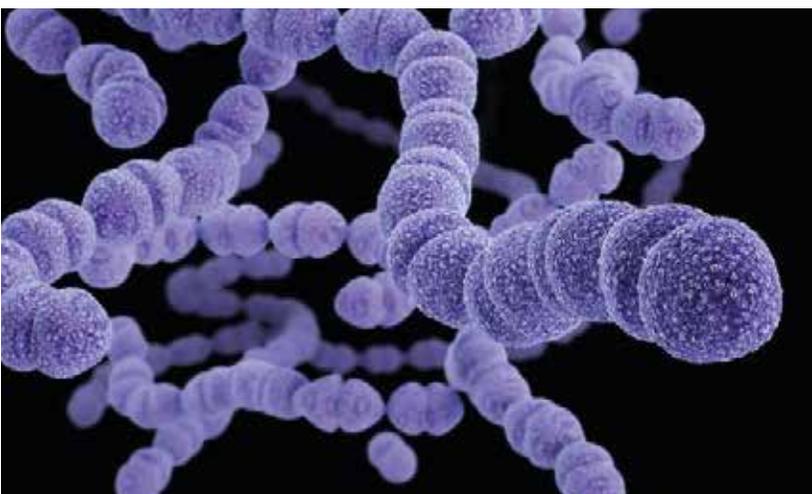
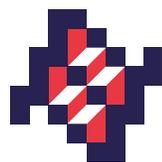


Datos por sexo y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Neisseria meningitidis* en procesos infecciosos.

GIVEBPVac (Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación). 2017



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



Instituto Nacional
de Salud Pública

Datos por sexo y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Neisseria meningitidis* en procesos infecciosos. GIVEBPVac (Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación). 2017

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

Documento publicado en noviembre de 2018.

Agradecemos el apoyo para la realización de este documento al Dr. Juan Ángel Rivera Dommarco, 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. Datos por sexo y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Neisseria meningitidis* en procesos infecciosos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2017.

Listado de profesionistas e instituciones participantes.....	5
--	---

Streptococcus pneumoniae

Tabla 1.....	8
Número de aislamientos de <i>S. pneumoniae</i> por grupo de edad y sexo. 2017.	

Tabla 2a.....	9
Número de aislamientos de <i>S. pneumoniae</i> por diagnósticos y grupo de edad 2017.	

Gráfica 1.....	10
Aislamientos de <i>S. pneumoniae</i> por diagnóstico y grupo de edad.	

Tabla 3a.....	11
Número de aislamientos de <i>S. pneumoniae</i> por fuente y grupo de edad. 2017.	

Tabla 4.....	12
Distribución de serotipos capsulares de <i>S. pneumoniae</i> por grupo de edad. 2017.	

Gráfica 2.....	13
Serotipos vacunales de <i>S. pneumoniae</i> por grupo de edad aislados durante el año 2017.	

Tabla 5.....	14
Susceptibilidad de <i>S. pneumoniae</i> a penicilina por grupo de edad y enfermedad. 2017.	

Tabla 6.....	15
Susceptibilidad de <i>S. pneumoniae</i> a penicilina por grupo de edad, serotipo y enfermedad. 2017.	

Gráfica 4.....	16
Distribución del serotipo 19A de <i>S. pneumoniae</i> por año y grupo de edad en población pediátrica en México.	

Tabla 7.....	17
Susceptibilidad de <i>S. pneumoniae</i> a penicilina por grupo de edad, serotipo.	

Tabla 8.....	18
Susceptibilidad de <i>S. pneumoniae</i> a diferentes antimicrobianos por grupo de edad. 2017.	

Haemophilus influenzae

Tabla 1.....	20
Número de aislamientos de <i>H. influenzae</i> por diagnósticos y grupo de edad 2017.	

Tabla 2.....	21
Susceptibilidad de <i>H. influenzae</i> a diferentes antimicrobianos. 2017.	

Staphylococcus aureus

Figura 1.....	23
Distribución de cepas <i>S. aureus</i> por diagnóstico clínico.	

Tabla 1.....	24
Número de aislamientos de <i>S. aureus</i> por grupo de edad y sexo.	

Tabla 2.....	25
Número de aislamientos de <i>S. aureus</i> por diagnóstico y grupo de edad.	

Tabla 3.....	26
Número de aislamientos de <i>S. aureus</i> por grupo de edad y fuente.	

Tabla 4.....	27
Perfiles de sensibilidad de <i>S. aureus</i> a diferentes antimicrobianos.	

Neisseria meningitidis

Serogrupos de <i>N. meningitidis</i> detectados en México 2010-2017.....	30
--	----



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

GIVEBPVac, 2017



• **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

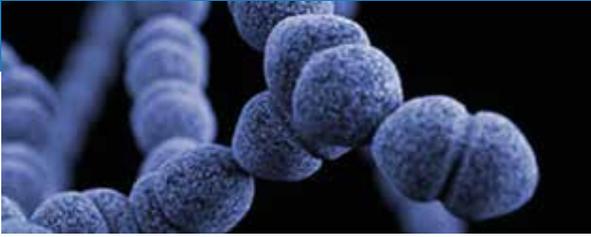
➤ **Responsables del contenido**

- 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
Ciudad de México	
Napoleón González Saldaña José Luís Arredondo García Patricia Arzate Barbosa	Instituto Nacional de Pediatría
Eduardo Rivera Martínez Rosario Vázquez Larios Ana María Hernández Dueñas	Instituto Nacional de Cardiología, "Doctor Ignacio Chávez"
José Guillermo Vásquez Rosales María Guadalupe Miranda Novales Martha Camacho Velázquez Fortino Solórzano Santos	UMAE, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Siglo XXI, IMSS
Sarbelio Moreno Espinoza Briceida López Martínez Yolanda Jiménez Tapia	Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"
Patricia Volkow Fernández Patricia Cornejo Juárez Consuelo Velázquez Acosta	Instituto Nacional de Cancerología
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"
Eva Aurora Hernández Sánchez Laura López Alvarez	Hospital de Infectología, Centro Médico Nacional La Raza
Morelos	
Domingo Sánchez Francia Jesús Alfonso Aguirre Torres	Hospital del Niño y el Adolescente Morelense, Cuernavaca
Puebla	
Ma. del Socorro Gutiérrez Rodríguez Reyna Edith Corte Rojas Victoria Rojas Xochitotol	Hospital para el Niño Poblano
Durango	
Juan Carlos Tinoco Fávila Lorena Salcido Gutiérrez	Hospital General de Durango
Hidalgo	
Beatriz A. Sánchez Reyes	Hospital del Niño DIF Hidalgo
Nuevo León	
Jacobo Ayala Aguilar Claudia E. Guajardo Lara	Hospital San José Tecnológico de Monterrey
Jalisco	
Rayo Morfin Otero Eduardo Rodríguez-Noriega Antonio Luévanos Velázquez Sergio Esparza Ahumada	Hospital Civil, Fray Antonio Alcalde de Guadalajara

Entidades y Profesionales Participantes	Institución
Guanajuato	
Patricia Rodríguez Ortiz Juan Luis Mosqueda Gómez	Hospital General Regional de León
Mariana Gil Veloz	Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío
Rafael Hernández Magaña	Hospital de Especialidades Pediátrico de León
Chiapas	
José Manuel Feliciano Guzmán	Hospital de Especialidades Pediátricas, Tuxtla Gutiérrez
San Luis Potosí	
Andrés Flores Santos Martín Magaña Aquino	Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"
Ana María González Ortiz	Hospital del Niño y la Mujer de San Luis Potosí
Estado de México	
Emma Hernández Mendoza Erika Reyna Bautista	Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca
Morelia	
Jorge Vázquez Narváez Alejandra Cendejas Amezcu	Hospital Infantil de Morelia "Eva Sámano de López Mateos"
Oaxaca	
Rocío Arias Cruz Norma Rivera Martínez Margarita Chávez Cruz Iván Flores López	Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca
Tabasco	
Leova Pacheco Gil Alma Rosa González Hernández	Hospital de Alta Especialidad del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"
Yucatán	
Adolfo Gonzalo Palma Chan Genny Margarita Méndez Grajales	Hospital General de Mérida Yucatán "Dr. Agustín O'Horán"
Coahuila	
Lorena Rodríguez Muñoz Juana María Escalante Patricia Méndez Pérez	Hospital del Niño "Dr. Federico Gómez Santos"
Querétaro	
Carmen Vera Vehara	Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, Querétaro

Streptococcus pneumoniae



S. pneumoniae sigue siendo una bacteria que debemos vigilar. Durante el año 2017, recibimos un total de 134 aislamientos de los cuales 59 (44%) son aislamientos provenientes de casos de

meningitis o septicemia, es decir, son causantes de enfermedad invasora. Se observa claramente la disminución de este tipo de enfermedades en la población de menores de 2 años que son la población blanco para la vacuna conjugada contra neumococo (PCV13). Destacamos el número de casos de meningitis en población pediátrica y neumonías en todos los grupos de edad (Gráfica 1). Asimismo, seguimos observando el fenómeno de reemplazo de serotipos, particularmente en la población de menores de 5 años de edad, en donde registramos 25 (44%) casos de enfermedades invasoras y no invasoras causadas por serotipos incluidos en la PCV13 y 31(55.3%) causados por serotipos no incluidos en ella. Entre los serotipos de reemplazo que aparecen con mayor frecuencia se encuentran, al igual que lo reportado para el año 2016, los serogrupos 15 y 23 y destacamos la presencia de los serotipos 6C, 11A y 35B (Gráficas 2 y 3). El serotipo 19A sigue presentándose con mayor frecuencia en población de menores de 5 años de edad en quienes registramos 17 casos. Un análisis de la frecuencia de este serotipo a partir del año de introducción de las vacunas conjugadas contra neumococos en nuestro país lo vemos en la Gráfica 4. Observamos que el incremento de este serotipo se observó en la población de menores de 5 años inmediatamente después de la introducción de la PCV7 y se mantuvo estable hasta un año posterior a la introducción de la PCV13 cuando comenzó a disminuir. Para el año 2017, sigue siendo el serotipo más frecuentemente aislado de enfermedades invasoras y no invasoras.

Junto con nuestros colaboradores de la UMAE Hospital de Pediatría, CMN, Siglo XXI¹, describimos la importancia que las enfermedades causadas por los neumococos tienen en pacientes inmunocomprometidos como son las pacientes con enfermedad congénita del corazón y el beneficio del empleo de las vacunas conjugadas en estos pacientes. Los invitamos a difundir esta información entre todos los participantes, en forma importante entre residentes y estudiantes con objeto de fortalecer esta red de vigilancia en beneficio de nuestro país.

¡Como siempre, mil gracias a todos!

Dra. Gabriela Echániz Aviles
igechaniz@insp.mx

<https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/medicamentos-en-salud-publica/sireva.html>

¹Solórzano-Santos F, Espinoza-García L, Aguilar-Martínez G, Beirana-Palencia L, Echániz-Aviles G, Miranda-Novales G. Pneumococcal conjugate vaccine and pneumonia prevention in children with congenital heart disease. Rev Inves Clin 2017; 69: 1-5.

Tabla 1. Número de aislamientos de <i>Streptococcus pneumoniae</i> por grupo de edad y sexo. 2017						
Grupos de edad en meses y años	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	10	45.5	12	54.5	22	16.4
12-23 meses	9	64.3	5	35.7	14	10.4
24-59 meses	10	50.0	10	50.0	20	14.9
Subtotal (1)	29	51.8	27	48.2	56	41.8
5-14 años	21	53.8	18	46.2	39	29.1
15-29 años	5	62.5	3	46.2	8	6.0
30-49 años	7	70.0	3	30.0	10	7.5
Subtotal (2)	33	57.9	24	42.1	57	42.5
50-59 años	4	57.1	3	42.9	7	5.2
≥ 60 años	9	64.3	5	35.7	14	10.4
Subtotal (3)	13	61.9	8	38.1	21	15.7
Total	75	56.0	59	44.0	134	100.0

Tabla 2a. Número de aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* por diagnósticos y grupo de edad 2017.

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico									
	Neumonía		Meningitis		Sepsis/Bacteriemia		Otro*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	7	31.8	4	18.2	9	40.9	2	9.1	22	16.4
12-23 meses	9	64.3	1	7.1	2	14.3	2	14.3	14	10.4
24-59 meses	12	60.0	2	10.0	5	25.0	1	5.0	20	14.9
Subtotal (1)	28	50.0	7	12.5	16	28.6	5	8.9	56	41.8
5-14 años	20	51.3	9	23.1	10	25.6			39	29.1
15-29 años	3	37.5	2	25.0	3	37.5			8	6.0
30-49 años	5	50.0	1	10.0	4	40.0			10	7.5
Subtotal (2)	28	49.1	12	21.1	17	29.8	0	0.0	57	42.5
50-59 años	2	28.6	0	0.0	3	42.9	2	28.6	7	5.2
≥ 60 años	10	71.4	0	0.0	4	28.6	0		14	10.4
Subtotal (3)	12	57.1	0	0.0	7	33.3	2	9.5	21	15.7
Total	68	50.7	19	14.2	40	29.9	7	5.2	134	100.0

Tabla 2b. Otras enfermedades por grupo de edad. 2017

Grupos de edad en meses y años	*Otras enfermedades (número)				
	Peritonitis	Otitis media	Conjuntivitis	Sec. Herida	Total
< 12 meses		1	1		2
12-23 meses		1	1		2
24-59 meses		1			1
5-14 años					0
15-29 años					0
30-49 años					0
50-59 años	1			1	2
≥ 60 años					0
Total	1	3	2	1	7

Gráfica 1

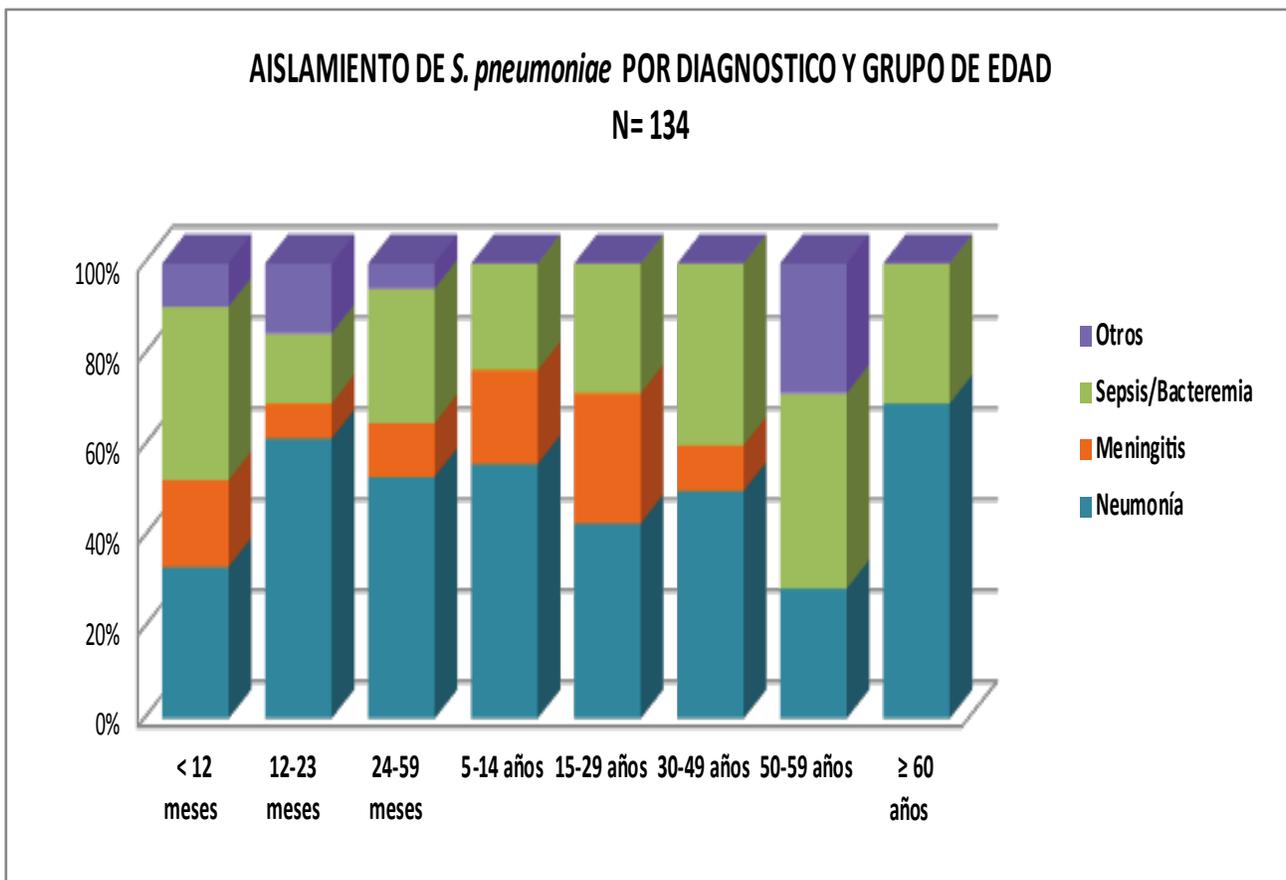


Tabla 3a. Número de aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* por fuente y grupo de edad. 2017

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico									
	Hemocultivo		LCR		Líquido pleural		Otros líquidos *		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	8	36.4	4	18.2	0	0.0	10	45.5	22	16.4
12-23 meses	2	14.3	1	7.1	3	21.4	8	57.1	14	10.4
24-59 meses	5	25.0	2	10.0	6	30.0	7	35.0	20	14.9
Subtotal (1)	15	26.8	7	12.5	9	16.1	25	44.6	56	41.8
5-14 años	9	23.1	9	23.1	5	12.8	16	41.0	39	29.1
15-29 años	4	50.0	1	12.5	0	0.0	3	37.5	8	6.0
30-49 años	4	40.0	1	10.0	1	10.0	4	40.0	10	7.5
Subtotal (2)	17	29.8	11	19.3	6	10.5	23	40.4	57	42.5
50-59 años	4	57.1	0	0.0	0	0.0	3	42.9	7	5.2
≥ 60 años	4	28.6	0	0.0	3	21.4	7	50.0	14	10.4
Subtotal (3)	8	38.1	0	0.0	3	14.3	10	47.6	21	15.7
Total	40	29.9	18	13.4	18	13.4	58	43.3	134	100.0

LCR= Líquido cefalorraquídeo

Tabla 3b. Otros líquidos corporales por grupo de edad. 2017

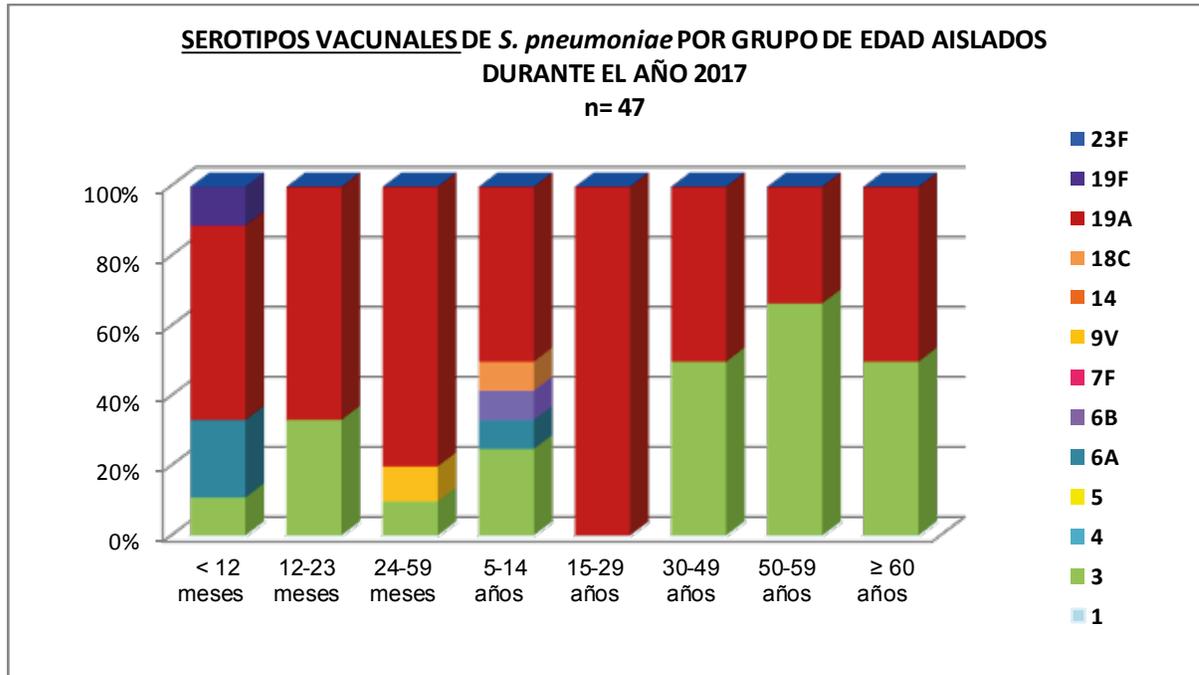
Grupos de edad en meses y años	*Otras enfermedades (número)					
	Bronco-aspirado	Sec. ótica	Sec. ocular	Absceso	Líqu. Peritoneal	Total
< 12 meses	8	1	1			10
12-23 meses	6	1	1			8
24-59 meses	6	1				7
5-14 años	16					16
15-29 años	3					3
30-49 años	4					4
50-59 años	1			1	1	3
≥ 60 años	7					7
Total	57	3	2	1	1	58

Tabla 4. Distribución de serotipos capsulares de *Streptococcus pneumoniae* por grupo de edad. 2017

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)	
	número											
1												0
3	1	2	1	4	3		2	5	2	1	3	12
4												0
5												0
6A	2			2	1			1				3
6B												0
7F					1			1				1
9V			1	1								1
14												0
18C					1			1				1
19A	5	4	8	17	6	1	2	9	1	1	2	28
19F	1			1								1
23F												0
6C	1		1	2	2	1		3	1	3	4	9
7C			1	1								1
8			1	1								1
9L	1			1					1		1	2
10A	2			2		1		1				3
11A			1	1	2	1	1	4	1		1	6
13	1			1								1
15A	1	1	1	3	2		2	4		2	2	9
15B					1		1	2				2
15C	2			2	3			3				5
16F									1	1	2	2
17F					1			1				1
20					1			1				1
22F						1		1		1	1	2
23A		1	3	4	2			2		2	2	8
23B				1	3		1	4		1	1	6
24F	1	2	1	3	1			1				4
28A	1			1	2			2		1	1	4
31					1			1				1
34		2	1	3								3
35B	1	1		2	5	3	1	9				11
35C					1			1				1
No tipificables	2	1		3						1	1	4
Total	22	14	20	56	39	8	10	57	7	17	21	134

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

Gráfica 2



Gráfica 3

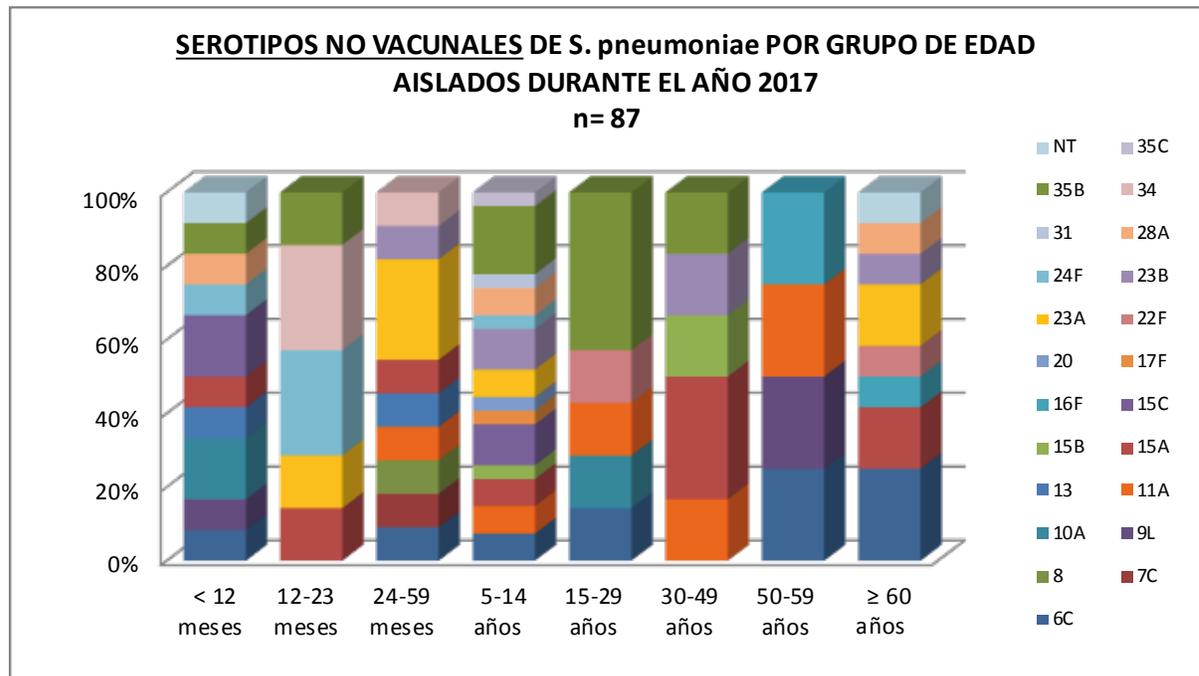


Tabla 5. Susceptibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina por grupo de edad y enfermedad*. 2017

Criterios: CLSI, 2017

Aislamientos de meningitis						Aislamientos de no meningitis							
Grupos de edad en meses y años	Susceptibilidad a penicilina				Total n	Grupos de edad en meses y años	Susceptibilidad a penicilina						Total n
	Sensibles ≤ 0,06 µg/ml		Resistente ≥ 0,12 µg/ml				Sensibles ≤ 2,0 µg/ml		Intermedio 4,0 µg/ml		Resistente ≥ 8,0 µg/ml		
	n	%	n	%	n		%	n	%	n	%		
< 12 meses		0.0	4	100.0	4	< 12 meses	13	72.2	2	11.1	3	16.7	18
12-23 meses	1	100.0		0.0	1	12-23 meses	7	53.8	3	23.1	3	23.1	13
24-59 meses	1	50.0	1	50.0	2	24-59 meses	12	66.7	2	11.1	4	22.2	18
5-14 años	5	55.6	4	44.4	9	5-14 años	17	56.7	6	20.0	7	23.3	30
15-29 años	1	50.0	1	50.0	2	15-29 años	4	66.7	2	33.3		0.0	6
30-49 años		00.0	1	100.0	1	30-49 años	4	44.4	5	55.6		0.0	9
50-59 años		0.0		0.0	0	50-59 años	5	71.4	1	14.3	1	14.3	7
≥ 60 años		0.0		0.0	0	≥ 60 años	11	78.6	3	21.4		0.0	14
Total	8	42.1	11	57.9	19	Total	73	63.5	27	20.9	18	15.7	98

* Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute), 2017.

Tabla 6. Susceptibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina por grupo de edad, serotipo y enfermedad. 2017

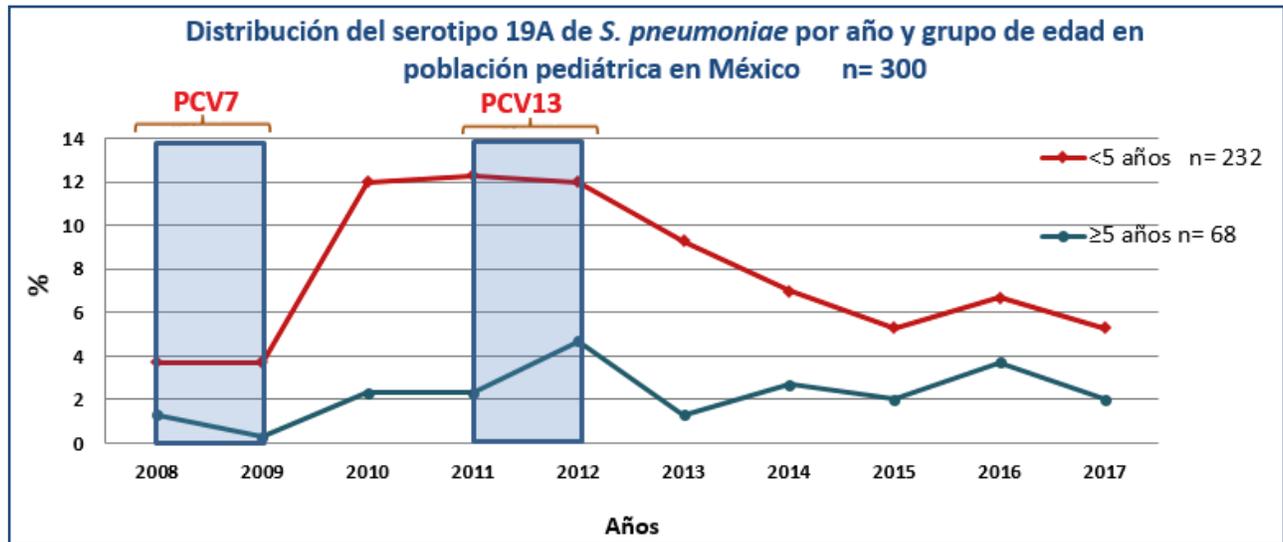
Criterios: CLSI, 2017

Aislamientos de meningitis						Aislamientos de no meningitis							
Susceptibilidad a penicilina < 5 años						Susceptibilidad a penicilina < 5 años							
Serotipo	Sensible ≤ 0.06 µg/ml		Resistente ≥ 0.12 µg/ml		Total n	Serotipo	Sensible ≤ 0.06 - 2.0 µg/m		Intermedio 4.0 µg/ml		Resistente ≥ 8.0 µg/ml		Total n
	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%	
1						1							
3						3	4	100.0					4
4						4							
5						5							
6A						6A	2	100.0					2
6B						6B							
7F						7F							
9V						9V					1	100.0	1
14						14							
18C						18C							
19A			2	100.0	2	19A	4	26.7	4	26.7	7	46.7	15
19F			1	100.0	1	19F							
23F						23F							
6C						6C	2	100.0					2
7C						7C	1						1
8	1	100.0			1	8							
9L						9L	1	100.0					1
10A						10A	2	100.0					2
11A						11A	1	100.0					1
13						13	1	100.0					1
15A			1	100.0	1	15A	1	50	1	50.0			2
15B						15B							
15C						15C	1	50			1	50	2
16F						16F							
22F						22F							
23A						23A	4	100.0					4
23B						23B	1	100.0					1
24F	1	50.0	1	50.0	2	24F	1	100.0					1
28F						28F	1	100.0					1
31						31							
34						34	2	67.7	1	33.3			3
35B						35B	2	100.0					2
35C						35C							
No tipificables						No tipificables	1	33.3	1	33.3	1	33.3	3
Total	2	28.6	5	71.4	7	Total	32	65.3	7	14.3	10	20.4	49

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

* Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute), 2017.

Gráfica 4



■ Año de introducción de las vacunas en el Programa de Vacunación Universal en México.
GIVEBPVac 2017

Tabla 7. Susceptibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina por grupo de edad, serotipo

Criterios: CLSI, 2017

Aislamientos de meningitis						Aislamientos de no meningitis							
Susceptibilidad a penicilina < 5 años						Susceptibilidad a penicilina < 5 años							
Serotipo	Sensible ≤ 0.06 µg/ml		Resistente ≥ 0.12 µg/ml		Total n	Serotipo	Sensible ≤ 0.06 - 2.0 µg/m		Intermedio 4.0 µg/ml		Resistente ≥ 8.0 µg/ml		Total n
	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%	
1						1							
3						3	8	100.0					8
4						4							
5						5							
6A						6A	1	100.0					1
6B						6B							
7F	1	100.0			1	7F							
9V						9V					1	100.0	1
14						14							
18C	1	100.0			1	18C							
19A						19A	1	9.1	4	36.4	6	54.5	11
19F						19F							
23F						23F							
6C						6C	7	100.0					7
8						8							
9L						9L	1	100.0					1
10A			1	100.0	1	10A							
11A						11A	3	60.0	1		1	20.0	5
15A						15A	2	33.3	4	66.7			6
15B			1	100.0	1	15B			1	100.0			1
15C	1	100.0			1	15C	2	100.0					2
16F						16F	2	100.0					2
17F	1				1	17F							
20			1		1	20							
22F	1	100.0			1	22F	1	100.0					1
23A						23A	3	75.0			1	25.0	4
23B			2	100.0	2	23B	3	100.0					3
24F						24F	1	100.0					1
28A			1	100.0	1	28A	2	100.0					2
31	1	100.0				31							
34						34							
35B						35B	2	22.2	6	66.7	1	11.1	9
35C						35C	1	100.0					1
No tipificables						No tipificables	1	100.0					1
Total	6	50.0	6	50.0	12	Total	41	62.1	16	24.2	9	13.6	66

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

* Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute), 2017.

Tabla 8. Susceptibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a diferentes antimicrobianos por grupo de edad. 2017

Criterios: CLSI, 2017

Grupo de edad	n	Ceftriaxona meningitis						n	Ceftriaxona no meningitis					
		Susceptibles		Intermedia		Resistentes			Susceptibles		Intermedia		Resistentes	
		n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%
< 12 meses	4	2	50.0	0	0.0	2	50.0	18	13	72.2	1	5.6	4	22.2
12-23 meses	1	1	100.0	0	0.0	0	0.0	13	7	53.8	3	23.1	3	23.1
24-59 meses	2	1	50.0	0	0.0	1	50.0	18	11	61.1	3	22.2	3	16.7
Subtotal (1)	7	4	57.1	0	0.0	3	42.9	49	31	63.3	17	16.3	10	20.4
5-14 años	9	8	88.9	0	0.0	1	11.1	30	19	63.3	5	16.7	6	20.0
15-29 años	2	1	50.0	0	50.0	0	0.0	6	2	33.3	2	66.7	0	0.0
30-49 años	1	0	0.0	1	0.0	1	100.0	9	7	77.8	4	11.1	1	11.1
Subtotal (2)	12	9	138.9	1	50.0	2	16.7	45	28	62.2	11	22.2	7	15.6
50-59 años	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	4	57.1	2	14.3	2	28.6
≥ 60 años	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	14	12	85.1	2	14.3	0	0.0
Subtotal (3)	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	21	16	76.2	4	14.3	2	9.5
Total	19	13	68.4	1	5.3	5	26.3	115	75	65.2	32	18.3	19	45.5

Grupo de edad	n	Eritromicina					
		Susceptibles		Intermedia		Resistentes	
		n	%	n	%	n	%
< 12 meses	22	12	54.5			10	45.5
12-23 meses	14	6	42.9			8	57.1
24-59 meses	20	8	40.0			12	60.0
Subtotal (1)	56	26	46.4			30	53.6
5-14 años	39	23	59.0			16	41.0
15-29 años	8	4	50.0			4	50.0
30-49 años	10	4	40.0			6	60.0
Subtotal (2)	57	31	54.4			26	45.6
50-59 años	7	4	57.1			3	42.9
≥ 60 años	14	6	42.9			8	57.1
Subtotal (3)	21	10	47.6			11	52.4
Total	134	67	50.0	0	0.0	67	50.0

n	Trimetoprim/Sulfametoxazol (TMX/SMX)					
	Susceptibles		Intermedia		Resistentes	
	n	%	n	%	n	%
22	2	9.1	3	13.6	17	77.3
14	1	7.1	5	35.7	8	57.1
20	3	15.0	3	15.0	14	70.0
56	6	10.7	11	19.6	39	69.6
39	11	28.2	4	10.3	24	61.5
8	1	12.5	1	12.5	6	75.0
10	2	20.0	2	20.0	6	60.0
57	14	24.6	7	12.3	36	63.2
7	2	28.6	3	42.9	2	28.6
14	3	21.4	5	35.7	6	42.9
21	5	23.8	8	38.1	8	38.1
134	25	18.7	26	19.4	83	61.9

Grupo de edad	n	Cloranfenicol			
		Susceptibles		Resistentes	
		n	%	n	%
< 12 meses	22	17	77.3	5	22.7
12-23 meses	14	14	100.0	0	0.0
24-59 meses	20	15	75.0	5	25.0
Subtotal (1)	56	46	82.1	10	17.9
5-14 años	39	27	69.2	12	30.8
15-29 años	8	8	100.0	0	0.0
30-49 años	10	6	60.0	4	40.0
Subtotal (2)	57	41	71.9	16	28.1
50-59 años	7	6	85.7	1	14.3
≥ 60 años	14	8	57.1	6	42.9
Subtotal (3)	21	14	66.7	7	33.3
Total	134	101	75.4	33	24.6

* Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute), 2017.

Haemophilus influenzae

Durante 2017 solo recibimos 7 cepas causantes de infección causadas por ésta bacteria. Recordemos que una vez que se cuenta con una vacuna que nos protege contra una bacteria o un virus, su vigilancia epidemiológica resulta indispensable para asegurarnos de la efectividad de la vacuna y detectar oportunamente el surgimiento de otros serotipos que pudieran reemplazar al incluido en las vacunas. La protección contra el serogrupo b de *H. influenzae* (Hib) la tenemos desde 1999 en nuestro país y actualmente se aplica a través de la vacuna pentavalente (DPaT+VIP+Hib) en un esquema de 3+1 a los 2, 4, 6 y 18 meses de edad. Además del surgimiento de otros serogrupos, fenómenos como el desabasto de vacunas puede incrementar la población de niños susceptibles y la vigilancia tanto activa como pasiva, resultan indispensables.

En este año, al igual que el pasado, detectamos un caso de enfermedad causada por el serogrupo a en un paciente pediátrico un serogrupo b en un paciente adulto. Exhortamos a todos a realizar esta vigilancia, recordando que los no-tipificables (NT) frecuentemente se encuentran en infecciones pulmonares polimicrobianas en pacientes inmunocomprometidos.

Como cada año, les recordamos que el medio de cultivo para el aislamiento de esta bacteria es el Agar Gelosa Chocolate suplementado con hemina (factor X) y NAD (factor V).

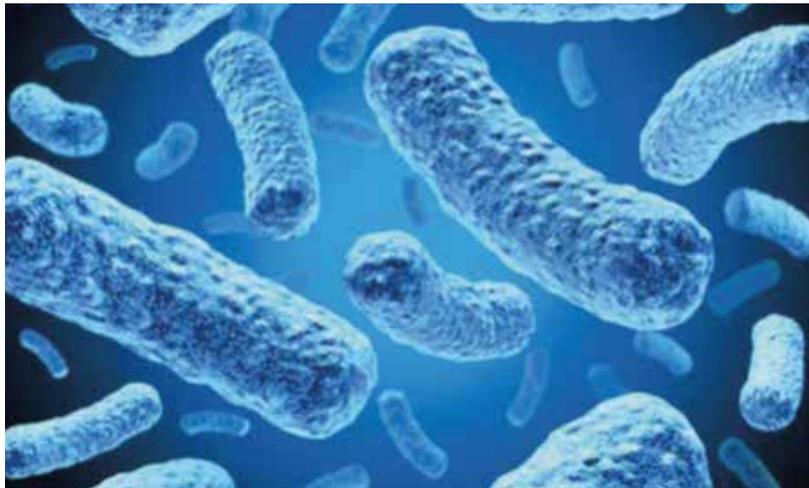


Tabla 1. Número de aislamientos de *Haemophilus influenzae* por diagnósticos y grupo de edad 2017.

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico														
	Total		Masculino		Femenino		Neumonía		Serotipo*	Bacteriemia		Serotipo*	Meningitis		Serotipo*
	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%		n	%	
< 12 meses	1	14.3		0.0	1	100.0	9	40.9	-		0.0	-	1	100.0	NT
12-23 meses	2	28.6	2	100.0		0.0	2	14.3	NT		0.0	-	1	50.0	a
24-59 meses	0	0.0		0.0		0.0	5	25.0	-		0.0	-		0.0	--
Subtotal (1)	3	42.9	2	66.7	1	33.3	16	28.6	-	0	0.0	-	2	66.7	-
5-14 años	0	0.0		0.0		0.0	10	25.6	-		0.0	-		0.0	-
15-29 años	0	0.0		0.0		0.0	3	37.5	-		0.0	-		0.0	-
30-49 años	2	28.6	2	100.0		0.0	4	40.0	NT	1	50.0	b		0.0	-
Subtotal (2)	2	28.6	2	100.0	0	0.0	17	29.8	-	1	50.0	-	0	0.0	-
50-59 años	2	28.6	2	100.0		0.0	3	42.9	NT (2)		0.0	-		0.0	-
≥ 60 años	0	0.0		0.0		0.0	4	28.6	-		0.0	-		0.0	-
Subtotal (3)	2	28.6	2	100.0	0	0.0	7	33.3	-	1	0.0	-	0	0.0	-
Total	7	100.0	6	85.7	1	14.3	40	29.9	-	1	14.3	-	2	28.6	-

Tabla 1a. Continuación

Grupos de edad en meses y años	Fuente					
	Hemocultivo		LCR		Aspirado bronquial	
	n	%	n	%	n	%
< 12 meses		0.0	1	100.0		0.0
12-23 meses	2	100.0		0.0		0.0
24-59 meses		0.0		0.0		0.0
Subtotal (1)	2	66.7	1	33.3	0	0.0
5-14 años		0.0		0.0		0.0
15-29 años		0.0		0.0		0.0
30-49 años	1	50.0		0.0	1	0.0
Subtotal (2)	1	50.0	0	0.0	1	50.0
50-59 años		0.0		0.0	2	100.0
≥ 60 años		0.0		0.0		0.0
Subtotal (3)	0	0.0	0	0.0	2	100.0
Total	3	42.9	1	14.3	3	42.9

Tabla 2. Susceptibilidad de *Haemophilus influenzae* a diferentes antimicrobianos*. 2017

Criterios: CLSI,2017															
Grupos de edad en meses y años	n	β-lactamasa**		Ampicilina						TMP/SMX***					
		Positiva	Negativa	Sensible		Intermedia		Resistente		Sensible		Intermedia		Resistente	
		n	n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	1	0	1	1	100.0	9	40.9		0.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0
12-23 meses	2	0	2		0.0	2	14.3		0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0
24-59 meses	0	0	0		0.0	5	25.0		0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (1)	3	0	3	1	33.3	16	28.6	0	0.0	3	100.0	0	0.0	0	0.0
5-14 años	0	0	0		0.0	10	25.6		0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15-29 años	0	0	0		0.0	3	37.5		0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
30-49 años	2	2	0		0.0	4	40.0	1	50.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (2)	2	2	0	0	0.0	17	29.8	1	50.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0
50-59 años	2	1	1		0.0	3	42.9		0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0
≥ 60 años	0	0	0		0.0	4	28.6		0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Subtotal (3)	2	1	1	0	0.0	7	33.3	1	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0
Total	7	3	4	1	14.3	40	29.9	1	14.3	5	71.4	0	0.0	2	28.6

Susceptibilidad antimicrobiana determinada mediante el método de microdilución en caldo siguiendo los lineamientos del CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute), 2017.

* El 100% de las cepas de *H. influenzae* fue sensibles a cefotaxima, rifampicina y cloranfenicol

** Discos de nitrocefina

*** Trimetoprim/Sulfametoxazol

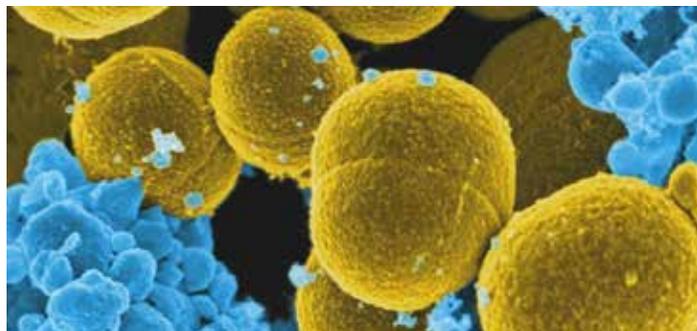
Staphylococcus aureus

Desde 1997 en el Instituto Nacional de Salud Pública con la participación de varias instituciones de salud de nuestro país, se ha llevado a cabo una vigilancia pasiva laboratorial de las cepas de *Staphylococcus aureus* meticilino resistentes (MRSA); llegando en 2017 a cumplir 20 años de esta vigilancia; misma que se ha visto reflejada en diversas publicaciones científicas; aunado a esto a partir del 2014 los resultados de este esfuerzo conjunto se han dado a conocer en los reportes dados por GIVEBPVac. El presente reporte (2017), incluye ahora cepas de *S. aureus* sensibles a meticilina (MSSA). En este reporte se incluyen por primera vez resultados de las cepas de MRSA y MSSA del Hospital del Niño Poblano, Hospital del Niño de Saltillo “Dr. Federico Gómez” y Hospital de Especialidades Pediátrica de Tuxtla Gutiérrez Chiapas; además de las cepas de las instituciones previamente participantes (Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, Hospital de Pediatría del CMN-Siglo XXI, Instituto Nacional de Cancerología, Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde” Hospital Tecnológico de Monterrey y Hospital General de Mérida “Dr. Agustín O’Horan”). La figura 1 muestra los resultados de la distribución de las cepas de MRSA y MSSA por diagnóstico clínico, N=143; observándose que el diagnóstico clínico más frecuente fue sepsis/bacteriemia con casi el 25%.

En relación a los perfiles de susceptibilidad antimicrobiana, se observó que más del 60% de las cepas mostraron resistencia a fluoroquinolonas (levofloxacina, ciprofloxacina y moxifloxacina), así como a los beta-lactámicos y macrólidos, en porcentajes que fluctuaron del 60 al 80%. Figura 2. La resistencia antimicrobiana constituye hoy por hoy un problema importante a nivel mundial y *S. aureus* juega un papel relevante en esta problemática, por el incremento constante de cepas multiresistentes en el ámbito hospitalario. Lo que ha conllevado a la utilización de nuevos fármacos como la ceftarolina y telavancina autorizada para su uso en nuestro país desde el 2016.

Junto con el equipo de la Dra. Elvira Garza del Hospital Universitario de Nuevo León, publicamos información sobre el efecto que los baños diarios con clorhexidina en pacientes adultos tienen disminuyendo los aislamientos de MRSA y, temporalmente, la clona predominante ST-MRSA-II (Nueva York/Japón).

Todo este panorama pone de manifiesto la importancia de seguir monitoreando el comportamiento de este microorganismo en nuestra población y esto solo será posible con la contribución de los hospitales participantes y la inclusión de más instituciones.



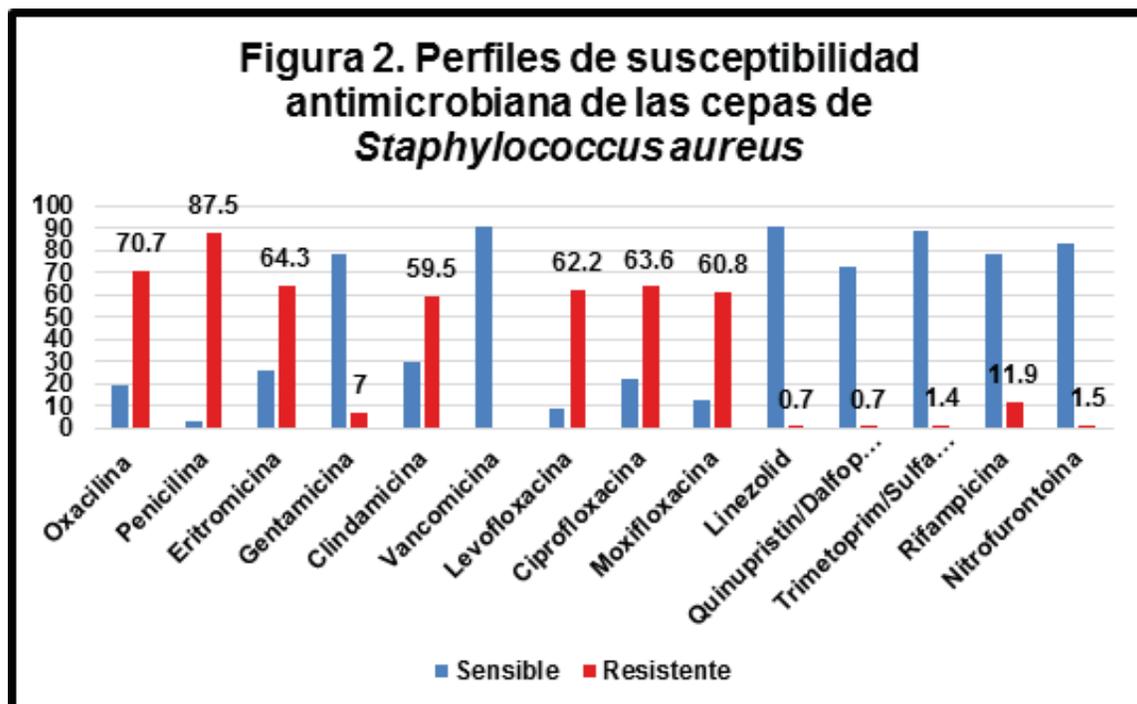
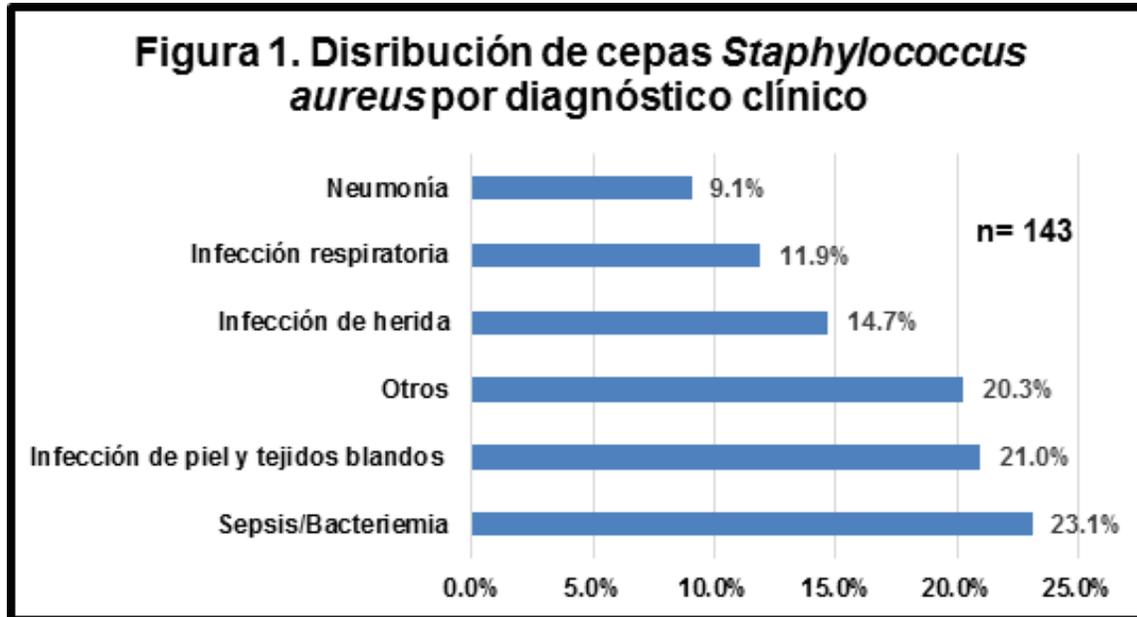


Tabla 1. Número de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> por grupo de edad y sexo						
Grupos de edad en meses y años	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	5	6.0	10	12.0	15	100.0
12-23 meses	2				2	100.0
24-59 meses	1				1	100.0
Subtotal (1)	8	9.6	10	12.0	18	12.6
5-14 años	3	3.6	5	6.0	8	100.0
15-29 años	22	26.5	6	7.2	28	100.0
30-49 años	26	31.3	12	14.5	38	100.0
Subtotal (2)	51	61.4	23	27.7	74	51.7
50-59 años	8	9.6	10	12.0	18	100.0
≥ 60 años	16	19.3	17	20.5	33	100.0
Subtotal (3)	24	28.9	27	32.5	51	35.7
Total	83	58.0	60	42.0	143	100.0

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

Grupos de edad en meses y años	Diagnóstico													
	Neumonía		Sepsis/Bacteriemia		Infección de herida		Infección de piel y tejido		Infección respiratoria		Otros*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	4	22.2	5	27.8	1	5.6	3	16.7	2	11.1	3	16.7	18	100.0
Subtotal (1)	4	22.2	5	27.8	1	5.6	3	16.7	2	11.1	3	16.7	18	12.6
5-14 años	0		1	14.3			2	28.6	1	14.3	3	42.9	7	100.0
15-29 años	0		3	10.7	10	35.7	5	17.9	3	10.7	7	25.0	28	100.0
30-49 años	2	5.3	9	23.7	3	7.9	14	36.8	6	15.8	4	10.5	38	100.0
Subtotal (2)	2	2.7	13	17.6	13	17.6	21	28.4	10	13.5	14	18.9	74	51.7
50-59 años	3	16.7	7	38.9	1	5.6	2	11.1	3	16.7	2	11.1	18	100.0
≥ 60 años	4	12.9	8	25.8	6	19.4	4	12.9	2	6.5	9	29.0	31	100.0
Subtotal (3)	7	14.3	15	30.6	7	14.3	6	12.2	5	10.2	11	22.4	49	34.3
Sin dato											1	100.0	1	100.0
Total	13	9.1	33	23.1	23.1	14.7	30	21.0	17	11.9	29	20.3	143	100.0

* Otros: Peritonitis, meningitis, osteomielitis, celulitis, infección renal crónica, fibrosis, tuberculosis, cardiopatía, diabetes.

Tabla 3. Número de aislamientos de *Staphylococcus aureus* por grupo de edad y fuente

Grupos de edad en meses y años	Fuente													
	Hemocultivo		LCR*		Secreción de herida		Secreción bronquial		Líquido peritoneal		Otros*		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
< 12 meses	9	50.0			4	22.2	5	27.8					18	100.0
Subtotal (1)	9	6.3	0	0.0	4	2.8	5	3.5	0	0.0	0	0.0	18	12.6
5-14 años	4	0.0			1	12.5	1	12.5	1		1		8	100.0
15-29 años	5	17.9	2		14	50.0	4	14.3			3		28	100.0
30-49 años	10	26.3			19	50.0	8	21.1			1	2.6	38	100.0
Subtotal (2)	19	13.3	2	1.4	34	23.8	13	9.1	1	0.7	5	3.5	74	51.7
50-59 años	6	33.3			3	16.7	6	33.3	1	5.6	2	0.0	18	100.0
≥ 60 años	7	21.2			13	39.4	12	36.4	1				33	100.0
Subtotal (3)	13	65.0	0	0.0	16	11.2	18	12.6	2	1.4	2	1.4	51	35.7
Sin dato													0	0.0
Total	41	28.7	2	1.4	54	37.8	36	25.2	3	2.1	7	4.9	143	100.0

* LCR = líquido cefalorraquídeo

** Líquido pleural, orina, líquido de dialisis, cateter

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

Antibióticos	Perfil de resistencia				Sin dato		(CMI)	
	Sensibles		Resistente				Sensibles	Resistente
	n	%	n	%	n	%	µg/ml	µg/ml
Oxacilina	28	19.6	101	70.7	14	9.7	≤ 2	≥ 4
Penicilina	4	2.8	125	87.5	14	9.7	≤ 0.12	≥ 0.25
Eritromicina	37	25.8	92	64.3	14	9.7	≤ 0.5	≥ 8
Gentamicina	112	78.3	10	7	21	14.7	≤ 4	≥ 16
Clindamicina	43	30	85	59.5	15	10.5	≤ 0.5	≥ 4
Vancomicina	129	90.2	-	-	14	9.8	≤ 2	≥ 16
Levofloxacin	13	9	89	62.2	41	28.7	≤ 1	≥ 4
Ciprofloxacina	31	21.7	91	63.6	21	14.7	≤ 1	≥ 4
Moxifloxacina	18	12.6	87	60.8	38	26.6	≤ 0.5	≥ 2
Linezolid	129	90.2	1	0.7	13	9.1	≤ 4	≥ 8
Quinupristin/Dalfopristin	104	72.7	1	0.7	38	26.6	≤ 1	≥ 4
Trimetoprim/Sulfametoxazol	127	88.8	2	1.4	14	9.8	≤ 2/38	≥ 4/76
Rifampicina	112	78.3	17	11.9	14	9.8	≤ 1	≥ 4
Nitrofurantoina	119	83.2	2	1.5	22	15.3	≤ 32	≥ 128

* Los datos de CMI (concentración mínima inhibitoria) son generados por los hospitales participantes por medio de sistemas automatizados.

Los antibióticos incluidos en cada panel depende del sistema automatizado utilizado.

** Puntos de corte CLSI 2017. Cepas resistentes a oxacilina por Kirby-Bauer utilizando disco de cefoxitina de 30mg n= 114. Cepas sensibles a oxacilina por Kirby-Bauer utilizando disco de cefoxitina de 30mg n= 29

Neisseria meningitidis

A partir de este año, hemos decidido incluir a un patógeno bacteriano, prevenible por vacunación que, por sus características de virulencia y patogenicidad, representa un riesgo elevado de morbi-mortalidad en GIVEBPVac. La epidemiología de esta bacteria se ha reportado anualmente en los documentos de SIREVA hasta el año 2013 y se pueden consultar en esta misma página electrónica.

N. meningitidis es causante de meningitis y septicemia que puede resultar fatal entre un 50-80% de los casos cuando no se recibe tratamiento antimicrobiano a tiempo. Aún con el tratamiento, los riesgos de mortalidad pueden llegar hasta el 20% y en los sobrevivientes, las secuelas que sufren varían, desde sordera, parálisis, secuelas neurológicas, amputaciones y convulsiones. Nuestro país realiza la vigilancia de los casos de meningitis y septicemia causados por esta bacteria. Desafortunadamente, la recuperación que tenemos a nivel del laboratorio de este patógeno es muy pobre. Varios factores influyen en ello: el uso de antimicrobiano desde el momento en que se sospecha de una meningitis, debido a la gravedad de la enfermedad; el uso de antimicrobianos a nivel comunitario en forma inadecuada, principalmente para el tratamiento de infecciones de vías respiratorias superiores; los tiempos muy prolongados que existen entre la toma de la muestra (líquido cefalorraquídeo o sangre) y el procesamiento en el laboratorio de Microbiología y la falta de los medios de cultivo adecuados para su aislamiento (Gelosa Sangre de Carnero o Agar Chocolate). Las incidencias en México reportadas por la Dirección General de Epidemiología son de 0.01X100,000 habitantes entre los años 2014-2017 aunque consideramos que puede existir un sub-registro importante.

N. meningitidis es una bacteria Gram negativa, que tiene en su capa más externa una cápsula principalmente de polisacáridos y que se emplea para su clasificación en 12 serogrupos de los cuales 6 de ellos –A, B, C, W, X y Y – son los que se identifican en la mayoría de las infecciones. Para prevenir estas enfermedades, existen (como para el caso de los neumococos) dos tipos de vacunas: vacunas solo de polisacáridos, que protegen contra los serogrupos A, C, Y y W que se emplean para proteger a población de alto riesgo para la adquisición de las infecciones meningocócicas como son los pacientes inmunocomprometidos, con deficiencias del complemento, asplenia funcional o anatómica, viajeros o residentes de áreas endémicas, personas en confinamiento y personal con riesgo de exposición como las personas que trabajan en laboratorios de Microbiología. Estas vacunas solo de polisacáridos no protegen a los menores de 2 años de edad y los anticuerpos protectores duran aproximadamente 3 años. También existen las vacunas conjugadas cuadrivalentes que además de contener los 4 polisacáridos (A, C, Y y W), estos están conjugados a una proteína, como el toxoide diftérico lo que las convierte en altamente inmunogénicas ya que estimulan la respuesta inmunológica celular y humoral. Estas vacunas producen una respuesta de memoria y pueden proteger a los menores de 2 años de edad y a los adultos con una sola dosis. Su uso se recomienda, además de los niños, para las poblaciones arriba mencionadas. Ambas vacunas se encuentran disponibles para su compra en centros de vacunación y a través de médicos privados.

¿Y qué pasa con el serogrupo B? Este serogrupo es virulento y además, causa frecuente de meningitis. Sin embargo, su capa más externa contiene, ácido polisialico con una estructura antigénica que imita a las glicoproteínas de la superficie celular de los tejidos neurológicos del humano. Debido a esto, el desarrollo de una vacuna que protegiera contra este serogrupo fue más tardado. En la actualidad, se cuenta con dos vacunas aprobadas para su uso en humanos: una desarrollada mediante vacunología reversa (4CMenB) y otra (MenB-FHbp) que incluye antígenos sub-capsulares del meningococo. Ninguna de estas dos vacunas se encuentra disponible comercialmente en México por el momento.

En el año de 2009, dirigido por el Dr. Ray Borrow, se creó la Iniciativa Global del Meningococo o Global Meningococcal Initiative (GMI) como se conoce por sus siglas en inglés, como un esfuerzo mundial de cooperación internacional en educación,

investigación, y vacunación al que fuimos invitados desde el año 2015. Destaco la importancia de la vigilancia epidemiológica de la enfermedad y de los aislamientos con el objeto de ampliar nuestro conocimiento sobre perfiles de susceptibilidad antimicrobiana, linajes clonales y factores de virulencia que, como todo patógeno exitoso, va desarrollando en un proceso continuo y dinámico que debemos vigilar y conocer para estar en mejores condiciones para controlarlo.

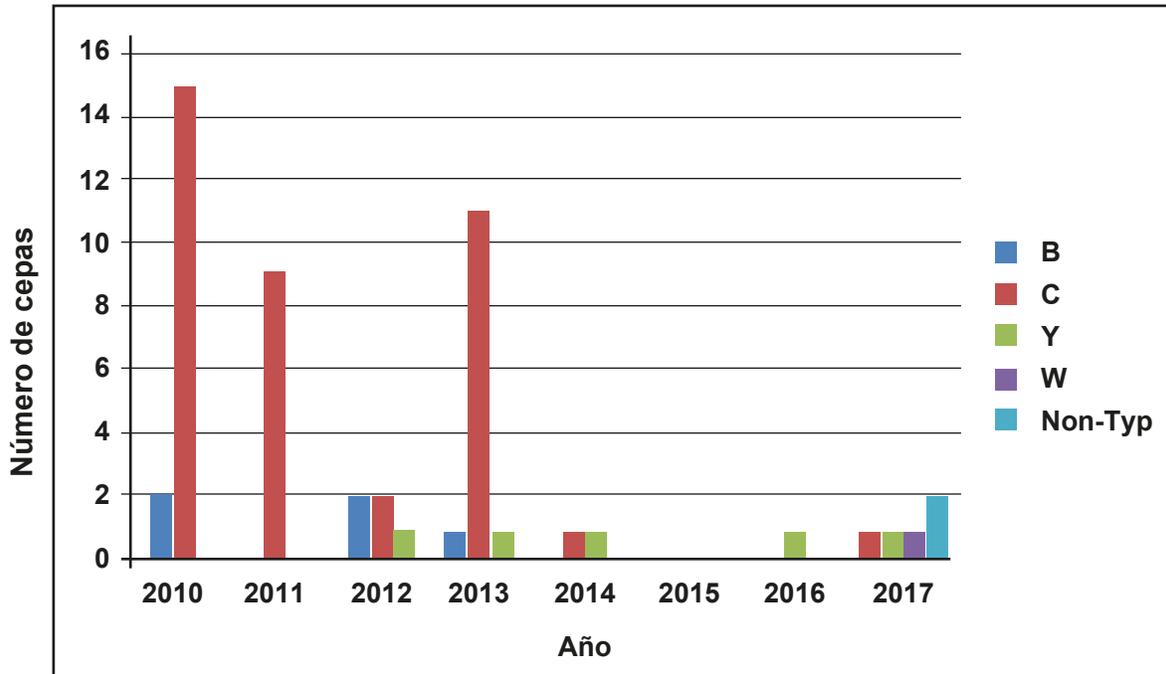
Les invito a participar con nosotros en ésta vigilancia y exhorto a todas y todos, particularmente los colegas que trabajamos en laboratorios de Microbiología, a protegernos mediante la vacunación con las vacunas comercialmente disponibles en nuestro país!



²Caesar NM, Myers K, Fan X. Neisseria meningitidis serogroup B vaccine development. Microbial Pathogenesis. 2013; 57:33-40

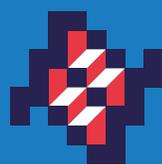
³Borrow R, et al. The Global Meningococcal Initiative: global epidemiology, the impact of vaccines on meningococcal disease and the importance of herd protection. Expert Review of Vaccines 2016. <http://dx.doi.org/10.1080/14760584.2017.1258308>

Serogrupos de *Neisseria meningitidis* detectados en México 2010-2017



Non-typ = no tipificadas (se detectaron mediante RT-PCR directamente en líquido cefalorraquídeo)

⁴SIREVA 2010-2015 y GIVEBPVac 2016-2017. <https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/medicamentos-en-salud-publica/sireva.html>



Instituto Nacional
de Salud Pública

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

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