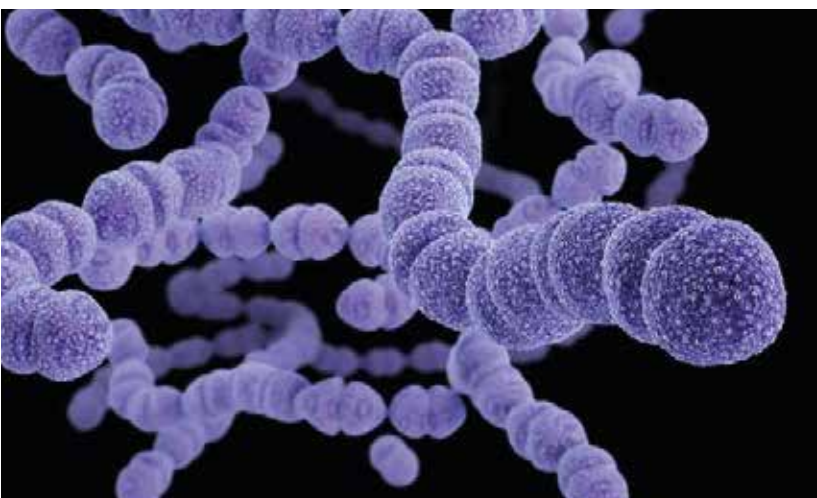
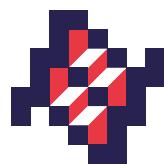


Datos por sexo y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus* en procesos infecciosos.

GIVEBPVac (Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación). 2014



Datos por sexo y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus* en procesos infecciosos.



Instituto Nacional
de Salud Pública

Reporte de serotipos y susceptibilidad antimicrobiana de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *S. aureus*. GIVEBPVac (Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación). 2014

Instituto Nacional de Salud Pública

Universidad No. 655 Colonia Santa María Ahuacatlán,
cerrada Los Pinos y Caminera C.P. 62100, Cuernavaca,
Morelos, México 2016

Tel. (777) 329 3000
www.insp.mx

Agradecemos el apoyo para la realización de este documento al Dr. Mauricio Hernández Ávila, director general del INSP; a la Dra. Celia Alpuche Aranda, directora general adjunta del CISEI; al Dr. Hugo López-Gatell, director de Innovación en Vigilancia y Control de Enfermedades Infecciosas del CISEI; así como a la Mtra. Nenetzen Saavedra, subdirectora de Sistemas de Información y a su equipo, por el diseño y enlace.

Citación sugerida: Instituto Nacional de Salud Pública. Reporte de serotipos y susceptibilidad antimicrobiana de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *S. aureus*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2014.

Listado de profesionistas e instituciones participantes5

Streptococcus pneumoniae

Tabla 1.
Número de aislamientos de *S. pneumoniae* por grupo8
de edad y sexo, 2014

Tabla 2.
Número de aislamientos invasores de *S. pneumoniae*9
por diagnóstico y grupo de edad, 2014

Gráfica 1.
Aislamiento de *S. pneumoniae* por diagnóstico y10
grupo de edad

Tabla 3.
Número de aislamientos invasores de *S. pneumoniae*11
por grupo de edad y fuente de aislamiento, 2014

Tabla 4.
Distribución de los serotipos capsulares de los12
aislamientos invasores *S. pneumoniae* por grupo
de edad, 2014

Gráficas 2a y 2b
Serotipos vacunales y no vacunales de *S. pneumoniae* por grupo13
de edad aislados en el año 2014

Tabla 5.
Sensibilidad de *S.pneumoniae* a14
penicilina por grupo de edad y enfermedad. 2014

Tabla 6.
Sensibilidad de *S. pneumoniae* a penicilina por15
serotipo, grupo de enfermedad en < 5 años. 2014

Tabla 7.
Sensibilidad de *S. pneumoniae* a penicilina por serotipo,16
grupo de enfermedad en ≥ de 5 años. 2014

Tabla 8.
Sensibilidad de *S. pneumoniae* a los diferentes17
antimicrobianos, por grupos de edad. 2014

Haemophilus influenzae

Descripción de resultados 201418

Staphylococcus aureus

Presentación19

Figura 1.
Estructuras básicas de los elementos20
representativos del SCCmec (1)

Figura 2.
Distribución de los principales complejos clonales21
de MRSA generados por MLST

Tabla 1.
Número de aislamientos de *S. aureus* meticilino resistente22
por grupo de edad y sexo. 2014

Tabla 2.
Número de aislamientos invasores de *S. aureus* meticilino 23
resistente por diagnóstico y grupo de edad. 2014

Tabla 3.
Número de aislamientos invasores de *S. aureus* meticilino 24
resistente por grupo de edad y fuente de aislamiento. 2014

Tabla 4.
Perfiles de sensibilidad de *S. aureus* meticilino 25
resistente a diferentes antimicrobianos. 2014



Serotipos y susceptibilidad antimicrobiana de *S. pneumoniae* *H. influenzae* y *S. aureus* GIVEBPVac, 2014



• **Estados participantes
en la red GIVEBPVac.**

› Instituto Nacional de Salud Pública

- › Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas
Departamento de Evaluación de Vacunas (DEV)
Cuernavaca, Morelos. México

› Responsables del contenido

- › María Noemí Carnalla Barajas
- › Araceli Soto Noguérón
- › María Elena Velázquez Meza
- › Margarita Hernández Salgado
- › Irma Gabriela Echániz Aviles (Jefa del DEV)

Entidades y Profesionales Participantes	Institución
Distrito Federal	
José Luís Arredondo García Mercedes Macías Parra Patricia Arzate Barbosa	Instituto Nacional de Pediatría
Rosario Vázquez Larios Eduardo Rivera Martínez Ana María Hernández Dueñas	Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"
Guillermo Ruiz-Palacios José Sifuentes Osornio Alfredo Ponce de León Garduño Rosa Areli Martínez Gamboa	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Dr. Salvador Zubirán"
Briceida López Martínez Sarbelio Moreno Espinoza Ernesto Calderón Jaimés Yolanda Jiménez Tapia	Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"
Fortino Solórzano Santos María Guadalupe Miranda Novales Martha Camacho Velázquez	Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS
Patricia Cornejo Juárez Patricia Volkow Fernández	Instituto Nacional de Cancerología
Aguascalientes	
Lucila Martínez Medina Francisco Márquez Medina María Elizabeth Olvera Herrera	Centenario Hospital de Especialidades "Miguel Hidalgo"
Chiapas	
José Manuel Feliciano Guzmán	Hospital de Especialidades Pediátricas, Tuxtla Gutiérrez
Ismelda López Ovilla	Hospital General de Tuxtla Gutiérrez
Durango	
Juan Carlos Tinoco Fávila Lorena Salcido Gutiérrez	Hospital General de Durango
Estado de México	
Joaquín Rincón Zuno	Hospital para el Niño IMIEM
Guanajuato	
Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Hospital General Regional de León
Mariana Gil Veloz	Hospital de Alta Especialidad del Bajío
Rafael Hernández Magaña	Hospital Materno-Infantil
Hidalgo	
Rosalía Jarillo Mendía	Hospital DIF Hidalgo
Jalisco	
Rayo Morfín Otero Eduardo Rodríguez Noriega Antonio Luévanos Velázquez	Hospital Civil, "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara
Monterrey	
Jacobo Ayala Aguilar Claudia E. Guajardo Lara	Hospital San José Tec de Monterrey
Elvira Garza González	Hospital Universitario "Dr. J Eleuterio González"

Morelos	
Domingo Sánchez Francia	Hospital del Niño y el Adolescente Morelense
Verónica Andrade Almaraz	Hospital Regional "Centenario de la Revolución Mexicana" ISSSTE
Puebla	
María del Socorro Gutiérrez Rodríguez Reyna Edith Corte Rojas	Hospital para el Niño Poblano
Querétaro	
Jessica Paola Purizaca Bazán Dinora Aguilar Escobar Ana Rosa Méndez Cruz	Hospital Infantil Teletón de Oncología
San Luis Potosí	
Andrés Flores Santos	Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"
Sonora	
Ana Dolores Quintero G Norma de la Re Montañó	Hospital Infantil del Estado de Sonora
Tabasco	
Edgardo S. Acevedo Casarrubias María del Carmen Alvarez Molina	Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"
Yucatán	
Adolfo Gonzalo Palma Chan Genny Margarita Méndez Grajales	Hospital General de Mérida, "Dr. Agustín O'Horan"

Streptococcus pneumoniae

Las enfermedades causadas por *S. pneumoniae* siguen representando un reto tanto para el médico que se enfrenta a una bacteria con múltiples factores de virulencia y a una susceptibilidad disminuida a los antimicrobianos, como para el personal del laboratorio de microbiología que requiere de experiencia, medios de cultivo enriquecidos y sobre todo, una oportuna toma de la muestra y envió en minutos al laboratorio para su procesamiento.

En este reporte en donde publicamos la información obtenida durante el año 2014 de las cepas que los hospitales participantes de GIVEBVAC amablemente nos envían para su tipificación, observamos una proporción importante de cepas obtenidas de niños menores de 5 años de edad pero la misma proporción la encontramos en niños mayores de 5 años y adultos jóvenes. Esta distribución obliga al médico a considerar a este patógeno como uno que se puede presentar en cualquier momento de la vida y no exclusivamente en los extremos de la misma. Observamos que, a pesar de la introducción de la vacuna conjugada 13-valente (PCV13) que protege contra los serotipos 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F y 23F y que se aplica a la población de menores de 2 años de edad con un esquema de 2 + 1, el serotipo 19A, es el que predomina en todas las edades, excepto en los mayores de 60 años de edad. Este serotipo es también el que presenta los niveles de resistencia a penicilina y cefotaxima más elevados. Este hallazgo resalta la importancia de la vigilancia epidemiológica que se realiza, particularmente después de la introducción de una nueva vacuna, así como la importancia de que los niños cuenten con su esquema de vacunación completo. La tercera dosis de refuerzo que se aplica entre los 12 y 15 meses de edad resulta en una elevación de los anticuerpos que mejora la respuesta inmune de las dos dosis primarias.

Hemos incluido un par de gráficas resumiendo algunos de los datos, esperando que su análisis sea de mayor facilidad para todos nuestros usuarios.

Asimismo, hemos incluido los datos de la vigilancia que realizamos con cinco hospitales de la bacteria *Staphylococcus aureus*. Otro patógeno que esperemos que en un futuro cercano sea también prevenible por vacunación y que presenta sus propios retos para la salud pública. Los invitamos a unirse a esta vigilancia que genera datos que apoyan al diagnóstico y al mejor tratamiento de los pacientes hospitalizados.

Nuestro sincero agradecimiento a todas las instituciones participantes en la vigilancia de estos patógenos. Sabemos del esfuerzo extra que se realiza para poder contar con los aislamientos y esperamos que la información plasmada en estos reportes represente una fuente de información que apoye sus decisiones en el manejo y tratamiento de sus pacientes.

Dra. Gabriela Echániz Aviles
igechaniz@insp.mx

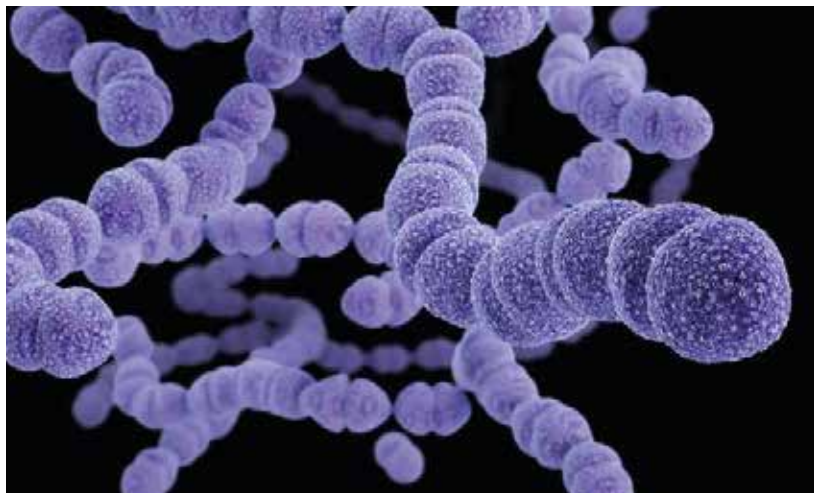


Tabla 1. Número de aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* por grupo de edad y sexo. 2014

Grupos de edad en meses y años	Sexo							
	Masculino		Femenino		Sin dato		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	14	42.4	19	57.6	0	0.0	33	18.8
12-23 meses	13	61.9	8	38.1	0	0.0	21	11.9
24-59 meses	8	47.1	9	52.9	0	0.0	17	9.7
Subtotal (1)	35	49.3	36	50.7	0	0.0	71	40.3
5-14 años	22	51.2	21	48.8	0	0.0	43	24.4
15-29 años	6	46.2	7	53.8	0	0.0	13	7.4
30-49 años	11	50.0	11	50.0	0	0.0	22	12.5
Subtotal (2)	39	50.0	39	50.0	0	0.0	78	44.3
50-59 años	3	42.9	4	57.1	0	0.0	7	4.0
≥ 60 años	10	50.0	10	50.0	0	0.0	20	11.4
Subtotal (3)	13	48.1	14	51.9	0	0.0	27	15.3
Sin dato	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	87	49.4	89	50.6	0	0.0	176	100.0

Tabla 2. Número de aislamientos invasores de *Streptococcus pneumoniae* por diagnóstico y grupo de edad. 2014

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico									
	Neumonía		Meningitis		Sepsis/Bacteriemia		Otra*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	16	48.5	9	27.3	7	21.2	1	3.0	33	18.8
12-23 meses	8	38.1	1	4.8	6	28.6	6	28.6	21	11.9
24-59 meses	10	58.8	0	0.0	6	35.3	1	5.9	17	9.7
Subtotal (1)	34	47.9	10	14.1	19	26.8	8	11.3	71	40.3
5-14 años	22	51.2	5	11.6	14	32.6	2	4.7	43	24.4
15-29 años	4	30.8	2	15.4	4	30.8	3	23.1	13	7.4
30-49 años	9	40.9	5	22.7	8	36.4	0	0.0	22	12.5
Subtotal (2)	35	44.9	12	15.4	26	33.3	5	6.4	78	44.3
50-59 años	3	42.9	1	14.3	2	28.6	1	14.3	7	4.0
≥ 60 años	13	65.0	3	15.0	4	20.0	0	0.0	20	11.4
Subtotal (3)	16	59.3	4	14.8	6	22.2	1	3.7	27	15.3
Sin dato	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	85	48.3	26	14.8	51	29.0	14	8.0	176	100.0

Otras enfermedades* (número)					
Grupos de edad en meses y años	Absceso	Ascitis	Otitis Media Aguda	Conjuntivitis	Total
< 12 meses			1		1
12-23 meses	1		5		6
24-59 meses				1	1
5-14 años	2				2
15-29 años	1	2			3
30-49 años					
50-59 años				1	1
≥ 60 años					
Sin dato					
Total	4	2	6	2	14

Gráfica 1

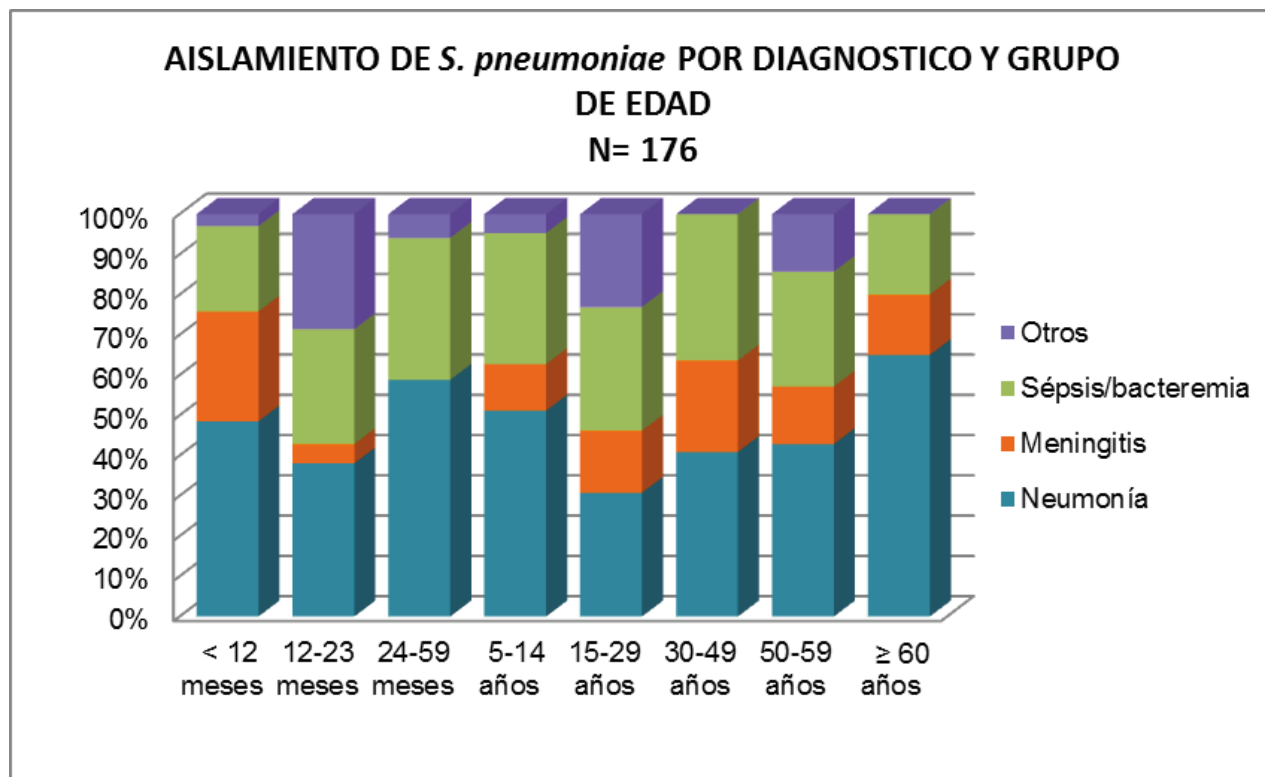


Tabla 3. Número de aislamientos invasores de *Streptococcus pneumoniae* por grupo de edad y fuente. 2014

Grupos de edad en meses y años	Fuente									
	Hemocultivo		LCR*		Líquido pleural		Otros líquidos **		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	11	33.3	9	27.3	0	0.0	13	39.4	33	18.8
12-23 meses	7	33.3	1	4.8	3	14.3	10	47.6	21	11.9
24-59 meses	8	47.1	0	0.0	4	23.5	5	29.4	17	9.7
Subtotal (1)	26	36.6	10	14.1	7	9.9	28	39.4	71	40.3
5-14 años	15	34.9	5	11.6	0	0.0	23	53.5	43	24.4
15-29 años	4	30.8	2	15.4	0	0.0	7	53.8	13	7.4
30-49 años	8	36.4	5	22.7	0	0.0	9	40.9	22	12.5
Subtotal (2)	27	34.6	12	15.4	0	0.0	39	50.0	78	44.3
50-59 años	3	42.9	1	14.3	0	0.0	3	42.9	7	4.0
≥ 60 años	6	30.0	3	15.0	1	5.0	10	50.0	20	11.4
Subtotal (3)	9	33.3	4	14.8	1	3.7	13	48.1	27	15.3
Sin dato	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	62	35.2	26	14.8	8	4.5	80	45.5	176	100.0

*Líquido cefaloraquídeo

Otros líquidos corporales** (número)						
Grupos de edad en meses y años	Secreciones de abscesos	Líquido ascítico	Bronco-aspirado	Sec. óptica	Sec. ocular	Total
< 12 meses			12	1		13
12-23 meses	2		3	5		10
24-59 meses			4		1	5
5-14 años	2		21			23
15-29 años	1	2	4			7
30-49 años			9			9
50-59 años			2		1	3
≥ 60 años			10			10
Sin dato						0
Total	5	2	65	6	2	80

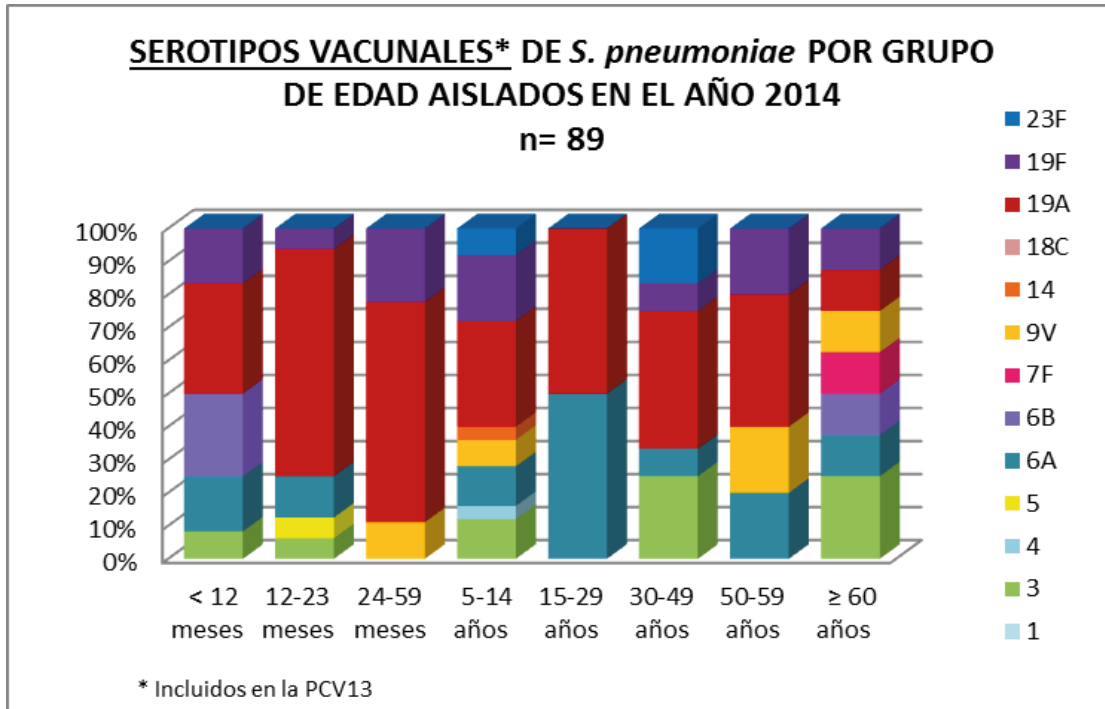
Tablas 4. Distribución de los serotipos capsulares* de los aislamientos invasores *Streptococcus pneumoniae* por grupo de edad. 2014

Serotipo*	Grupos de edad												Total
	<12 meses	12-23 meses	24-59 meses	Subtotal (1)	5-14 años	15-29 años	30-49 años	Subtotal (2)	50-59 años	≥ 60 años	Subtotal (3)	sin dato de edad	
	número												
1**				0				0			0		0
3	1	1		2	3		3	6		2	2		10
4				0	1			1			0		1
5		1		1				0			0		1
6A	2	2		4	3	1	1	5	1	1	2		11
6B	3			3				0		1	1		4
7F				0				0		1	1		1
9V			1	1	2			2	1	1	2		5
14				0	1			1			0		1
18C				0				0			0		0
19A	4	11	6	21	8	1	5	14	2	1	3		38
19F	2	1	2	5	5		1	6	1	1	2		13
23F				0	2		2	4			0		4
2				0				0			0		0
6C	2		1	3	2	1	1	4			0		7
6D				0				0			0		0
7C				0		1		1			0		1
8	1			1				0		1	1		2
9N				0			1	1			0		1
10A				0	2	1		3		1	1		4
11A	1			1		1	1	2		1	1		4
12F				0				0			0		0
13				0				0			0		0
15A			1	1		2		2		1	1		4
15B	3	2		5	3			3		2	2		10
15C	1			1	2	1	1	4		1	1		6
16F				0			1	1			0		1
17F				0	1			1		1	1		2
18A				0				0			0		0
18B				0				0			0		0
20				0				0			0		0
22F	1			1				0			0		1
23A	2			2			2	2		1	1		5
23B	1			1	2		1	3		1	1		5
24F	1		1	2				0			0		2
28A			1	1				0			0		1
29				0				0			0		0
33F				0				0			0		0
34				0				0			0		0
35B	3	2	1	6	4	2	1	7	2	1	3		16
35F				0				0			0		0
10B	1		2	3				0			0		3
35C	1			1				0			0		1
POOL C	1			1				0			0		1
31				0				0		1	1		1
No tipificables	2	1	1	4	2	2	1	5			0		9
Total	33	21	17	71	43	13	22	78	7	20	27	0	176

* Serotipos determinados mediante la reacción de hinchazón capsular o Quellung

** Serotipos incluidos en la vacuna conjugada 13-valente (PCV13)

Gráfica 2a



Gráfica 2b

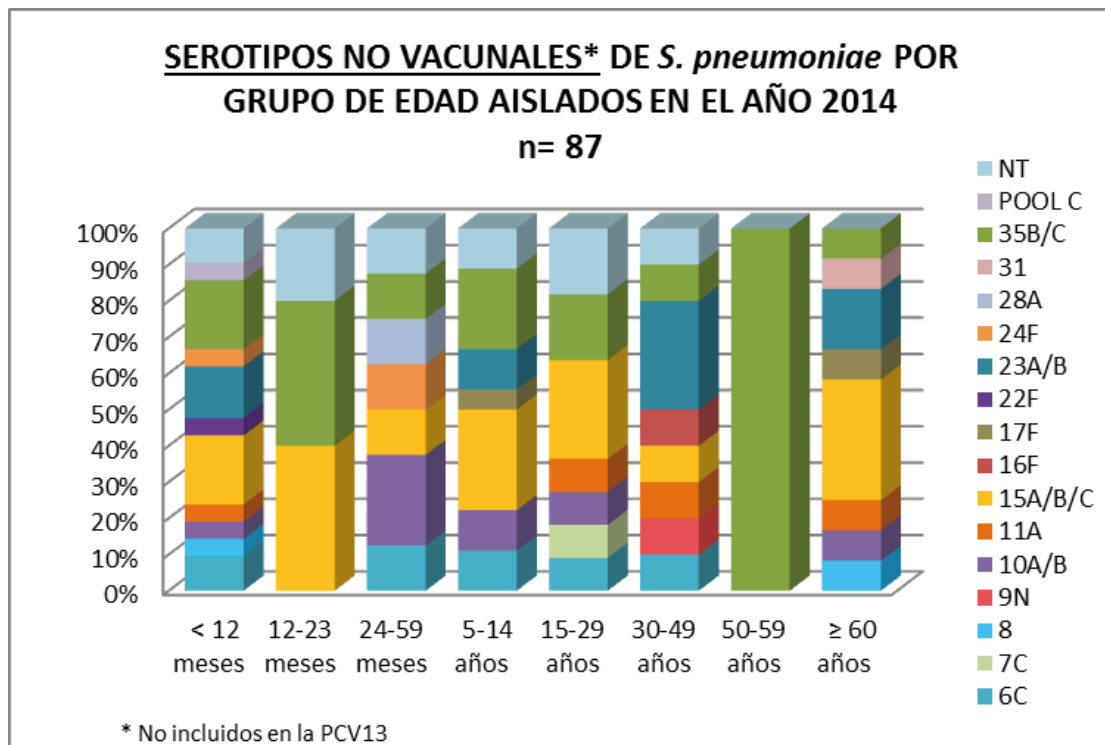


Tabla 5. Sensibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina por grupo de edad y enfermedad*. 2014

Criterios: CLSI, 2014

Aislamientos de meningitis					
Grupos de edad en meses y años	Sensibilidad a penicilina				Total n
	Sensibles ≤ 0,06 µg/ml		Resistente ≥ 0,12 µg/ml		
	n	%	n	%	
< 12 meses	5	55.6	4	44.4	9
12-23 meses	1	100.0	0	0.0	1
24-59 meses	0	0.0	0	0.0	0
5-14 años	3	60.0	2	40.0	5
15-29 años	0	0.0	2	100.0	2
30-49 años	3	60.0	2	40.0	5
50-59 años	0	0.0	1	100.0	1
≥ 60 años	1	33.3	2	66.7	3
Sin dato	0	0.0	0	0.0	0
Total	13	50.0	13	50.0	26

Aislamientos de no meningitis							
Grupos de edad en meses y años	Sensibilidad a penicilina						Total n
	Sensibles ≤ 2,0 µg/ml		Intermedio 4,0 µg/ml		Resistente ≥ 8,0 µg/ml		
	n	%	n	%	n	%	
< 12 meses	17	70.8	1	4.2	6	25.0	24
12-23 meses	5	25.0	5	25.0	10	50.0	20
24-59 meses	5	29.4	6	35.3	6	35.3	17
5-14 años	20	52.6	11	28.9	7	18.4	38
15-29 años	5	45.5	5	45.5	1	9.1	11
30-49 años	12	70.6	4	23.5	1	5.9	17
50-59 años	3	50.0	2	33.3	1	16.7	6
≥ 60 años	10	58.8	7	41.2	0	0.0	17
Sin dato	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
Total	77	51.3	41	27.3	32	21.3	150

*Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute, 2014)

Tabla 6. Sensibilidad de *S. pneumoniae* a penicilina por serotipo en menores de 5 años*. 2014

Criterios: CLSI, 2014

Aislamientos de meningitis					
Serotipo	Susceptibilidad a penicilina < 5 años				Total n
	Sensibles ≤ 0,06 µg/ml		Resistente ≥ 0,12 µg/ml		
	n	%	n	%	
1**	0	0.0	0	0.0	0
3	2	100.0	0	0.0	2
4	0	0.0	0	0.0	0
5	0	0.0	0	0.0	0
6A	0	0.0	0	0.0	0
6B	0	0.0	1	100.0	1
7F	0	0.0	0	0.0	0
9V	0	0.0	0	0.0	0
14	0	0.0	0	0.0	0
18C	0	0.0	0	0.0	0
19A	0	0.0	0	0.0	0
19F	0	0.0	0	0.0	0
23F	0	0.0	0	0.0	0
2	0	0.0	0	0.0	0
6C	0	0.0	0	0.0	0
6D	0	0.0	0	0.0	0
7C	0	0.0	0	0.0	0
8	0	0.0	1	100.0	1
9N	0	0.0	0	0.0	0
10A	0	0.0	0	0.0	0
11A	1	100.0	0	0.0	1
12F	0	0.0	0	0.0	0
13	0	0.0	0	0.0	0
15A	0	0.0	0	0.0	0
15B	1	100.0	0	0.0	1
15C	0	0.0	1	100.0	1
16F	0	0.0	0	0.0	0
17F	0	0.0	0	0.0	0
18A	0	0.0	0	0.0	0
18B	0	0.0	0	0.0	0
20	0	0.0	0	0.0	0
22F	1	100.0	0	0.0	1
23A	0	0.0	0	0.0	0
23B	0	0.0	0	0.0	0
24F	1	100.0	0	0.0	1
28A	0	0.0	0	0.0	0
29	0	0.0	0	0.0	0
33F	0	0.0	0	0.0	0
34	0	0.0	0	0.0	0
35B	0	0.0	1	100.0	1
35C					
Pool C					
35F	0	0.0	0	0.0	0
No tipificables	0	0.0	0	0.0	0
Total	6	60.0	4	40.0	10

Aislamientos de no meningitis							
Serotipo	Susceptibilidad a penicilina < 5 años						Total n
	Sensibles ≤ 2 µg/ml		Intermedio 4,0 µg/ml		Resistente ≥ 8,0 µg/ml		
	n	%	n	%	n	%	
1**	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1
6A	3	75.0	1	25.0	0	0.0	4
6B	2	100.0	0	0.0	0	0.0	2
7F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
9V	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1
14	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
18C	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
19A	1	4.8	2	9.5	18	85.7	21
19F	1	20.0	2	40.0	2	40.0	5
23F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6C	3	100.0	0	0.0	0	0.0	3
6D	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7C	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
9N	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
10A	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
11A	1	50.0	1	50.0	0	0.0	2
12F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
15A	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1
15B	2	40.0	2	40.0	1	20.0	5
15C	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
16F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
17F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
18A	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
18B	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
20	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
22F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
23A	2	100.0	0	0.0	0	0.0	2
23B	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1
24F	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1
28A	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1
29	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
33F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
34	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
35B	2	40.0	3	60.0	0	0.0	5
35C	1						1
Pool C	1						1
35F	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
No tipificables	3	75.0	0	0.0	1	25.0	4
Total	27	45.8	12	20.3	22	37.3	61

Tabla 7. Sensibilidad de *S. pneumoniae* a penicilina por serotipo en mayores de 5 años*. 2014

Criterios: CLSI, 2014

Aislamientos de meningitis					
Serotipo	Susceptibilidad a penicilina ≥ 5 años				Total n
	Sensibles $\leq 0,06 \mu\text{g/ml}$		Resistente $\geq 0,12 \mu\text{g/ml}$		
	n	%	n	%	
	1**		0.0		
3	2	100.0		0.0	2
4		0.0		0.0	0
5		0.0		0.0	0
6A		0.0	1	100.0	1
6B		0.0		0.0	0
7F		0.0		0.0	0
9V		0.0		0.0	0
14		0.0	1	100.0	1
18C		0.0		0.0	0
19A		0.0		0.0	0
19F	1	25.0	3	75.0	4
23F	1	100.0		0.0	1
2		0.0		0.0	0
6C		0.0		0.0	0
6D		0.0		0.0	0
7C		0.0	1	100.0	1
8		0.0		0.0	0
9N		0.0		0.0	0
10A	2	100.0		0.0	2
11A		0.0		0.0	0
12F		0.0		0.0	0
13		0.0		0.0	0
15A		0.0	1	100.0	1
15B		0.0		0.0	0
15C		0.0		0.0	0
16F		0.0	1	100.0	1
17F	1	100.0		0.0	1
18A		0.0		0.0	0
18B		0.0		0.0	0
20		0.0		0.0	0
22F		0.0		0.0	0
23A		0.0		0.0	0
23B		0.0	1	100.0	1
24F		0.0		0.0	0
28A		0.0		0.0	0
29		0.0		0.0	0
33F		0.0		0.0	0
34		0.0		0.0	0
35B		0.0		0.0	0
35F		0.0		0.0	0
Total de otros		0.0		0.0	0
No tipificables		0.0		0.0	0
Total	7	43.8	9	56.3	16

Aislamientos de no meningitis							
Serotipo	Susceptibilidad a penicilina ≥ 5 años						Total n
	Sensibles $\leq 4,0 \mu\text{g/ml}$		Intermedio $4,0 \mu\text{g/ml}$		Resistente $\geq 8,0 \mu\text{g/ml}$		
	n	%	n	%	n	%	
	1**	0	0.0		0.0		
3	6	100.0		0.0		0.0	6
4	1	100.0		0.0		0.0	1
5	0	0.0		0.0		0.0	0
6A	5	83.3	1	16.7		0.0	6
6B	0	0.0	1	0.0		0.0	1
7F	1	0.0		0.0		0.0	1
9V	1	25.0	3	75.0		0.0	4
14	0	0.0		0.0		0.0	0
18C	0	0.0		0.0		0.0	0
19A	2	14.3	5	35.7	7	50.0	14
19F	1	14.3	5	71.4	1	14.3	7
23F	2	66.7		0.0	1	33.3	3
2	0	0.0		0.0		0.0	0
6C	3	75.0	1	25.0		0.0	4
6D	0	0.0		0.0		0.0	0
7C	0	0.0		0.0		0.0	0
8	1	100.0		0.0		0.0	1
9N	1	100.0		0.0		0.0	1
10A	2	100.0		0.0		0.0	2
11A	2	66.7		0.0	1	33.3	3
12F	0	0.0		0.0		0.0	0
13	0	0.0		0.0		0.0	0
15A	1	50.0	1	50.0		0.0	2
15B	2	40.0	3	60.0		0.0	5
15C	1	20.0	4	80.0		0.0	5
16F	0	0.0		0.0		0.0	0
17F	1	100.0		0.0		0.0	1
18A	0	0.0		0.0		0.0	0
18B	0	0.0		0.0		0.0	0
20	0	0.0		0.0		0.0	0
22F	0	0.0		0.0		0.0	0
23A	3	100.0		0.0		0.0	3
23B	3	100.0		0.0		0.0	3
24F	0	0.0		0.0		0.0	0
28A	0	0.0		0.0		0.0	0
29	0	0.0		0.0		0.0	0
33F	0	0.0		0.0		0.0	0
34	0	0.0		0.0		0.0	0
35B	5	50.0	5	50.0		0.0	10
35F	0	0.0		0.0		0.0	0
Total de otros	1	0.0		0.0		0.0	1
No tipificables	5	0.0		0.0		0.0	5
Total	50	56.2	29	32.6	10	11.2	89

*Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute, 2014)

** Serotipos incluidos en la vacuna conjugada 13-valente (PCV13)

Tabla 8. Sensibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a los diferentes antimicrobianos, por grupos de edad*. 2014

Criterios: CLSI, 2014

Grupo de edad	n	Ceftriaxona meningitis					
		Sensibles		Intermedia		Resistente	
		n	%	n	%	n	%
< 12 meses	9	9	100.0	0	0.0	0	0.0
12-23 meses	1	1	100.0	0	0.0	0	0.0
24-59 meses	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (1)	10	10	100.0	0	0.0	0	0.0
5-14 años	5	4	80.0	0	0.0	1	20.0
15-29 años	2	1	50.0	1	50.0	0	0.0
30-49 años	5	5	100.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (2)	12	10	83.3	1	8.3	1	8.3
50-59 años	1	0	0.0	0	0.0	1	100.0
≥ 60 años	3	3	100.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (3)	4	3	75.0	0	0.0	1	25.0
Total	26	23	88.5	1	3.8	2	7.7

n	Ceftriaxona no meningitis					
	Sensibles		Intermedia		Resistente	
	n	%	n	%	n	%
24	16	66.7	3	12.5	5	20.8
20	4	20.0	4	20.0	12	60.0
17	4	23.5	10	58.8	3	17.6
61	24	39.3	17	27.9	20	32.8
37	20	54.1	9	24.3	9	24.3
11	4	36.4	6	54.5	1	9.1
17	12	70.6	4	23.5	1	5.9
65	36	55.4	19	29.2	11	16.9
6	3	50.0	1	16.7	2	33.3
17	11	64.7	5	29.4	1	5.9
23	14	60.9	6	26.1	3	13.0
150	74	49.3	42	28.0	34	22.7

Grupo de edad	n	Eritromicina					
		Sensibles		Intermedia		Resistente	
		n	%	n	%	n	%
< 12 meses	33	21	63.6	0	0.0	12	36.4
12-23 meses	21	6	28.6	0	0.0	15	71.4
24-59 meses	17	3	17.6	0	0.0	14	82.4
Subtotal (1)	71	30	42.3	0	0.0	41	57.7
5-14 años	43	25	58.1	0	0.0	18	41.9
15-29 años	13	7	53.8	0	0.0	6	46.2
30-49 años	22	15	68.2	0	0.0	7	31.8
Subtotal (2)	78	47	60.3	0	0.0	31	39.7
50-59 años	7	4	57.1	0	0.0	3	42.9
≥ 60 años	20	13	65.0	0	0.0	7	35.0
Subtotal (3)	27	17	63.0	0	0.0	10	37.0
Total	176	94	53.4	0	0.0	82	46.6

n	Trimetoprim/Sulfametoxazol (TMX)					
	Sensibles		Intermedia		Resistente	
	n	%	n	%	n	%
33	5	15.2	5	15.2	23	69.7
21	1	4.8	2	9.5	18	85.7
17	0	0.0	2	11.8	15	88.2
71	6	8.5	9	12.7	56	78.9
43	6	14.0	2	4.7	35	81.4
13	1	7.7	3	23.1	9	69.2
22	6	27.3	5	22.7	11	50.0
78	13	16.7	10	12.8	55	70.5
7	1	14.3	0	0.0	6	85.7
20	6	30.0	3	15.0	11	55.0
27	7	25.9	3	11.1	17	63.0
176	26	14.8	22	12.5	128	72.7

Grupo de edad	n	Cloranfenicol			
		Sensibles		Resistente	
		n	%	n	%
< 12 meses	33	18	54.5	15	45.5
12-23 meses	21	8	38.1	13	61.9
24-59 meses	17	4	23.5	13	76.5
Subtotal (1)	71	30	42.3	41	57.7
5-14 años	43	27	62.8	16	37.2
15-29 años	13	10	76.9	3	23.1
30-49 años	22	13	59.1	9	40.9
Subtotal (2)	78	50	64.1	28	35.9
50-59 años	7	4	57.1	3	42.9
≥ 60 años	20	12	60.0	8	40.0
Subtotal (3)	27	16	59.3	11	40.7
Total	176	96	54.5	80	45.5

*Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute, 2014)

Haemophilus influenzae

La vacunación contra *H. influenzae* tipo b (Hib) es una de las intervenciones en salud que ha demostrado ser altamente exitosa en los países que la utilizan. Esta bacteria, puede ocasionar enfermedades de tipo respiratorio y/o invasoras y se presenta en forma capsulada o no capsulada (no tipificable). Las cepas capsuladas se clasifican con las letras a-f siendo la más virulenta la que posee la cápsula tipo b, compuesta de un polímero lineal de ribosil-ribitol fosfato (PRP) y que es la que se encuentra en la vacuna. No debemos olvidar que los otros tipos capsulares: a, c, d, e y f también pueden ocasionar enfermedades así como las cepas no-tipificables (NT).

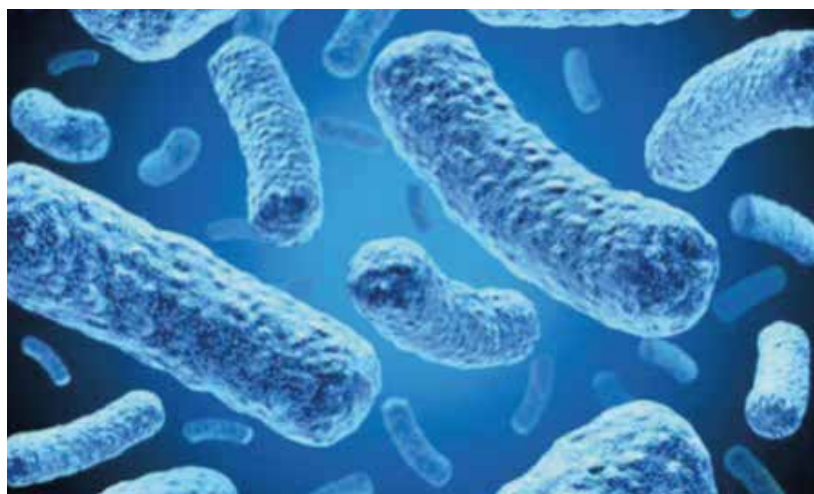
El éxito de la vacunación contra el Hib se ha visto acompañado de una disminución en las habilidades del personal médico y del laboratorio para su diagnóstico, aislamiento e identificación. Afortunadamente, en pocas ocasiones tenemos la oportunidad de ver algún paciente con infección causada por Hib. Sin embargo, esto no significa que la bacteria no se encuentre circulando o colonizando la nasofaringe en la población. Es por esto, que es necesario mantener una vigilancia epidemiológica estricta con el objetivo de poder detectar los pocos casos que se presentan anualmente.

Las cepas no tipificables carecen de una cápsula antigénica y sin embargo, son altamente patógenos en personas que padecen enfermedades de las vías aéreas, como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma o insuficiencia respiratoria. Es un patógeno que se puede asociar con virus respiratorios o con el mismo neumococo para complicar cuadros respiratorios que requieren de hospitalización y tratamiento antimicrobiano.

Para el año 2014, recibimos en nuestro laboratorio únicamente 3 cepas de *H. influenzae* NT que describimos a continuación.

<i>Haemophilus influenzae</i> No Tipificable				
	Edad	Diagnóstico	Beta-Lactamasa	Suceptibilidad a penicilina, ceftriazona, rifampicina, cloranfenicol y TMP/SMX
Capa 1	12-23 m	Meningitis	Negativa	Susceptible
Capa 2	12-23 m	Meningitis	Negativa	Susceptible
Capa 3	24-59 m	Meningitis	Negativa	Susceptible

Invitamos a los participantes a vigilar y revisar la metodología para el aislamiento de esta bacteria.



Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus es una bacteria en forma de cocos Gram positivos dispuestos en racimos. Esta bacteria posee múltiples factores de resistencia a antibióticos y factores de virulencia. *Staphylococcus aureus* metilino resistente (MRSA) es uno de los principales patógenos causantes de infecciones hospitalarias y comunitarias. Las infecciones producidas por este microorganismo pueden ir desde infecciones leves de piel hasta infecciones severas como son: bacteriemia, endocarditis, neumonía, infecciones en el sistema nervioso central e infecciones de tejidos blandos.

En la actualidad, las infecciones por MRSA se producen en tres grupos específicos de personas: 1) Pacientes hospitalizados (MRSA asociados al hospital), 2) personas con hospitalización reciente o contacto permanente con clínicas médicas, unidades de diálisis, o aquellos sometidos a tratamientos ambulatorios como quimioterapia (MRSA asociados al cuidado de la salud) y personas de la comunidad sin factores de riesgo y sin contacto con el ambiente hospitalario (MRSA-asociado a la comunidad).

La vigilancia epidemiológica de las infecciones causadas por *S. aureus* y su perfil de susceptibilidad antimicrobiana es importante, considerando el incremento de las infecciones estafilocócicas y la rapidez con la que esta bacteria adquiere resistencia a los antibióticos disponibles.

Las cepas de MRSA se caracterizan por la presencia de un elemento genético móvil llamado casete cromosomal estafilocócico *mec* (*SCCmec*), el cual porta el gen *mecA* que determina la resistencia a metilina. Este elemento es conocido como una isla de resistencia debido a que además de conferir resistencia a los antibióticos β -lactámicos, contiene genes de resistencia adicionales como consecuencia de la transferencia de plásmidos y transposones en el casete cromosomal, confiriéndole resistencia a otros grupos de antimicrobianos, a desinfectantes y metales pesados. Hasta el momento, se han definido 11 tipos de *SCCmec* (I-XI), que difieren en tamaño y composición ⁽¹⁾ (Figura 1).

Utilizando la tipificación por secuencias de múltiples locus (MLST por sus siglas en inglés) se observa que las clonas de MRSA se encuentran agrupadas en cinco complejos clonales (CC) mayoritarios, los cuales incluyen diferentes secuencias tipo (ST) que descienden de distintos genotipos ancestrales ⁽²⁾ (Figura 2). La estructura clonal de las poblaciones de MRSA en diferentes hospitales mexicanos, incluidas las instituciones participantes de este reporte, ha sido dada a conocer en diversas publicaciones. Estos trabajos han mostrado que la clona ST5-*SCCmec*-II-Nueva York-Japón, que forma parte del CC5, ha sido particularmente exitosa para establecerse y diseminarse en hospitales de México. Además se ha encontrado de manera temporal y esporádica la presencia de otras clonas: ST30-*SCCmec*-IV-EMRS16, ST36-*SCCmec*II-EMRSA16, ST247-*SCCmec*-I-Iberica y ST8-*SCCmec*-IV-USA300 ⁽³⁻⁷⁾.

Una de las estrategias para la prevención de las infecciones estafilocócicas es la formulación de vacunas. Varios modelos económicos sugieren que una vacuna contra *S. aureus* sería altamente rentable. Diversos intentos de producción de vacuna estafilocócica se han llevado a cabo por diversas compañías farmacéuticas, sin éxito hasta momento. Los resultados de las formulaciones más recientes estarán disponibles probablemente hasta el 2017.

En el siguiente apartado se muestran los resultados de la vigilancia de MRSA realizados por algunos hospitales durante el 2014, cuya labor es fundamental para lograr este informe y a quienes se les agradece su entusiasta participación. Invitamos a nuestros lectores a participar en esta vigilancia epidemiológica molecular de *S. aureus* que genera información necesaria para el óptimo manejo de las infecciones causadas por esta bacteria.

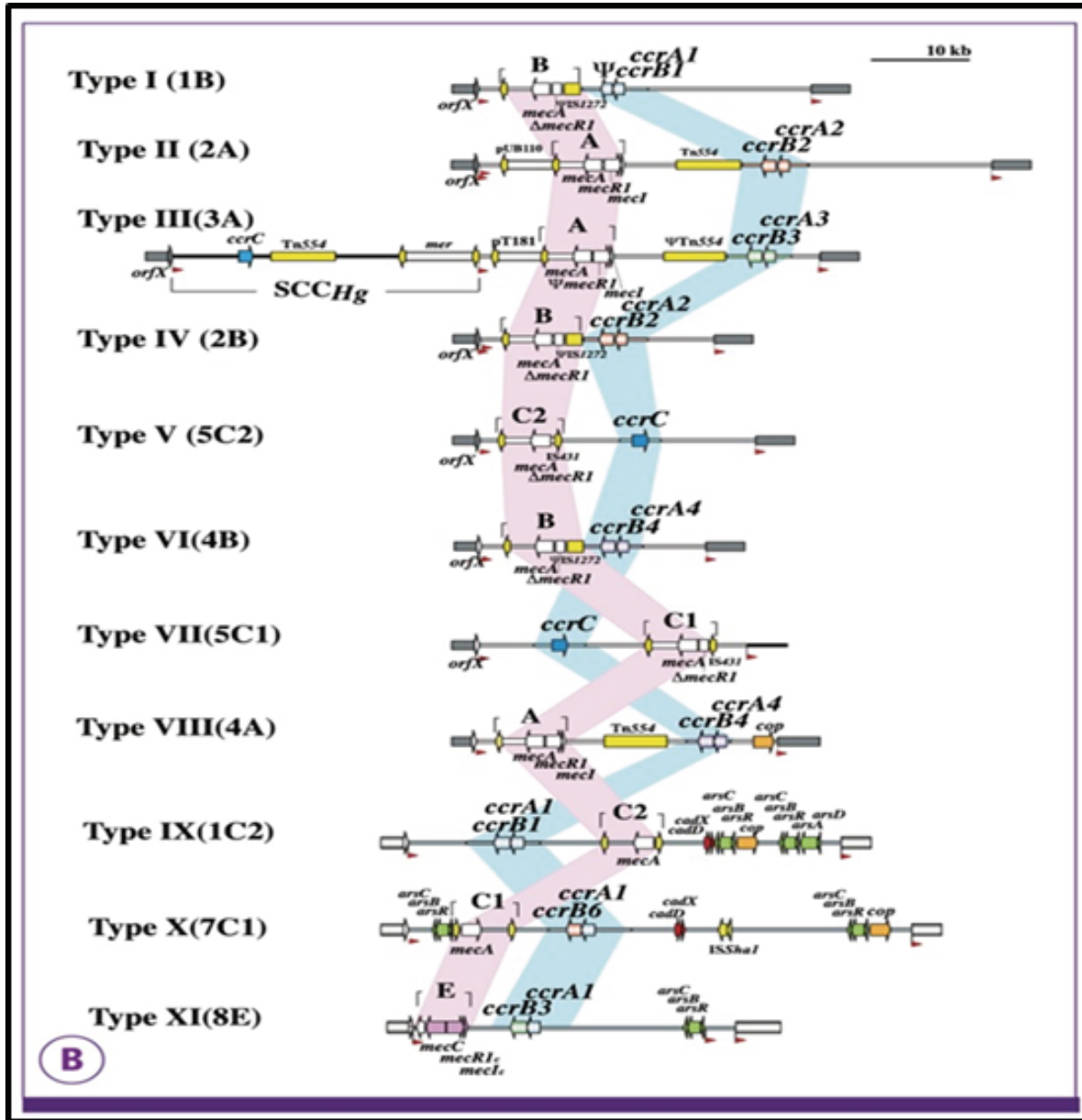
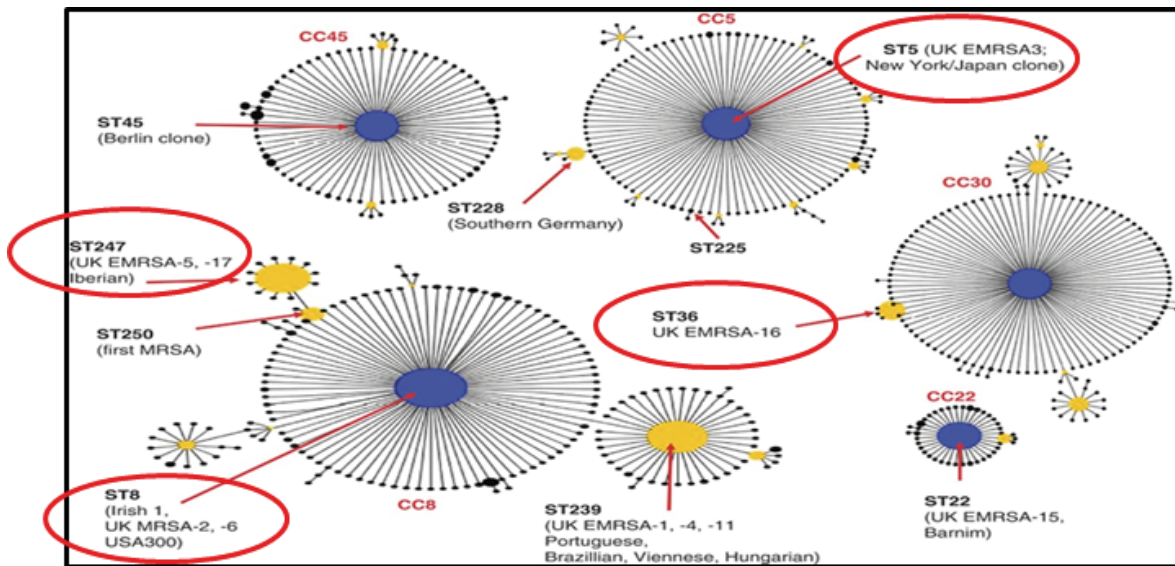
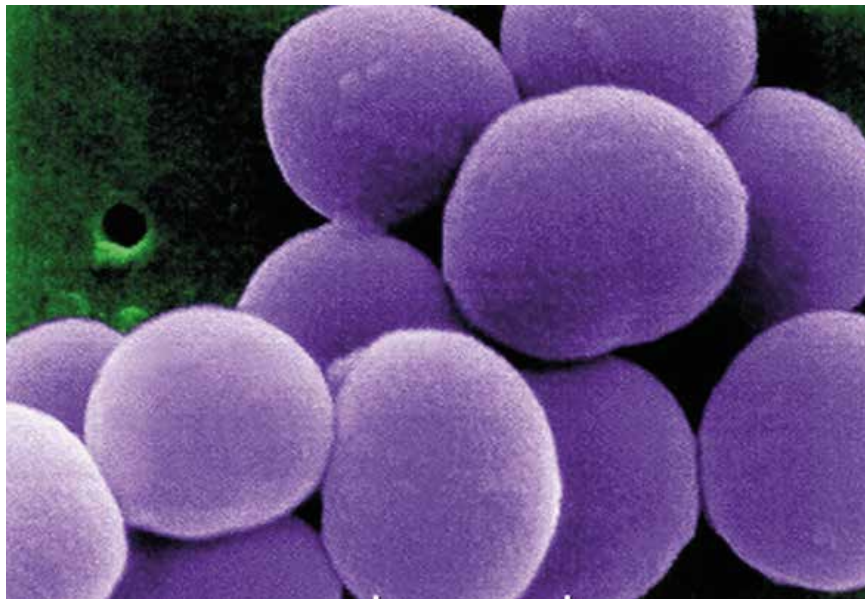


Figura 1. Estructuras básicas de los elementos representativos del SCC*mec* ⁽¹⁾.



FEMS Microbiol Rev 35 (2011) 872-900

Figura 2. Distribución de los principales complejos clonales de MRSA generados por MLST ⁽²⁾.



Citas bibliográficas:

- ¹Hiramatsu et. al. *Infect. Chemother.* 2013; 45: 17-136.
- ²Rob J.L. Willems R.J.L. et al. *FEMS Microbiol. Rev.* 2011; 35:872-900.
- ³Velazquez MME et al. *J. Clin. Microbiol.* 2004; 42:3877-80.
- ⁴Echaniz AG. et. al. *Clin Microbiol Infect* 2006; 12: 22-28.
- ⁵Velazquez MME. et. al. *J. Clin. Microbiol.* 2011; 49:3099-100.
- ⁶Velazquez MME. et. al. *Arch. Med. Res.* 2013; 44:570-574.
- ⁷Echaniz AG. et al. *Journal of Diabetes.* 2015; 7:891-892.

Tabla 1. Número de aislamientos de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente por grupo de edad y sexo. 2014

Grupos de edad en meses y años	Sexo							
	Masculino		Femenino		Sin dato		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	1	25.0	2	50.0	1	25.0	4	100.0
12-23 meses	0	0.0	2	100.0	0	0.0	2	100.0
24-59 meses	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (1)	1	16.7	4	66.7	1	16.7	6	2.8
5-14 años	4	80.0	1	20.0	0	0.0	5	100.0
15-29 años	31	77.5	9	22.5	0	0.0	40	100.0
30-49 años	42	59.2	29	40.8	0	0.0	71	100.0
Subtotal (2)	77	66.4	39	33.6	0	0.0	116	53.7
50-59 años	22	66.7	11	33.3	0	0.0	33	100.0
≥ 60 años	32	64.0	18	36.0	0	0.0	50	100.0
Subtotal (3)	54	65.1	29	34.9	0	0.0	83	38.4
Sin dato	3	25.0	4	33.3	4	33.3	12	5.6
Total	135	62.5	76	35.2	5	2.3	216	100.0

Tabla 2. Número de aislamientos invasores de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente por diagnóstico y grupo de edad. 2014

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico									
	Neumonía		Infección de piel y tejidos		Sepsis/Bacteriemia		Infección de HXQ*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12-59 meses	1	20.0	2	40.0	1	20.0	1	20.0	5	100.0
Subtotal (1)	1	20.0	2	40.0	1	20.0	1	20.0	5	3.0
5-14 años	2	40.0	2	40.0	0	0.0	1	20.0	5	100.0
15-29 años	7	20.0	13	37.1	6	17.1	9	25.7	35	100.0
30-49 años	14	31.1	26	57.8	11	24.4	4	8.9	45	100.0
Subtotal (2)	23	24.2	41	43.2	17	17.9	14	14.7	95	57.9
50-59 años	5	18.5	11	40.7	6	22.2	5	18.5	27	100.0
≥ 60 años	10	29.4	14	41.2	4	11.8	6	17.6	34	100.0
Subtotal (3)	15	24.6	25	41.0	10	16.4	11	18.0	61	37.2
Sin dato	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0	3	100.0
Total	39	23.8	68	41.5	31	18.9	26	15.9	164	100.0

*HXQ. Herida Quirúrgica

Tabla 2 Cont. Número de aislamientos invasores de *Staphylococcus aureus* por diagnóstico y grupo de edad.

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico							
	Infección de herida		Infec. respiratoria		otros*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<12-59 meses	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0
Subtotal (1)	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	1.9
5-14 años	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15-29 años	1	20.0	4	80.0	0	0.0	5	100.0
30-49 años	5	31.3	4	25.0	7	43.8	16	100.0
Subtotal (2)	6	28.6	8	38.1	7	33.3	21	40.4
50-59 años	0	0.0	3	50.0	3	50.0	6	100.0
≥ 60 años	5	31.3	6	37.5	5	31.3	16	100.0
Subtotal (3)	5	22.7	9	40.9	8	36.4	22	42.3
Sin dato	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	15.4
Total	12	23.1	17	32.7	15	28.8	52	100.0

Otras enfermedades (número)

Grupos de edad en meses y años	IVU*	Cancer	Celulitis	Pancreatitis	Derrame pleural	Hepatitis	Peritonitis	Ostiomielitis	Total
< 12-59 meses	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-14 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-29 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-49 años	1	0	1	1	1	1	1	1	7
50-59 años	0	0	0	2	1	0	1	0	4
≥ 60 años	1	2	0	0	0	0	1	0	4
Sin dato	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	2	1	3	2	1	3	1	15

IVU* Infección de vías urinarias

Tabla 3. Número de aislamientos invasores de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente por grupo de edad y fuente. 2014

Grupos de edad en meses y años	Fuente													
	Hemocultivo		Líquido pleural		Secreción de herida		Secreción bronquial		Cateter		Otros líquidos*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	1	25.0	0	0.0	2	50.0	1	25.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0
12-23 meses	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0
24-59 meses	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (1)	1	0.5	0	0.0	4	1.9	1	0.5	0	0.0	0	0.0	6	2.8
5-14 años	0	0.0	0	0.0	4	80.0	1	20.0	0	0.0	0	0.0	5	100.0
15-29 años	2	5.0	0	0.0	24	60.0	14	35.0	0	0.0	0	0.0	40	100.0
30-49 años	9	12.7	2	2.8	36	50.7	17	23.9	4	5.6	3	4.2	71	100.0
Subtotal (2)	11	5.1	2	0.9	64	29.6	32	14.8	4	1.9	3	1.4	116	53.7
50-59 años	5	15.2	0	0.0	18	54.5	9	27.3	1	3.0	0	0.0	33	100.0
≥ 60 años	3	6.0	0	0.0	27	54.0	17	34.0	0	0.0	3	6.0	50	100.0
Subtotal (3)	8	40.0	0	0.0	45	20.8	26	12.0	1	0.5	3	1.4	83	38.4
Sin dato	4	1.9	0	0.0	1	9.1	1	9.1	1	9.1	0	0.0	11	5.1
Total	24	11.1	2	0.9	114	52.8	60	27.8	6	2.8	6	2.8	216	100.0

***Otros líquidos corporales normalmente estériles (número)**

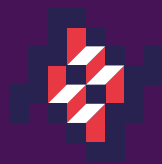
Grupos de edad en meses y años	Líquido sinovial	Líquido peritoneal	Líquido de diálisis	Total
< 12 meses	0	0	0	0
12-23 meses	0	0	0	0
24-59 meses	0	0	0	0
5-14 años	0	0	0	0
15-29 años	0	0	0	0
30-49 años	1	2	0	3
50-59 años	0	0	0	0
≥ 60 años	0	0	3	3
Sin dato	0	0	0	0
Total	1	2	3	6

Tabla 4. Perfiles de sensibilidad de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente a diferentes antimicrobianos*. 2014

Antibióticos	Perfil de resistencia				(CIM)**	
	Sensibles		Resistente		Sensible	Resistente
	n	%	n	%	µg/ml	µg/ml
Amoxicilina/Acido clavulanico	0	0	216	100	≤4/2	≥ 8/4
Cefalotina	0	0	216	100	≤8	≥ 32
Ampicilina	0	0	216	100	≤0.25	≥ 0.5
Cefotaxima	0	0	216	100	≤8	≥ 32
Cefuroxima	0	0	216	100	≤8	≥ 32
Levofloxacin	0	0	216	100	≤1	≥ 4
Eritromicina	0	0	216	100	≤0.5	≥ 8
Oxacilina	0	0	216	100	≤2	≥ 4
Penicilina	0	0	216	100	≤0.12	≥ 0.25
Gentamicina	131	60.6	85	39.4	≤4	≥ 16
Clindamicina	3	1.4	213	98.6	≤0.5	≥ 4
Vancomicina	216	100	0	0	≤2	≥ 16
Linezolid	216	100	0	0	≤4	≥ 8
Quinupristin/Dalfopristin	216	100	0	0	≤1	≥ 4
Trimetoprim/Sulfametoxazol	216	100	0	0	≤2/38	≥ 4/76

* Los datos de CMI son generados por los hospitales participantes por medio de sistemas automatizados.

** CIM = Concentración Inhibitoria Mínima



Instituto Nacional
de Salud Pública

Universidad No. 655 Colonia Santa María Ahuacatitlán,
cerrada Los Pinos y Caminera C.P. 62100, Cuernavaca,
Morelos, México

Tel. (777) 329 3000
www.insp.mx