo agregar los valores en la tabla automáticamente se modificaran las barras. Se debe colocar el N total en cuadro anexo.
13. Cambiar el formato de presentación del informe en cuanto a los siguientes puntos:
 - a. si un fármaco no se prueba con un determinado microorganismo poner NT (no testado) en vez de dejarlo en blanco.
 - b. En los casos en que el porcentaje de resistencia sea 0 (cero) colocar “0” en vez de “-“
14. Para 2005 se presentarán los cuadros en uso como protocolo reducido o de mínima (el mínimo número de antibióticos a ensayar) y protocolo ampliado como se propone en el anexo.
15. Agregar el disco de ácido nalidíxico al grupo de fármacos a ensayar solo en el protocolo ampliado y en protocolo reducido solo se agrega para cepas de *Salmonella* invasivas.
16. Para el informe de *E. coli* de origen comunitario se incluirán únicamente los provenientes de orina. Para los países que cuenten con la información de edad y sexo, es conveniente que además de los porcentajes de resistencia del total de las muestras, subdividan el informe en: hombres y mujeres y edad según los siguientes grupos: ≤ 14 años; 15 a 60 años; > 60 años.
17. Para el informe de *H. influenzae* y *S. pneumoniae* se deberá tener en cuenta solo el resultado de los aislamientos invasivos y separar las muestras en < 6 años y ≥ 6 años.
18. Los países que tengan la posibilidad, analizarán la susceptibilidad de *S. pneumoniae* por CIM a amoxicilina en casos de neumonía.
19. Los porcentajes de resistencia de aislamientos de *S. pneumoniae* se deberán presentar desglosando los provenientes de infecciones meníngeas y los de las demás localizaciones.

20. A partir del 2005 los países que cuenten con información de resistencia a los antimicrobianos de los patógenos nombrados a continuación, los incluyan en el informe de la vigilancia (estreptococos β -hemolíticos, *N. gonorrhoeae* y *Campylobacter* spp.).
21. Sólo incluir en los datos de resistencia los microorganismos involucrados en procesos infecciosos. (no incluir, por ejemplo, hisopados para búsqueda de colonización con *Enterococcus* VAN R, estafilococos coagulasa negativos contaminantes de hemocultivos)
22. Los países que cuenten con datos de *Serratia* spp. y *Proteus mirabilis* provenientes de muestras hospitalarias, deberán incluirlas en las tablas de especies hospitalarias.
23. Colocar en el informe los resultados correspondientes a *Acinetobacter* spp. y diferenciar el *Acinetobacter baumannii*, debido a que en el ambiente hospitalario es el germen más frecuente.
24. Cada vez que se mencionen los datos de SIREVA II se hará referencia al programa.
25. Cuando el número de aislamientos sea menor de 30, no se deben sacar porcentajes, y se debe informar en base al número total.
26. Solicitar a OPS los criterios para informar los resultados de resistencia intermedia para cefalosporinas de tercera generación en enterobacterias (detección y confirmación de BLEE).
27. Cuando la resistencia sea de menos de 1%, se incluirá el decimal sin aproximar (Ej. 0,3%). Los valores superiores al 1% se deben aproximar al entero según las siguientes especificaciones internacionales:
 - a. Un resultado cuya décima supere 0,5 se debe aproximar al entero inmediatamente superior. Ej. 7,7% se lleva a 8%.
 - b. Un resultado cuya décima sea inferior a 0,5, se aproximará al entero inmediatamente inferior. Ej. 7,3% se redondea a 7%.
 - c. 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):
 - i. Si el valor entero precedente al primer decimal es par, se aproxima hacia abajo. Ej. 8,5 se lleva a 8
 - ii. Si el valor entero precedente al primer decimal es impar, se redondea hacia arriba. Ej. 7,5 se lleva a 8.

7. Lista de participantes

ARGENTINA

Marcelo Galas
Jefe de Servicio Antimicrobianos
Instituto Nacional de Enfermedades
Infecciosas (INEI)
ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”
Av. Vélez Sarsfield 563
(1281) Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54-11) 4303 2812
Fax: (54-11) 4303 2812
e.mail: mgalas@anlis.gov.ar

Lúcia Regina Ferraz
Biomédica
Secretaria de Vigilância de la Salud
Consultora Técnica
Ministério de Salud
SHS Q 06 Conj A, Bloco C, sala 719
CEP: 70322-915
Brasília, Distrito Federal
Tel: (55-61) 2107-4376
Fax (55-61) 2107-4368
E-mail: lucia.ferraz@saude.gov.br

BOLIVIA

Esther Damiani
Instituto Nacional de Laboratorios de
Salud - INLASA
Ministerio de Salud y Previsión Social
Pasaje Zubieta 1889
La Paz, Bolivia
Tel. (591-2) 226 670
Fax (591-2) 228 254
E-mail: estherpaula@hotmail.com

Maria Cristina da Cunha Brandileone
Instituto Adolfo Lutz
Av. Dr. Arnaldo, 355
CEP 01246-902
São Paulo, SP
Tel.: (55-11) 3068-2894
Fax: (55-11) 3085-3505
E-mail: brandi@ial.sp.gov.br

BRASIL

Maria Cândida de Souza Dantas
Biomédica
Secretaria de Vigilância de la Salud
Coordinadora General de Laboratórios
de Salud Publica, DEVEP/SVS
Ministério de Salud
SHS Q 06 Conj A, Bloco C, sala 719
CEP: 70322-915
Brasília, Distrito Federal
Tel: (55-61) 2107-4302
Fax (55-61) 2107-4368
E-mail: mariac.dantas@saude.gov.br

Adélia Aparecida Marçal dos Santos
Gerente GIPEA ANVISA
SEPN, Bloco B, 3º andar, Edifício
Omega
Sala 05, asa norte
CEP 70.000 000
Brasília, Distrito Federal
Tel: (55-61) 3448-1499
E-mail: adélia.santos@anvisa.gov.br

Flavia Freitas de Paula Lopes
Gerente Geral GGTES ANVISA
SEPN, Bloco B, 3º andar, Edifício
Omega
Sala 05, asa norte
CEP 70.000 000
Brasília, Distrito Federal
Tel (55-61) 3448-1278, Ramal 1032 ou
1058 ou 1072
E-mail: flavia.freitas@anvisa.gov.br

Silvia Costa
Hospital das Clinicas, Universidade de
São Paulo
Rua Fernão Dias, 158, apto 71
Pinheiros, São Paulo, SP
CEP 5427-000
E-mail: costasilviaf@ig.com.br

CANADÁ

Lai King Ng
Chief of the National Laboratory for
Enteric Pathogens
Health Canada
1015 Arlington Street
Winnipeg, Manitoba
Canada R3E 3R2
Tel.: (1) 204 789 2131
Fax: (1) 204 789 2140
E-mail: lai_king_ng@hc-sc.gc.ca

J.Neil Simonsen
Infectious Diseases Advisor
National Microbiology Laboratory
Canadian Science Center of Human and
Animal Health
1015 Arlington Street
Winnipeg, Manitoba
R3R 3R2
Canadá

David Woodward
Head Identification and Serotyping
National Microbiology Laboratory
PPHB National Laboratory
for Enteric Pathogens
1015 Arlington Street
Winnipeg, Manitoba
Canada R3E 3R2
Tel.: (1) 204 789 6014
Fax: (1) 204 789 5012
E-mail:
david_woodward@hc-sc.gc.ca

CHILE

Ingrid Heitmann
Instituto de Salud Pública
Ministerio de Salud
Tel: (56-2) 350-7402 o 630-0462
E-mail: iheitmann@minsal.cl o
iheitmann@ispch.cl

María Soledad Prat M.
Sección de Bacteriología General
Instituto de Salud Pública
Av. Maratón 1000
Santiago, Chile
Tel.: (56-2) 350 7424
Fax: (56-2) 350 7582
E-mail: sprat@ispch.cl
riganz@entelchile.net

COLOMBIA

Clara Inés Agudelo
Instituto Nacional de Salud
Grupo de Microbiología
Avenida Cale 26 No.51-60
Bogotá, Colombia
Telefax: (57-1) 2207700 Ext. 445
E-mail: cagudelov@ins.gov.co

COSTA RICA

Elena Campos

Jefa del Centro de Referencia
Centro Nacional de Referencia
EDAS/Cólera
Instituto Costarricense de Investigación
y Enseñanza en Nutrición y Salud-
INCIENSA
Apartado 4 Tres Ríos
Cartago – Costa Rica
Tel.: (506) 279 9911
Fax: (506) 279 5546
E-mail: ecampos@inciensa.sa.cr

ECUADOR

Jeannette Zurita

Jefa de Laboratorio
Hospital Vozandes
Villalengua 267
Quito – Ecuador
Tel.: (593-2) 262 142
Fax: (593-2) 242 777
E-mail: jzurita@hcjb.org.ec

EL SALVADOR

Sandra E. Jiménez de Fuentes

Jefa de Bacteriología
Laboratorio Central “Dr. Max Bloch”
Ministerio de Salud Pública y
Asistencia Social
Av. Roosevelt entre Hospital Rosales y
Antiguo H. Militar
San Salvador, El Salvador
Tel.: (503) 221 5751 / 221 2321
Fax: (503) 271 1337
E-mail: labcentralsv@hotmail.com
zjimenez@mispas.gob.sv

GUATEMALA

Remei Gordillo

Jefa de Sección Microbiología
Hospital Roosevelt
Ciudad de Guatemala, Guatemala
Tel.: (502) 471 1441
Extensión 3103/3100
Fax: (502) 471 1441
E-mail: remeigm@intelnet.net.gt

Jorge Matheu Álvarez

Encargado del Departamento
de Bacteriología
Laboratorio Nacional de Salud
Ministerio de Salud
Km.22 Carretera El Pacífico
Barcenas Villa Nueva
Guatemala
Tel.: (502) 630 6020
630 6024
Fax: (502) 630 6020
E-mail: jorgematheu@yahoo.com
lns@ops.org.gt

HONDURAS

Carmen Morales

Laboratorio Nacional de Microbiología
Ministerio de Salud Pública
Edificio Alonso Suazo, 3er Piso
Barrio Morazán
Tegucigalpa, Honduras
Tel: (504) 232-5840
Fax: (504) 239-7580
E-mail:
mcarmenmorales2000@yahoo.com

MÉXICO

Irma Hernández Monroy
Departamento de Bacteriología
Instituto de Diagnostico y Referencia
Epidemiológicos
Prolongación de Carpio No. 470
Col. Santo Tomás
México, DF CP 11340
Tel: 5342-7574
E-mail: irmah@salud.gob.mx

NICARAGUA

Sergio R. López Cruz
Jefe del Departamento Bacteriología
Centro Nacional de Diagnóstico y
Referencia (CNDR)
Ministerio de Salud
Complejo Nacional de Salud
Concepción Palacios
Managua, Nicaragua
Tel.: (505) 289 7723
Fax: (505) 289 7723
E-mail: erdser@ibw.com.ni

PARAGUAY

Esteban Riera
Laboratorio Central de Salud Pública
Ministerio de Salud Pública y Bienestar
Social
Av. Venezuela y Florida
Asunción, Paraguay
Tel.: (595 21) 292 653
Fax: (595 21) 294 999
E-mail: labcent@pla.net.py

PERÚ

Víctor Javier Suárez Moreno
Centro Nacional de Salud Pública
Instituto Nacional de Salud
Cápac Yupanqui 1400
Jesús María
Lima, Perú
Tel.: (511) 471-9920
Fax: (511) 471-7443
E-mail: vsuarez@ins.gob.pe

URUGUAY

Teresa Camou
Ministerio de Salud Pública
Departamento de Laboratorios de Salud
Pública - Unidad Bacteriología
Av. 8 de Octubre 2720 Piso 1°
CP 11600 Montevideo - Uruguay
Tel (5982) 487 2516 Fax 480 7014
E-mail: tcamou@chasque.apc.org

VENEZUELA

Damarys Sánchez
Departamento de Bacteriología
Gerencia de Diagnóstico y
Epidemiología
Instituto Nacional de Higiene
"Rafael Rangel"
Ciudad Universitaria
Los Chaguaramos
Caracas, Venezuela
Tel.: (58) 212 662 6416
Extensión 340
Fax: (58) 212 293 4551
E-mail: damarys_sanchez@yahoo.com

José Luis Campos
Dirección General de Contraloría
Sanitaria
Ministerio de Salud y Desarrollo Social
Centro Simón Bolívar, Torre Sur
Piso 3° OF 334
Caracas Venezuela
Tel: (58-212) 408-0164
Fax: (58-212) 408-0505
E-mail: jcampos@msds.gov.ve o
jlcamposo2000@yahoo.es

USAID

Peg Marshall
Senior Advisor MCH and
IDLAC/RSD-PHN
5.9-100, RRB
USAID
Tel: (202)712-4062
Fax: (202)216-3262
E-mail: pemarshall@usaid.gov

INVITADO ESPECIAL

John Stelling
Brigham and Women's Hospital
75 Francis St.
Boston, MA 02115
Tel: (1-617)732-7388
E-mail: jstelling@rics.bwh.harvard.edu

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

Luis Gerardo Castellanos
Asesor en Enfermedades Transmisibles
Representación de OPS en Brasil
Setor de Embaixadas Norte, Lote 19
70800-400 - Brasília, D.F., Brasil
Tel: (55-61) 3426-9595
Fax: (55-61) 3426-9591
E-mail: castella@bra.ops-oms.org

John Ehrenberg
Jefe, Unidad de Enfermedades
Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud
525 Twenty-Third Street, N.W.
Washington, DC 20037, EEUU
Tel.: (202) 974 3259
Fax: (202) 974 3656
E-mail: ehrenbej@paho.org

Jean Marc Gabastou
Unidad de Medicamentos, Esenciales,
Vacunas y Tecnología
Organización Panamericana de la Salud
525 Twenty-Third Street, N.W.
Washington, DC 20037, EEUU
Tel.: (202) 974 3485
Fax: (202) 974 3610
E-mail: gabastoj@paho.org

Roxane Salvatierra González
Unidad de Control de Enfermedades
Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud
525 Twenty-Third Street, N.W.
Washington, DC 20037, EEUU
Tel.: (202) 974 3883
Fax: (202) 974 3656
E-mail: gonzalrz@paho.org

Gabriel Schmunis
Unidad de Control de Enfermedades
Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud
525 Twenty-Third Street, N.W.
Washington, DC 20037, EEUU
Tel.: (202) 974 3272
Fax: (202) 974 3656
e-mail: schmunig@paho.org

OBSERVADORES

Lúcia Helena Berto
CGLAB/DEVEP/SVS/MS
Tel (55-61) 2107- 4375
E-mail: lucia.berto@saude.gov.br

Dália dos Prazeres Rodrigues
IOC/FIOCRUZ/RJ
Tel (55-21) 2270 – 6565 R 316/318
E-mail: dalia@ioc.fiocruz.br

Marise Dutra Asensi
IOC/FIOCRUZ/RJ
Tel (55-21) 2270 – 6565
E-mail: marise@ioc.fiocruz.br

Geraldo Leocádio Filho,
FUNED/MG
Tel: (55-31) 3371-9484
E-mail: geraldos@funed.mg.gov.br

Maria Dolores Gamaski
ANVISA/MS
Tel: (55-61) 3448-1044
E-mail: dolores.gamaski@anvisa.gov.br

Maria Luiza Lopes
IEC/SVS/MS
Tel: (91) 3214-2125
E-mail: marialopes@iec.pa.gov.br

Rosália Maia
CGLAB/DEVEP/SVS/MS
Tel: (55-61)2107- 4352
E-mail: rosalia.maia@saude.gov.br

Valdelucia Oliveira Cavalcante
LACEN/PE
Tel (55-81) 3412-6319
E-mail:
valdeluciacavalcanti@bol.com.br

Márcia Lopes de Carvalho
COVER/DEVEP/MS
Tel: (55-61) 3315-2729
E-mail: marcia.lcarvalho@saude.gov.br

Leandro Queiroz Santi
ANVISA/MS
Tel: (55-61) 3448-1044
E-mail: leandro.santi@anvisa.gov.br

Julival Ribeiro,
Hospital de Base de Brasília
Tel (55-61)3225-0963
E-mail: jribeiro@abordo.com.br

Janaina Sallas
CGLAB/DEVEP/SVS/MS
Tel: (55-61) 2107 - 4374
E-mail: janaina.sallas@saude.gov.br

Iracema Sampaio Miralles,
LACEN/CE
Tel (55-85) 9989-6202/3101-1494
E-mail: iracema@lacen.ce.gov.br

Heiko Thereza Santana Okamoto
ANVISA/MS
Tel: (55-61) 3448-1044
E-mail:

Vera Simonsen
IAL/SP
Tel: (55-11) 3068-2892
E-mail: vsimonsen@ial.sp.gov.br

Ataíza César Vieira
LACEN/DF
Tel (55-61) 3321-0774
E-mail: bacterio@saude.df.gov.br

Ângela Maria Werneck Barreto
CPHF/RJ
Tel: (55-21) 2448-6872
E-mail: wernek@openlink.com.br

ANEXO

VIGILANCIA DE LA RESISTENCIA: ESPECIES A VIGILAR Y
ANTIBIÓTICOS A UTILIZAR A PARTIR DE 2005

MICROORGANISMOS DE ORIGEN COMUNITARIO

Cuadro 1. *Salmonella* y *Shigella*

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10 µg.	AMP	X	X
Amoxicilina-Acido clavulánico	20/10µg.	AMC	X	
Acido 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

¹Solo 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

¹Solo por CIM

Cuadro 5. *Neisseria gonorrhoeae* protocolo completo*

Antibiótico	Potencia	Sigla
Penicilina	10 unidades	PEN
Cefotaxima o Ceftriaxona	30µg.	CTX/CRO
Ciprofloxacina	5µg.	CIP
Tetraciclina	30µg.	TCY
Prueba de betalactamasa (Nitrocefina)		

*Nunca se definió protocolo reducido

Cuadro 6. *Streptococcus* β-hemolítico protocolo completo*

Antibióticos	Potencia	Sigla
Penicilina	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.

MICROORGANISMOS DE ORIGEN HOSPITALARIO

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
Doxiciclina	30µg.	DOX	X	
Eritromicina	15µg.	ERI	X	X
Gentamicina	10µg.	GEN	X	X
Rifampicina	5µg.	RIF	X	X
Teicoplanina	30µg.	TEC	X	
Tetraciclina	30µg.	TCY	X	X
Vancomicina	30µg	VAN	X	X
Novobiocina	5µg	NOV	X	
Minociclina	30µg	MNO	X	X
Cloranfenicol	30µg	CHL	X	X

Cuadro 11. *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus* spp.

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina	10µg.	AMP	X	X
Gentamicina	120µg.	GEH	X	X
Estreptomina	300µg.	STH	X	X
Teicoplanina	30µg.	TEC	X	
Vancomicina	30µg.	VAN	X	X

Cuadro 12. *Acinetobacter baumannii*

Antibiótico	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Ampicilina/Sulbactam	10/10µg.	SAM	X	X
Amikacina	30µg.	AMK	X	X
Ceftazidima	30µg.	CAZ	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Cotrimoxazol	1.25/23.75µg.	SXT	X	X
¹ Colistín	10µg.	CL	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

¹Informar sólo cuando se hace por CIM

Cuadro 13. *Pseudomonas aeruginosa*

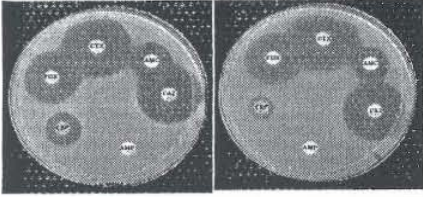
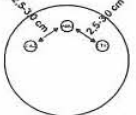
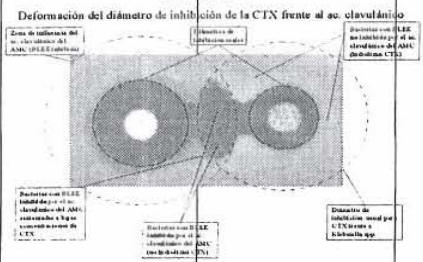
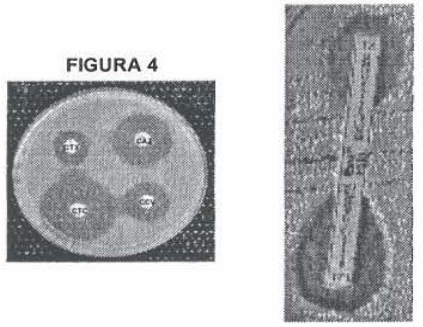
Antibióticos	Potencia	Sigla	Protocolo ampliado	Protocolo reducido
Amikacina	30µg.	AMK	X	X
Aztreonam	30µg.	ATM	X	X
Ceftazidima	30µg.	CAZ	X	X
Cefoperazona	75µg.	CFP	X	X
Cefepime	30µg.	FEP	X	X
Ciprofloxacina	5µg.	CIP	X	X
Gentamicina	10µg.	GEN	X	X
Imipenem	10µg.	IPM	X	X
Meropenem	10µg.	MEM	X	X
Piperacilina	100µg.	PIP	X	X
Piperacilina/Tazobactam	100/10µg.	TZP	X	X
¹ Colistín	10µg.	CL	X	

¹Informar sólo cuando se hace por CIM.

DETECCION DE MECANISMOS DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN EL LABORATORIO

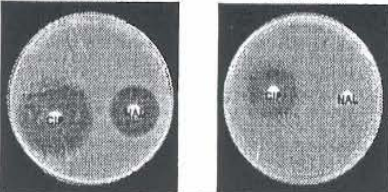
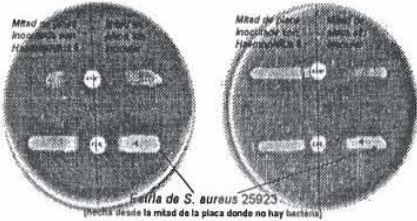
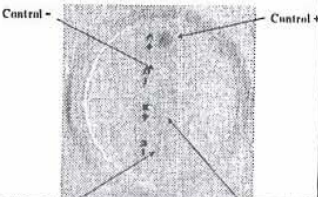
Programa de Vigilancia y Contención de la Resistencia a los Antimicrobianos en las Américas
Unidad de Enfermedades Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud

BACILOS GRAMNEGATIVOS

Mecanismo	Prueba de tamizaje	Pruebas de confirmación	Interpretación	Informe clínico
BLEA en enterobacterias	Discos de AMP, AMC, CEP, FOX y C3G (CTX, CAZ) o C2G (CXM)	Caracterización de la enzima (PCR, hibridación con sondas específicas de familia, punto isoeléctrico, secuenciación de DNA) FIGURA 1 FIGURA 2 	Presencia de BLEA (válido sólo para <i>E. coli</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>Shigella</i> spp, <i>Salmonella</i> spp y <i>Klebsiella</i> spp (que presenta siempre este mecanismo)): Fenotipo: AMP R AMC* S, I ó R (casi siempre Ø AMC > AMP) CEP* S, I ó R (casi siempre Ø > 06) FOX, C2G y C3G S (sin deformación del halo de inhibición en las cercanías de AMC). *Depende del nivel de producción enzimática (fig 1 y fig 2)	Es dependiente del cuadro clínico: - Infección urinaria baja no complicada: los antibióticos β-lactámicos se informan según la interpretación de sus halos de inhibición, aclarando que, las drogas para las cuales se observe sensibilidad intermedia, podrían ser útiles clínicamente por la concentración que éstas alcanzan en orina. - Infección severa: se informa cada antibiótico β-lactámico según la interpretación de su halo de inhibición.
BLEE en enterobacterias	1) Discos de CAZ, AMC y CTX  2) Metodos automatizados FIGURA 3 Deformación del diámetro de inhibición de la CTX frente al ac. clavulánico 	3) Discos de CTX-CTC y CAZ-CCV. 4) Tiras de E-test para detección de BLEE: CTX-CTC y CAZ-CCV 5) CIM en medio sólido o líquido para CTX, CTC, CAZ y CCV Caracterización de la enzima (PCR, hibridación con sondas específicas de familia, punto isoeléctrico, secuenciación de DNA) FIGURA 4 FIGURA 5 	Tamizaje: 1) Resistencia a CTX ó CAZ <u>con deformación del halo de inhibición entre cualquiera de ellas y AMC</u> (ver puntos de corte comunes y especiales en la Tabla 2C del documento M100-S13 para la interpretación de las pruebas de difusión) (fig 3) 2) I : CTX / CAZ Excepción 1: aislamientos productores de BLEE con alto nivel de resistencia donde la deformación puede no observarse. Excepción 2: sensibilidad a CTX y CAZ con deformación del halo de inhibición. Ambas excepciones requieren confirmación. 2) Resultado positivo para la presencia de BLEE por el método automatizado utilizado. Los métodos automatizados que utilizan CLAV para detección no requieren confirmación (Ej. VITEK), otros como el Microscan si la requieren. Confirmación: 3) Diferencia superior a 5 mm entre los Ø para CTX y CTC o entre los de CAZ y CCV (fig 4). 4) Relación mayor o igual a 8 entre las CIMs (por e-test) de CTX y CTC o las de CAZ y CCV (fig 5) 5) Disminución de tres o más diluciones en la CIM de CTX o CAZ comparadas con las CIMs de las mismas drogas en presencia de ac. clavulánico.	Informar resistente a: todas las penicilinas, C1G, C2G, C3G, C4G y el ATM independientemente de su eventual sensibilidad <i>in vitro</i> . La FOX, las combinaciones de antibióticos β-lactámicos con inhibidores de β-lactamasas (AMC, SAM, CFS, TIM y TZP) y los carbapenems (IPM y MEM) se informan según la interpretación de los halos de inhibición obtenidos. Excepción: En una infección urinaria baja no complicada causada por una enterobacteria productora de BLEE con sensibilidad a alguna de las C3G (según los puntos de corte del NCCLS), podría haber éxito terapéutico con dicha droga.





Programa de Vigilancia y Contención de la Resistencia a los Antimicrobianos en las Américas
Unidad de Enfermedades Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud

BACILOS GRAMNEGATIVOS cont.

Mecanismo	Prueba de tamizaje	Pruebas de confirmación	Interpretación	Informe clínico
Resistencia a quinolonas en enterobacterias	Discos de NAL y CIP o NOR	<p>CIMs para NAL y CIP o NOR.</p> <p>Secuenciación de los sitios calientes de mutación de la ADN girasa y la Topoisomerasa IV (QRDR).</p> <p>Análisis de proteínas de membrana externa (porinas).</p> <p>CIMs para NAL y CIP en presencia y ausencia de inhibidores de las bombas de eflujo (CCCP o reserpina)</p> <p>FIGURA 6 FIGURA 7</p> 	<p>Fenotipos observables:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) NAL y CIP S (fig 6) 2) NAL R y CIP S (Ø reducido) (fig 7) 3) NAL y CIP R (Fenotipo muy inusual) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sensibilidad a NAL y CIP 2) Resistencia a NAL y sensibilidad a CIP. Para <i>Salmonella</i> spp informar sensibilidad disminuida a CIP. Probable falla de tratamiento 3) Resistencia a NAL y CIP <p>Infección urinaria baja no complicada: Aislamientos de sensibilidad reducida o intermedia a CIP pueden mostrar respuesta favorable al tratamiento con quinolonas fluoradas debido a la concentración fisiológica que estas alcanzan en orina.</p>
resistencia enzimática a AMP y CHL en <i>Haemophilus</i> spp	<ol style="list-style-type: none"> 1) Detección de lactamasa por método de nitrocefina 2) Método microbiológico para detección de β-lactamasa y cloranfenicol acetil transferasa 	<ol style="list-style-type: none"> 3) Antibiograma por difusión con discos o determinación de la CIM en medio HTM <p>FIGURA 8</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Presencia de β-lactamasas: cambio de color en el reactivo de nitrocefina (amarillo al rojo) (fig 8) 2) Método microbiológico (fig 9) <ul style="list-style-type: none"> A- presencia de β-lactamasa: diferencia superior a 3mm entre la distancia del crecimiento del <i>S. aureus</i> ATCC 25923 de un lado (con <i>Haemophilus</i>) y el otro (sin <i>Haemophilus</i>) del disco de AMP. B- presencia de cloranfenicol acetil transferasa: Idem punto 2 A pero con el disco de CHL 3) Interpretación de los halos de inhibición y/o la CIM según las tablas 2e de las recomendaciones del NCCLS para la prueba de difusión y dilución 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Informar resistencia a AMP 2) Informar resistencia a AMP o CHL según corresponda 3) Informar según interpretación de los halos de inhibición. <p>FIGURA 9</p>  <p><i>H. Influenzae</i> B-Incl. - <i>H. Influenzae</i> B-Incl. +</p>


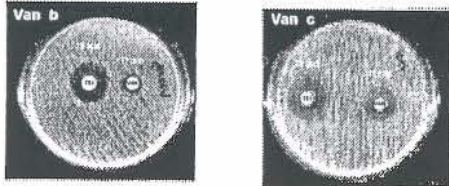
Programa de Vigilancia y Contención de la Resistencia a los Antimicrobianos en las Américas
Unidad de Enfermedades Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud

COCOS GRAMPOSITIVOS

Mecanismo	Prueba de tamizaje	Pruebas de confirmación	Interpretación	Informe clínico
Detección de resistencia a oxacilina en <i>Staphylococcus</i> spp.	1) Disco de OXA (Válido para <i>S. aureus</i> y <i>S. epidermidis</i>)	2) Prueba de tamizaje con placa de agar MH-OXA 6 µg/ml-CINA 4% (sólo para <i>S. aureus</i>) (Ver NCCLS Tabla 2C Documento de CIM para <i>S. aureus</i>) 3) Prueba de latex para la detección de PBP 2a. Válido para <i>Staphylococcus</i> spp. (Método comercial) 4) CIM de OXA (Válido para <i>Staphylococcus</i> spp) 5) PCR para el gen mecA	1) Interpretar según normativas NCCLS documento de pruebas de difusión por discos, Tabla 2C (Importante ver comentarios 7-11) 2) Desarrollo de más de una colonia debe interpretarse como resistencia a OXA. 3) Aglutinación positiva para PBP2a debe interpretarse como resistencia a OXA. 4) Interpretar según normativas NCCLS documento de pruebas de dilución, Tabla 2C (Importante ver comentarios 7-10). 5) Resultado positivo para la PCR del gen mecA indica en todos los casos resistencia a OXA.	Informar <u>resistencia a todos los antibióticos β-lactámicos</u> aunque hayan presentado halos de sensibilidad en el antibiograma o no se hayan ensayado. (Importante ver comentarios 2, 3 y 7-11 de la Tabla 2C del documento M100-S13 para la interpretación de las pruebas de difusión)
Resistencia a macrolidos, lincosamidas y estreptograminas B (MLS _B) inducible, constitutiva y por eflujo en cocos positivos	Discos de ERY y CLI 	 Figura 11 <i>S. aureus</i> 25923 ERY y CLI S  Figura 13 <i>S. aureus</i> Eflujo  Figura 14 <i>S. aureus</i> MLSB constitutivo	Fenotipos observables: 1) <u>ERY y CLI sensibles</u> : Sin Mecanismo de resistencia (fig 11) 2) <u>ERY resistente y CLI sensible</u> : a) Con <u>achatamiento</u> del halo de CLI sugiere <u>MLS_B inducible</u> (fig 12). b) Sin achatamiento del halo de CLI sugiere mecanismo de eflujo u otro (fig 13) 3) <u>ERY y CLI resistentes</u> : <u>MLS_B constitutivo</u> o combinación de mecanismos (fig 14)	1) Informar <u>sensibilidad a ERY y CLI</u> 2) a) Informar <u>resistencia a ERY, CLI, LIN y S_{Bb}</u> independientemente de la eventual sensibilidad <i>in vitro</i> b) Informar <u>resistencia a ERY y sensibilidad a CLI</u> 3) Informar <u>resistencia a ERY y CLI</u>

Programa de Vigilancia y Contención de la Resistencia a los Antimicrobianos en las Américas
Unidad de Enfermedades Transmisibles
Organización Panamericana de la Salud

COCOS GRAMPOSITIVOS cont.

Mecanismo	Prueba de tamizaje	Pruebas de confirmación	Interpretación	Informe clínico
<p>Mecanismos de resistencia a glicopéptidos en <i>Enterococcus</i> spp</p>	<p>1) Antibiograma por difusión con discos de VAN y TEI.</p> <p>Figura 15 <i>Enterococcus</i> spp VAN A</p> 	<p>2) Placa de VAN de 6 µg/ml en agar BHI (Ver NCCLS Tabla 2D Documento de CIM para <i>Enterococcus</i> sp)</p> <p>3) CIM a VAN y TEI</p> <p>4) PCR para genes de resistencia a VAN (VAN A, VAN B, VAN C, etc)</p> <p>Figura 16 <i>Enterococcus</i> spp VAN B</p> <p>Figura 17 <i>Enterococcus</i> spp VAN C</p> 	<p>1) Fenotipos posibles:</p> <p>a) VAN y TEI R: probable genotipo VAN A (fig 15)</p> <p>b) VAN R y TEI S: probable genotipo VAN B ó VAN C (fig 16)</p> <p>c) VAN y TEI S: cepa sin mecanismo de resistencia o posible genotipo VAN B o VAN C de muy bajo nivel.</p> <p>2) Crecimiento de más de una colonia implica resistencia a VAN (determinar el nivel de resistencia por CIM)</p> <p>3) Se interpreta según puntos de corte del NCCLS para las pruebas de dilución (Tabla 2D).</p> <p>4) Producto de amplificación esperado para VAN A, VAN B, VAN C, etc. implica presencia del gen</p>	<p>Informar VAN resistente. TEI se informará según el diámetro de inhibición interpretando con los puntos de corte de la tabla 2D de las normas NCCLS para pruebas de difusión .</p>
<p>Detección de alto nivel de resistencia a aminoglucósidos en <i>Enterococcus</i> spp</p>	<p>1) Antibiograma por difusión con discos de GEH (120µg) y STH (300µg)</p>	<p>2) Prueba de tamizaje de alto nivel de resistencia a aminoglucósidos. (ver NCCLS Tabla 2D Documento de CIM para <i>Enterococcus</i> sp)</p> <p>a- Placa de agar BHI con 500 µg/ml de GEN y con 2000 µg/ml STR</p> <p>b- Tubo con caldo BHI y 500 µg/ml GEN y otro con 1000 µg/ml STR</p>	<p>1) Interpretar la sensibilidad según puntos de corte propuestos por el NCCLS para las pruebas de sensibilidad por difusión en agar (tabla 2D)</p> <p>2) a- Más de una colonia en la placa de agar indica resistencia de alto nivel al aminoglucósido considerado.</p> <p>b- Cualquier enturbiamiento del caldo indica resistencia de alto nivel al aminoglucósido considerado</p>	<p>Informar resistencia de alto nivel a GEN y/o STR. Ausencia de sinergia con los antibióticos β- lactámicos o glicopéptidos.</p>

