



MINISTERIO DE SALUD
DEPARTAMENTO DE CALIDAD Y SEGURIDAD DE LA ATENCIÓN
PROGRAMA CONTROL DE IAAS

Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud 2017

Informe elaborado por: Dr. Fernando Otaíza O’Ryan MSc.
Dr. Mauro Orsini Brignole MSP, MGPP.
EU. Mónica Pohlenz Acuña MCM.
EU. Tamara Tarride Muñoz

Índice

Capítulo 1 El Programa Nacional de Prevención y Control de IAAS (PNCI)	1
Generalidades del sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones.....	2
Capítulo 2 Calidad de la información	4
2.1 Integridad de la información	4
2.2 Sensibilidad de la vigilancia (capacidad de detectar las IAAS del sistema)	5
2.2.1. Sensibilidad general	5
2.2.2. Sensibilidad por tipo de infección	6
2.2.3. Sensibilidad de las infecciones con indicador nacional	7
2.2.4. Estimación.....	7
2.2.5. Sensibilidad para la detección de procedimientos que deben ser vigilados	7
Capítulo 3 Prevalencia de las infecciones y usos de dispositivos	8
3.1 Prevalencia por tipo de infección y complejidad de hospital	8
3.2. Uso de dispositivos.	9
Capítulo 4 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en adultos. 11	
4.1 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en cirugía.	11
4.2 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en medicina interna.	12
4.3 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en UPC.	13
4.3 Tendencias en ITU asociada a CUP.....	14
Capítulo 5 Infecciones de la Herida Operatoria	18
5.1. Infecciones de la herida operatoria en cirugía de hernias inguinales adultos.....	19
5.2. Infección de la herida operatoria en cesáreas.....	19
5.3. Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparotomía adultos.	20
5.4. Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparoscopia adultos.	21
5.5. Tendencia de las IHOp en hernioplastias inguinal en adultos, colecistectomía por laparotomía y laparoscopia y en cesáreas.....	21
5.6. Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos.	23
5.7. Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos.....	23
5.8. Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos.	24
5.9. Tendencia de las IHOp en tumores del sistema nervioso central (SNC), prótesis de cadera y by-pass coronario.	25
Capítulo 6 Infección del Torrente Sanguíneo (ITS)	26
6.1. ITS en adultos con catéter venoso central (CVC).	27

6.2. ITS en adultos con nutrición parenteral total (NPT).	28
6.3. Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter venoso central (CVC) y catéter de nutrición parenteral total (NPT) en pacientes adultos.	28
6.4. ITS en pacientes pediátricos con NPT	31
6.5. Infección del torrente sanguíneo en pacientes neonatales con catéter umbilical	32
6.6. Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter venoso central en niños y neonatos.	33
6.7. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis	36
6.8. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos.	36
6.9. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos.	37
Capítulo 7 Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva.	39
7.1. Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos.	40
7.2. Neumonía asociada a ventilación mecánica en niños.	41
7.3. Neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos.	42
7.4. Tendencias en neumonías asociadas a ventilación mecánica.	43
Capítulo 8 Infecciones gastrointestinales en niños.	46
8.1. Infecciones gastrointestinales en lactantes.	46
8.2. Infecciones gastrointestinales en neonatos.	46
8.3 Tendencias en infecciones intestinales.	47
Capítulo 9 Endometritis puerperal.	48
9.1. Endometritis puerperal en parto vaginal.	48
9.2. Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto.	49
9.3. Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto.	49
9.4 Tendencias en endometritis puerperal.	50
Capítulo 10 Infecciones del sistema nervioso central.	51
10.1. Infecciones del sistema nervioso central en adultos con válvulas derivativas externas.	51
10.2. Infecciones del sistema nervioso central en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales.	52
10.3. Infecciones del sistema nervioso central en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales.	53
10.4 Tendencias en tasas de infecciones del sistema nervioso central (ISNC) en pacientes con válvulas derivativas.	53
Capítulo 11 Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes.	56
11.1 Tendencias en tasas de infecciones respiratorias virales agudas en lactantes.	57
Capítulo 12 Sensibilidad a los antimicrobianos.	58

12.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	59
12.2. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	59
12.3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	59
12.4. <i>Acinetobacter baumannii</i>	60
12.5. Enterococcus provenientes de IAAS	60
Capítulo 13 Brotes epidémicos de infecciones asociadas a la atención en salud.....	61
13.1 Brotes por Servicios Clínicos	61
13.2 Brotes en servicios de pediatría.....	62
13.3 Brotes en servicios de neonatología	63
13.4 Brotes en servicios de adultos	64
13.5 Brotes en servicios mixtos (combinación de casos en 2 o más servicios de adultos, pediátricos y neonatología)	66
13.6 Brotes por <i>Clostridium difficile</i>	66
13.7 Brotes por microorganismos con resistencia antimicrobiana de importancia en Salud Pública	67
13.8 Brotes Multicéntricos.	68
Capítulo 14 Letalidad asociada.....	69
Capítulo 15 Comentarios	70
Capítulo 16 Conclusiones.....	73
Capítulo 17 Recomendaciones.....	75

Capítulo 1 El Programa Nacional de Prevención y Control de IAAS (PNCI)

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son un problema de Salud Pública porque aumentan la morbilidad y mortalidad en los establecimientos además de aumentar los costos de la atención. Una proporción significativa de las infecciones pueden ser prevenidas con medidas conocidas. Los principales factores de riesgo de adquirir infecciones son las condiciones propias de los pacientes y sus patologías, las intervenciones y procedimientos asistenciales que conllevan riesgo y algunos aspectos ambientales. Las condiciones propias de los pacientes son el principal riesgo, sin embargo, son muy poco modificables. Los aspectos ambientales son muy modificables, sin embargo, su impacto en la transmisión de los agentes puede ser bajo. Los aspectos más modificables son los asociados a procesos de atención, que es el foco de la mayoría de los programas de prevención y control de infecciones en la actualidad.

Chile cuenta con un PNCI dirigido desde el Ministerio de Salud, en cumplimiento de su rol rector y regulador, de cumplimiento obligatorio por todas las instituciones públicas y privadas de acuerdo con la normativa vigente (Norma 124 sobre programas de prevención y control de las IAAS). Tiene por propósito disminuir las tasas de infecciones asociadas a procedimientos de atención en salud y los brotes epidémicos.

Las principales actividades del PNCI tienen por propósito fortalecer el conocimiento, diagnóstico, intervención y documentación del impacto de las acciones de establecimientos de atención de salud, en particular los hospitales, usando una estrategia de diagnóstico–acción local, en especial sobre infecciones con potencial epidémico y las asociadas a dispositivos y procedimientos. Con el fin de materializar la estrategia, las áreas de acción son:

1. la organización para la vigilancia, prevención y control,
2. mantención de un sistema de vigilancia de infecciones,
3. difusión de directrices técnicas para la prevención y manejo de IAAS endémicas y epidémicas,
4. formación y capacitación del personal estratégico,
5. evaluación externa de los programas locales.

Las regulaciones sobre el PNCI fueron elaboradas en 1983, estableciendo la estructura básica y funciones de los programas locales. En 1993 se actualizó la norma, modificando los objetivos del programa, definiendo una estrategia de fortalecimiento local para el diagnóstico de situación e intervención usando la epidemiología como principal herramienta, y focalizando la vigilancia a infecciones de alto impacto o mayor gravedad, asociadas a procedimientos invasivos o con potencial de producir brotes epidémicos. En 2011 se difundió una tercera actualización de la norma, (Norma técnica 124, Decreto exento 350 de 24 de Octubre de 2011), en la que se especifican los requisitos mínimos de estructura, proceso y resultado a ser cumplidos por los programas locales de control de IAAS de los establecimientos, incorporándose actividades de coordinación de la red para el seguimiento de pacientes y su participación en las actividades de prevención y contención de epidemias comunitarias y pandemias.

En el PNCI, la vigilancia epidemiológica es una actividad fundamental para identificar problemas, orientar las medidas de intervención y evaluar su impacto. La vigilancia aporta información sobre las infecciones y sus tendencias, siendo de especial interés el desarrollo de indicadores que permitan a los establecimientos, además de evaluar sus tendencias, conocer si los niveles alcanzados son comparables con otros establecimientos similares. El análisis de las etiologías y el conocimiento que los agentes tienen reservorios y vías de transmisión predominantes, permite un acercamiento a los mecanismos de transmisión y son útiles para afinar las medidas destinadas a interrumpir la cadena de transmisión. La vigilancia de las tasas y de las etiologías de las infecciones genera información que permite identificar brotes epidémicos y también genera información que permite identificar grupos de pacientes de mayor riesgo que requieran intervenciones especiales.

Generalidades del sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones

La vigilancia epidemiológica de las infecciones es uno de los principales instrumentos para conocer la situación de las infecciones de modo de programar acciones de prevención y control e identificar áreas que pueden requerir investigaciones especiales. El principal uso de la información de la vigilancia es local. La vigilancia epidemiológica de las IAAS tiene por objetivos:

1. Conocer la morbilidad y mortalidad de las IAAS y sus tendencias en el tiempo.
2. Conocer los factores de riesgo de las IAAS y sus tendencias en el tiempo.
3. Detectar brotes epidémicos de IAAS en forma precoz.
4. Aportar información para establecer medidas de prevención y control de IAAS.
5. Aportar información para investigaciones epidemiológicas.
6. Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control realizadas.
7. Aportar información de referencia para la comparación entre hospitales a fin de identificar condiciones y factores especiales que requieran intervenciones o investigación.

La vigilancia epidemiológica de las IAAS en los hospitales se ha definido como “activa” pues profesionales capacitados, principalmente enfermeras, revisan sistemáticamente, al menos en forma semanal, las historias clínicas de pacientes hospitalizados, comparando los hallazgos clínicos y de laboratorio de estos pacientes con definiciones estandarizadas. Para estos efectos los hospitales, en particular los de mediana y mayor complejidad, tienen enfermeras dedicadas a la vigilancia, prevención y control de las infecciones con tiempo designado para la función. También se define como “selectiva” pues no se vigilan todos, sino sólo aquellos pacientes que presentan exposición a factores de riesgo con medidas conocidas de prevención, tales como la presencia de dispositivos permanentes o procedimientos invasivos establecidos (catéteres permanentes, cirugías) o que tienen algunas condiciones clínicas especiales, por ejemplo: inmunosupresión severa.

Las normas sobre el método y las definiciones para la vigilancia se publicaron en el manual “Sistema de Vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias” de 1998 y ha tenido distintas aclaraciones desde entonces, las cuales consideran las instrucciones emanadas en el ORD C13/171 de 18 de Enero de 2013¹ y una modificación mayor en el Manual de Definiciones para el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las IAAS² que entró en vigencia plena durante el año 2017. Además de estas modificaciones, destaca la implementación un programa computacional, el Sistema de Información de la Calidad de la Atención y Resultados Sanitarios (SICARS), durante el periodo 2008-2012 ya en uso en todos los hospitales. Si bien con este sistema no se incorporaron cambios en la metodología de detección y registro de las infecciones, como tampoco de la consolidación local de la información de cada establecimiento, la incorporación del SICARS generó distintas modificaciones, a saber, eliminación de duplicidad de digitación de datos; menos errores de digitación; validación de los datos por un médico antes de su envío al nivel central; mayor integridad de la información enviada (12 meses al año por hospital); información sobre la sensibilidad de la vigilancia; la prevalencia de IAAS y ampliación de los agentes etiológicos reportados.

Dado que la instalación del sistema informático mejoró considerablemente la integridad de la entrega de información desde al año 2012, cualquier estudio comparativo que se desee realizar entre estos periodos (pre y post 2012) deben contemplar estas diferencias y limitaciones.

¹ <http://www.minsal.cl/portal/url/item/d6a28f54bff2ba4ee040010164012a68.pdf>

² <http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/01/Manual-Definiciones-para-Sistema-de-Vigilancia-Epidemiol%C3%B3gica-IAAS-2017-correcto-23-01-2017.pdf>

Información presentada

Los datos de la vigilancia en este informe se presentan en tablas que expresan el número de infecciones, los expuestos y las tasas además de la mediana y cuartiles de los hospitales que enviaron datos. Junto con la situación puntual del año sujeto a vigilancia, se presentan los datos por complejidad de los hospitales según la clasificación vigente del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) del MINSAL. Se incluye la información de las etiologías informadas por los hospitales para cada tipo de infección. Además, se presenta una descripción de los brotes epidémicos notificados en el año y la información sobre mortalidad asociada a algunas IAAS.

En este análisis, las diferencias entre un hospital específico y la serie presentada pueden considerarse reales y atribuirles a la calidad de la atención de los pacientes sólo si se cumplen los siguientes supuestos:

- Los hospitales tienen metodologías similares para la detección de los casos y los expuestos.
- Los factores de riesgo propios de los pacientes sometidos a iguales procedimientos en servicios clínicos equivalentes son comparables.
- Los hospitales no han utilizado otros criterios de selección de pacientes más que los definidos por el programa.
- La capacidad del sistema para detectar las infecciones (sensibilidad) es similar entre hospitales.
- La estadía hospitalaria es similar en los servicios clínicos que se comparan.

Si se cumplen los supuestos mencionados, la vigilancia epidemiológica nacional puede ser de utilidad al determinar los valores basales de infecciones que sean usados como indicadores de comparación para los hospitales. Sin embargo, el seguimiento local del hospital y comparación con sus tasas históricas siempre es de utilidad para sus programas.

Este informe presenta los resultados de la vigilancia del año 2017, con los datos recibidos hasta el 30 de Junio de 2018, de las infecciones de mayor relevancia, con un total de 6.724 infecciones, 592.166 procedimientos y 2.427.359 días/cama vigilados en el año. Lo anterior corresponde a alrededor de 33,9% del total de días cama ocupados en hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud del país.

La información presentada que incorpora el uso de SICARS es desde 2012 y las nuevas definiciones de casos de IAAS que se usan desde 2017. En cada síndrome clínico se presenta el número de establecimientos que aportaron información por complejidad; integridad de la información expresada en el porcentaje de meses que efectivamente se recibió información con respecto a 12 meses esperados por hospital; el número de infecciones, exposición y la tasa acumulada; los percentiles 25, 50 y 75 del grupo (en las tablas se expresan como p25, p50 y p75 respectivamente). Se han incluido gráficos con las tendencias de las IAAS desde 1996 en la mayoría de los casos existiendo, en algunos síndromes clínicos vigilados, información sólo desde el año 2012 a la fecha, considerando el año en que fueron incorporados oficialmente al sistema de vigilancia. De igual manera, en algunos síndromes clínicos de importancia, se incorporó la descripción de la tendencia de evolución de los principales grupos de agentes etiológicos involucrados: bacilos Gram (-) no fermentadores; bacilos Gram (-) fermentadores (incluyendo enterobacterias): cócáceas Gram (+), levaduras y otros agentes (bacterias no catalogadas en los grupos anteriores, como cócáceas Gram (-), otros bacilos Gram (-) y hongos distintos a levaduras).

También se presenta el informe de la sensibilidad a los antimicrobianos sobre 4.268 cepas aisladas de agentes seleccionados, lo que es un 16,8% menos que en 2016, los informes sobre 86 brotes epidémicos de IAAS que fueron reportados por 46 establecimientos, además de la mortalidad de neumonías y septicemias.

Capítulo 2 Calidad de la información

La información se obtiene por un sistema de vigilancia activo normado que contiene manuales de definiciones y del método de pesquisa de casos. La información es consolidada periódicamente y se calculan tasas que se envían mensualmente al nivel central para su consolidación y análisis nacional. Este sistema depende de las personas que buscan los casos, de las horas dedicadas a la actividad y la capacitación que tengan para la actividad, así como de la calidad de los registros clínicos que son su principal fuente de información. Se analizará la calidad de la información en las dimensiones de integridad de la información y capacidad del sistema de detectar las infecciones.

2.1 Integridad de la información

En general, de 186 establecimientos que debían enviar información (Departamento de Estadísticas e Información en Salud - DEIS 2017), 98,4% (183) hizo al menos un envío en el año, con 100% de cumplimiento en los de mayor y mediana complejidad. (Tabla 2.1).

Tabla 2.1 % de establecimientos que envió información en al menos una oportunidad, año 2017.

Complejidad del hospital	Número hospitales según DEIS	Número de hospitales que enviaron información al menos una vez	%
Todos	186	183	98,4
Mayor complejidad	62	62	100,0
Mediana complejidad	27	27	100,0
Menor complejidad	97	94	96,9

Sobre la integridad de la información de la vigilancia epidemiológica de la incidencia de IAAS (número de hospitales que informó mensualmente todos los síndromes clínicos de vigilancia obligatoria respecto número de hospitales que mensualmente debía informar), en los 89 hospitales de mayor y mediana complejidad se obtuvo 100% de la información esperada, porcentaje que se redujo a un 92,0% en los hospitales de menor complejidad. Sobre la sensibilidad a los antimicrobianos, se recibió 93,0% de la información esperada desde hospitales de mayor complejidad y 92,0% desde los de mediana complejidad, con un total de 93,3% de los hospitales (se excluye del envío de información a los hospitales comunitarios, menor complejidad y establecimientos psiquiátricos).

Sobre la integridad de la información de los estudios para evaluar la capacidad de detectar infecciones por los programas locales de control de IAAS, (incorporados en el estudio de prevalencia de IAAS), ésta información fue reportada en SICARS por 171 hospitales, correspondiendo al 93,4% de los hospitales que reportaron en al menos una oportunidad información de la vigilancia epidemiológica de la incidencia de IAAS y 91,9% de los hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud según DEIS, observándose una mayor proporción de envío respecto a lo observado el 2016. A su vez, esta proporción de envío fue mayor en hospitales de mayor y mediana complejidad (100% de los hospitales que debían, enviaron el estudio) que en los de menor complejidad (84,5% de los hospitales que debían hacerlo). En estos estudios, de un total de 18.495 pacientes hospitalizados evaluables durante su ejecución el 2017, se logró la revisión de los registros clínicos en el 88,2% de estos (16.312 fichas), proporción que varió entre 53,6% y 95,5% de acuerdo a la complejidad de los hospitales (menor versus mayor complejidad respectivamente). Lo anterior puede ser consecuencia de la incorporación de nuevos hospitales al estudio y menor entrenamiento del personal de estos hospitales para realizar la prevalencia (Tabla 2.2).

Tabla 2.2 Revisión de historias clínicas para el estudio de sensibilidad de la vigilancia y prevalencia

Tipo de hospital	Pacientes hospitalizados	Fichas revisadas	% revisión
Total	18.495	16.312	88,2
Mayor complejidad	14.254	13.606	95,5
Mediana complejidad	1.779	1.386	77,9
Menor complejidad	2.462	1.320	53,6

La observación que los hospitales de menor complejidad tuvieron menor proporción de revisión de fichas existentes genera un sesgo que debe ser considerado en el análisis cuando se comparen tendencias en el tiempo de la prevalencia, por lo que es recomendable analizar los datos agrupados por complejidad de hospitales.

2.2 Sensibilidad de la vigilancia (capacidad de detectar las IAAS del sistema)

La capacidad del sistema de vigilancia en uso para detectar las IAAS se conoce también como sensibilidad de la vigilancia y se realiza con un procedimiento establecido, el cual fue actualizado el año 2015 (Circular C13 n°2 de 2015): Una vez al año, cada hospital realiza un estudio de prevalencia de un día con revisión de las historias clínicas de todos los pacientes hospitalizados y registro de las infecciones presentes el día del estudio (infecciones activas). Inmediatamente terminada la detección de IAAS en los servicios clínicos se revisan los registros de los profesionales que realizan la vigilancia y se evalúa si cada una de las infecciones detectadas en la prevalencia ya se encontraba reportada en el sistema habitual. La sensibilidad de la vigilancia es la proporción (%) de infecciones detectadas en la prevalencia que ya estaban detectadas por la vigilancia habitual. Esta información se consolida para el cálculo de la sensibilidad de la vigilancia a nivel nacional. También se recolecta información sobre la proporción de pacientes con ciertos procedimientos invasivos el día de la prevalencia que se encontraban en seguimiento en la vigilancia para conocer la capacidad del sistema de detectar estos pacientes expuestos.

2.2.1. Sensibilidad general

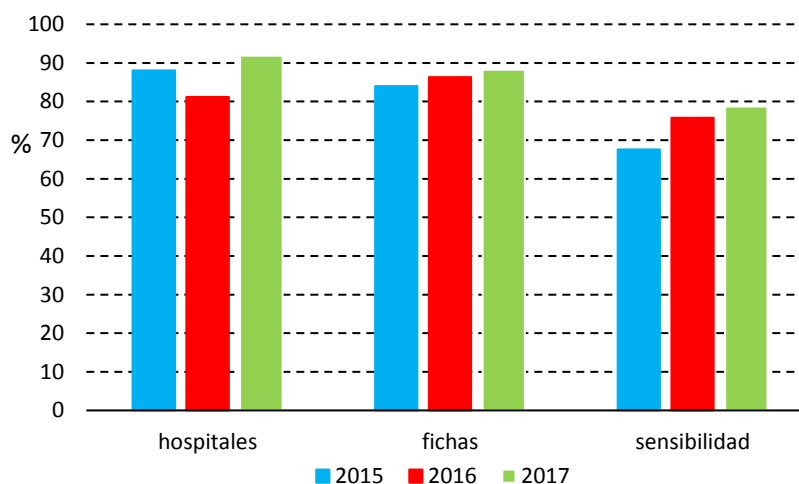
De los 183 hospitales que reportaron en la vigilancia, 171 (93,4%) informaron sus estudios de sensibilidad de la vigilancia, con la revisión de 16.312 pacientes de 18.495 hospitalizados el día del estudio (88,2%). El estudio se realizó en 100% de los hospitales de mayor y mediana complejidad y en 84,5% de los de menor complejidad. Se detectaron 625 infecciones de las que 492 ya se encontraban detectadas por la vigilancia habitual (sensibilidad global de la vigilancia: 78,7%). La sensibilidad global de la vigilancia fue mejor en los hospitales de mayor complejidad que en los de mediana y menor complejidad (Tabla 2.3).

Tabla 2.3 Sensibilidad a la Vigilancia, según tipo de hospital, año 2017.

Complejidad	Todos	Mayor	Mediana	Menor
Infecciones detectadas en el estudio	625	545	35	45
Infecciones detectadas en el estudio que ya estaban detectadas por la vigilancia habitual	492	453	12	27
% de detección (sensibilidad)	78,7	83,1	34,3	60,0

Desde 2015, en que modificó el procedimiento para realizar el estudio de prevalencia y sensibilidad de la vigilancia, se observa que cada año más hospitales han reportado información al MINSAL, aumentando de 88,1% a 94,0% en el período, principalmente por la incorporación de hospitales de menor complejidad. También se observó aumento en la proporción de fichas clínicas revisadas y de la sensibilidad global de la vigilancia (% de IAAS detectadas) de 67,6% al 78,7%. Gráfico 2.1

Gráfico 2.1 evolución de estudios de prevalencia 2015 - 2017



2.2.2. Sensibilidad por tipo de infección

De las infecciones en que hubo más de 10 casos identificados en la prevalencia, se identificó una mayor sensibilidad de la vigilancia habitual en las bacteremias/septicemias, infecciones respiratorias agudas virales en pediatría, infecciones gastrointestinales y los abscesos intraabdominales/peritonitis, todas con sensibilidad sobre 90%. La menor sensibilidad (menos de 70% de detección) se identificó en las infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía y en las infecciones de escara (Tabla 2.4).

Tabla 2.4 Sensibilidad de la vigilancia por tipo de infección, año 2017.

Tipo de Infección	Nº de infecciones detectadas en prevalencia (a)	Nº de infecciones ya detectadas por la vigilancia habitual (b)	Capacidad de detección de infecciones (%) (b/a x 100)
Infecciones urinarias*	141	107	75,9
Neumonía sin ventilación mecánica	98	76	77,6
Infección de herida operatoria*	66	48	72,7
Bacteriemia / septicemia*	57	54	94,7
Infección gastrointestinal*	51	46	90,2
Neumonía con ventilación mecánica*	43	38	88,4
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	35	20	57,1
Infección de piel	25	19	76,0
Infección de escara	21	11	52,4
Infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía*	16	15	93,8
Peritonitis/Absceso Intraabdominal	15	14	93,3
Conjuntivitis	12	9	75,0
Osteomielitis	8	7	87,5
Infección intraarticular	6	6	100,0
Infección de quemadura	5	3	60,0
Endometritis puerperal*	3	2	66,7
Meningitis*	1	1	100,0
Infección de Episiotomía/Perineotomía	0	0	-
Mediastinitis	0	0	-
Endoftalmitis	0	0	-
Onfalitis	0	0	-
Varicela	0	0	-
Hepatitis	0	0	-
Otras	22	16	72,7
Total	625	492	78,7

* Infecciones con indicador nacional.

2.2.3. Sensibilidad de las infecciones con indicador nacional

Todas las infecciones que tienen indicador nacional, son las IAAS de notificación mensual por todos los hospitales usando el SICARS, tuvieron 75% o más de reporte excepto las infecciones quirúrgicas que tuvieron 72,3% y las endometritis puerperal en que se detectaron 2 de 3 en la prevalencia. De las IAAS con indicador, bacteriemia/septicemia, infecciones respiratorias virales agudas distinta a neumonía y las infecciones gastrointestinales tuvieron mayor detección, sobre 90%. Las IAAS con indicador nacional tienen significativamente mayor detección que las que no tienen indicadores ($P < 0,0057$) (Tabla 2.5). Las infecciones que tienen indicador nacional serán las sujetas a mayor análisis en el presente informe.

Tabla 2.5 Capacidad de detección de las IAAS de acuerdo a la presencia de indicador nacional

Existencia de indicador	Nº de IAAS en prevalencia	Nº de IAAS ya detectadas por la vigilancia habitual	Capacidad de detección (%)
Con indicador	378	311	82,3
Sin indicador	274	181	73,3

2.2.4. Estimación.

Dado que en 2017 se reportaron 6.724 IAAS y la sensibilidad de las IAAS que tienen indicador nacional fue 82,3% se estima que se produjeron alrededor de 8.170 IAAS del grupo con indicador. Las IAAS con indicador en este estudio fueron el 60,5% de todas las infecciones detectadas, por lo que podría estimarse que el total nacional fue de 13.504 infecciones. Este número es comparable a las 15.105 enfermedades de notificación obligatoria reportadas por DEIS-MINSAL.

2.2.5. Sensibilidad para la detección de procedimientos que deben ser vigilados

En el estudio de prevalencia se incluyó la detección por la vigilancia habitual de los pacientes que tienen ciertos dispositivos permanentes, tales como catéteres urinarios, catéteres vasculares y uso de ventilación mecánica. No se incluyeron procedimientos quirúrgicos ni partos. Se detectaron 4.401 procedimientos con dispositivos que deberían ser sometidos a vigilancia de los que 94,3% habían sido detectados. Se observa que los procedimientos con detección menor a 95% fueron los catéteres urinarios, catéteres de hemodiálisis y los catéteres umbilicales (Tabla 2.6).

Tabla 2.6 Sensibilidad de la vigilancia para detectar expuestos con procedimientos seleccionados, 2017

Procedimientos	Nº de pacientes con procedimiento/dispositivo durante el estudio	Nº de pacientes con procedimientos/dispositivos durante el estudio que ya estaban en vigilancia habitual	Capacidad de la vigilancia (%) de detectar el dispositivo seleccionado
Catéter urinario	2167	2015	93,0
Catéter venoso central	1208	1161	96,1
Ventilación mecánica	489	483	98,8
Nutrición parenteral total	254	244	96,1
Catéter para hemodiálisis	248	216	87,1
Catéter umbilical	35	33	94,3

Capítulo 3 Prevalencia de las infecciones y usos de dispositivos

El método para conocer la sensibilidad de la vigilancia, se realiza con un estudio de prevalencia anual realizado en cada hospital. Como se mencionó en el informe de vigilancia del año 2015, a diferencia de estudios anteriores a ese año, en el estudio de 2017 sólo se registraron las IAAS presentes el día del estudio y no todas las IAAS en los últimos 30 días de la presente hospitalización. Se ha consolidado la información de todos los estudios individuales, de esta forma es posible conocer todas las infecciones, no sólo las que se reportan al MINSAL.

Los estudios de prevalencia no son comparables con los estudios de incidencia, método usado en la vigilancia habitual. Las infecciones que tienen menor duración – ejemplo: las que son tan leves que no causan postergación del egreso- y las graves que producen muerte en corto plazo – son subrepresentadas en los estudios de prevalencia. Por otra parte, infecciones que pueden prolongar la hospitalización aunque no sean graves o pongan en riesgo la vida de los pacientes, por ejemplo: algunas infecciones de herida quirúrgica, tienden a ser sobrerrepresentadas con relación a las otras.

Se analiza la información de los hospitales que hicieron estudio sobre sensibilidad del sistema de vigilancia que corresponden a todos los hospitales de mayor y mediana complejidad y en 96,9% de los de menor complejidad. En los hospitales que reportaron este estudio hubo una mayor proporción de revisión de historias clínicas en los hospitales de mayor y mediana complejidad (93,5% de los pacientes hospitalizados) que en los de menor complejidad (53,6% de los pacientes).

En la prevalencia se detectaron 625 IAAS y el 87,2% fue en los hospitales de mayor complejidad. La prevalencia global fue de 3,83% y fue más elevada en los hospitales de mayor complejidad (4,01%) que en los de menor (3,41%) y mediana complejidad (2,51%) (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Prevalencia general según complejidad del hospital, año 2017.

Complejidad	Nº hospitales que reportaron	Nº infecciones detectadas	% del total de infecciones	Nº fichas revisadas	Prevalencia (%)
Todos	171	625	100,0	16.312	3,83
Mayor	62	545	87,2	13.606	4,01
Mediana	27	35	5,6	1.386	2,53
Menor	82	45	7,2	1.320	3,41

3.1 Prevalencia por tipo de infección y complejidad de hospital

La mayor prevalencia observada fue de infecciones urinarias, seguidas de las neumonías sin ventilación mecánica, infecciones de herida operatoria, infecciones del torrente sanguíneo (bacteriemia/septicemia), diarreas y neumonías asociadas a ventilación mecánica. No se detectaron infecciones de episiotomía o perineotomía, mediastinitis, endoftalmitis, onfalitis, varicela ni hepatitis viral (Tabla 3.2).

Las infecciones que tienen indicador (marcadas con * en la tabla 3.2) fueron 378, es decir, 60,5% de todas las infecciones detectadas en el estudio y de éstas, hay seis entre las diez de mayor prevalencia, correspondientes al 58,4% de todas las IAAS de la prevalencia. Un caso especial es el de la neumonía sin ventilación mecánica que constituye el 15,7% de las infecciones. Este síndrome incluye casos en pacientes con epidemiología diversa, que tiene gran dificultad para identificar los pacientes expuestos y estandarizar los denominadores a escala nacional para la vigilancia. Cada hospital puede identificar grupos específicos a vigilar, así como la definición de caso, fuente de datos y denominadores.

Tabla 3.2 Prevalencia por tipo de infección y complejidad del hospital, año 2017

Complejidad	Todos		Mayor		Mediana		Menor	
Fichas revisadas	16.312		13.606		1.386		1.320	
Tipo de infección	Nº de IAAS	Prevalencia x100	Nº de IAAS	Prevalencia x100	Nº de IAAS	Prevalencia x100	Nº de IAAS	Prevalencia x100
Infecciones urinarias*	141	0,86	109	0,80	12	0,87	20	1,52
Neumonía sin ventilación mecánica	98	0,60	88	0,65	2	0,14	8	0,61
Infección de herida operatoria*	66	0,40	64	0,47	1	0,07	1	0,08
Bacteriemia / septicemia*	57	0,35	57	0,42	0	0,00	0	0,00
Infección gastrointestinal*	51	0,31	45	0,33	1	0,07	5	0,38
Neumonía con ventilación mecánica*	43	0,26	43	0,32	0	0,00	0	0,00
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	35	0,21	25	0,18	10	0,72	0	0,00
Infección de piel	25	0,15	24	0,18	0	0,00	1	0,08
Infección de escara	21	0,13	10	0,07	4	0,29	7	0,53
Infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía*	16	0,10	15	0,11	0	0,00	1	0,08
Peritonitis/Absceso Intraabdominal	15	0,09	15	0,11	0	0,00	0	0,00
Conjuntivitis	12	0,07	9	0,07	2	0,14	1	0,08
Osteomielitis	8	0,05	8	0,06	0	0,00	0	0,00
Infección intraarticular	6	0,04	6	0,04	0	0,00	0	0,00
Infección de quemadura	5	0,03	4	0,03	0	0,00	1	0,08
Endometritis puerperal*	3	0,02	3	0,02	0	0,00	0	0,00
Meningitis*	1	0,01	1	0,01	0	0,00	0	0,00
Infección de Episiotomía/Perineotomía	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mediastinitis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Endoftalmitis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Onfalitis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Varicela	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Hepatitis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Otras	22	0,13	19	0,14	3	0,22	0	0,00
Total	625	3,83	545	4,01	35	2,53	45	3,41

3.2. Uso de dispositivos.

Seis dispositivos fueron seleccionados para conocer la frecuencia de uso, principalmente por ser de larga exposición y riesgo. No se incluye los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos u obstétricos (partos) pero ese dato puede ser incluido localmente, de igual forma que los de pacientes que reingresan y otros grupos con factores de alto valor predictivo positivo (Tabla 3.3).

Los dispositivos de uso más frecuente son los catéteres urinarios, los catéteres venosos centrales y ventilación mecánica invasiva, dado por el uso en los hospitales de mayor complejidad. En los hospitales de mediana y menor complejidad los de mayor frecuencia son los catéteres urinarios.

Sobre 91,6% de los dispositivos estudiados se encuentran en los hospitales de mayor complejidad. El uso de catéter urinario permanente (CUP) es 13,8% de los pacientes en hospitales de mayor complejidad y 10,4% y 11,4% en los de mediana y menor complejidad respectivamente. En los hospitales de menor complejidad, los CUP son el 93,2% de los procedimientos, otros dispositivos son menos que el 1%. En los hospitales de mediana, los CUP son el 69,6% y los catéteres venosos centrales el 21,3%, mientras que otros no superan 1%. En los hospitales de mayor complejidad, además de los CUP (46,4% del total de dispositivos encontrados en el estudio), otros dispositivos son de uso frecuentes

tales como catéteres venosos centrales (8,6% de los pacientes), ventilación mecánica invasiva (3,5% de los pacientes) y catéteres de nutrición parenteral total (1,1%), entre otros. Esta información aporta datos para establecer las necesidades de horas para la vigilancia de los procedimientos invasivos y proporciona localmente una aproximación a la carga de trabajo para estos efectos.

Tabla 3.3 Prevalencia de uso de dispositivos invasivos de acuerdo a la complejidad del hospital-2017

Complejidad de los hospitales	Todos		Mayor		Mediana		Menor	
Fichas Revisadas	16.312		13.606		1.386		1.320	
Procedimiento / dispositivo	Nº pacientes con el procedimiento / dispositivo	Uso* (%)	Nº pacientes con el procedimiento / dispositivo	Uso* (%)	Nº pacientes con el procedimiento / dispositivo	Uso* (%)	Nº pacientes con el procedimiento / dispositivo	Uso* (%)
Nutrición parenteral total	254	1,56	252	1,85	1	0,07	1	0,08
Catéter venoso central	1208	7,41	1163	8,55	44	3,17	1	0,08
Catéter umbilical	35	0,21	35	0,26	0	0,00	0	0,00
Catéter para hemodiálisis	248	1,52	230	1,69	9	0,65	9	0,68
Catéter urinario	2167	13,28	1873	13,77	144	10,39	150	11,36
Ventilación mecánica	489	3,00	480	3,53	9	0,65	0	0,00

*uso = Porcentaje de pacientes hospitalizados con el dispositivo

Capítulo 4 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en adultos.

En estudios de prevalencia, las infecciones del tracto urinario (ITU) son la infección más frecuente en Chile en los hospitales de cualquier complejidad. En el país se vigilan las ITU en pacientes adultos hospitalizados en Unidades de Pacientes Críticos (UPC), Medicina y Cirugía que tienen un catéter urinario permanente (CUP) es decir, instalado por 24 o más horas. El principal factor de riesgo de ITU es el uso de catéteres urinarios y la instrumentación del tracto urinario. En la prevalencia, entre 11,36% y 13,77% de los pacientes hospitalizados tenía un CUP, siendo mayor su uso en pacientes en hospitales de mayor complejidad y menor en los hospitales de mediana complejidad.

De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 75,9% de las ITU y un 93,0% de los catéteres urinarios que deben ser vigilados.

Se vigilaron en promedio 1.713 CUP mensuales en cirugía con un promedio de 6,0 días de uso, 3.232 en medicina interna con 7,18 días de uso en promedio y 3.576 CUP mensuales en UCI con 6,4 días de uso en promedio, sumando en total 675.781 días de uso. De las 2.002 ITU, 47,0% se notificaron en Medicina, 40,0% en las UPC y 13,1% en Cirugía.

Se identificó un agente etiológico en 1.850 casos, un 92,4% del total. Cinco agentes etiológicos constituyeron el 79,08% del total de agentes aislados (Tabla 4.1):

Tabla 4.1 Agentes más frecuentes en ITU asociadas a catéteres urinarios permanentes, año 2017./

Agente	Casos	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	474	25,62
<i>Escherichia coli</i>	448	24,22
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	230	12,43
<i>Enterococcus faecalis</i>	191	10,32
<i>Candida albicans</i>	120	6,49
otros	387	20,91
Total	1.850	100,00

Del total de agentes, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron el 61,93%, los bacilos Gram (-) no fermentadores el 14,01%, las cocáceas Gram (+) el 15,90% y las levaduras un 8,17%.

De los bacilos Gram (-) fermentadores, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* constituyeron el 80,52% y de los bacilos Gram (-) no fermentadores *Pseudomonas aeruginosa* el 88,80%. De las cocáceas Gram (+), *Enterococcus faecalis* constituyó el 64,97% y *Enterococcus faecium* el 20,41%. *Candida albicans* fue la levadura predominante (79,47%).

4.1 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en cirugía.

La información obtenida fue más completa en los hospitales de mayor que en aquellos de menor y mediana complejidad. El 92,37% de las ITU se encontró en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 2,12 por 1.000 días de uso de CUP, similar a la tasa observada al considerar todos los hospitales (2,13 por 1.000 días de uso de CUP) (Tabla 4.2).

Tabla 4.2 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP en cirugía, año 2017.

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25 ³	p50	p75
Todos	182	94	262	122.949	2,13	0,00	1,40	2,62
Mayor	62	100	242	114.194	2,12	0,85	1,66	3,01
Mediana	27	96,3	19	7.377	2,58	0,00	0,78	4,08
Menor	93	89,34	1	1.378	0,73	0,00	0,00	0,00

³ A no ser que se especifique lo contrario, en las tablas siguientes, las abreviaciones p25, p50 y p75 indicarán percentil 25, percentil 50 y percentil 75 respectivamente.

Se identificó agente etiológico en 246 infecciones (93,89% de las ITU). De los agentes con más de un aislamiento, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron un 64,23%, los bacilos Gram (-) no fermentadores un 13,01%, las cocáceas Gram (+) un 16,67% y las levaduras un 6,10% (Tabla 4.3). Los agentes más frecuentemente identificados fueron: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis* y *Candida albicans*.

Tabla 4.3 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en cirugía, año 2017.

Todas las complejidades		
Con agente identificado	246 de 262	93,89
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	70	28,46
<i>Escherichia coli</i>	60	24,39
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	30	12,20
<i>Enterococcus faecalis</i>	17	6,91
<i>Proteus mirabilis</i>	16	6,50
<i>Candida albicans</i>	14	5,69
<i>Enterococcus faecium</i>	13	5,28
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	2,03
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	1,63
<i>Enterococcus sp.</i>	2	0,81
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	0,81
<i>Serratia marcescens</i>	2	0,81
Otros (un aislamiento por agente*)	11	4,47 (0,41 c/u)
Total	246	100

**Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus agalactiae*, *Acinetobacter baumannii*, *Candida parapsilosis*, *Citrobacter freundii*, *Citrobacter koseri*, *Morganella morganii*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas putida*

4.2 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en medicina interna.

La información obtenida en los hospitales de mediana y menor complejidad superó el 95%, mientras que en el caso de los de mayor complejidad fue 100%. El 65,32% de las ITU se encontró en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 3,08 por 1.000 días, menor a la observada en los hospitales de mediana complejidad (RTI⁴ 0,68; IC95% 0,58-0,61) y de menor complejidad (RTI 0,81; IC95% 0,69-0,97) (Tabla 4.4).

Tabla 4.4 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP en medicina, año 2017.

Complejidad	Nº Hospi- tales	% de informa- ción disponible	Nº de infec- ciones	Días de exposi- ción	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	182	97,07	940	278.389	3,38	0,00	2,51	4,88
Mayor	62	100	614	199.277	3,08	1,63	2,83	4,07
Mediana	27	99,69	157	34.485	4,55	0,61	2,95	5,57
Menor	93	94,35	169	44.627	3,79	0,00	1,68	6,26

En el 87,55% de estas ITU (940 infecciones) se identificó un agente etiológico y, de los agentes con más de un aislamiento, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron un 63,91%, bacilos Gram (-) no fermentadores un 11,18%, las cocáceas Gram (+) un 18,47% y las levaduras un 6,44% (Tabla 4.5). Los agentes etiológicos identificados más frecuentes, al igual que en las ITU CUP en servicios quirúrgicos fueron *K. pneumoniae*, *E. coli*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *P. mirabilis*, y *C. albicans*.

⁴ A no ser que se especifique lo contrario en el documento, la sigla RTI se utilizará para abreviar el concepto Razón de Tasa de Incidencia

Tabla 4.5 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en medicina interna, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	823 de 940	87,55
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	223	27,1
<i>Escherichia coli</i>	200	24,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	106	12,88
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	83	10,09
<i>Proteus mirabilis</i>	52	6,32
<i>Candida albicans</i>	38	4,62
<i>Enterococcus faecium</i>	23	2,79
<i>Klebsiella oxytoca</i>	16	1,94
<i>Enterobacter cloacae</i>	10	1,22
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	1,09
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8	0,97
<i>Morganella morganii</i>	7	0,85
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	0,73
<i>Enterococcus sp.</i>	5	0,61
<i>Candida sp.</i>	4	0,49
<i>Candida tropicalis</i>	4	0,49
Estafilococo coagulasa negativo	4	0,49
<i>Candida glabrata</i>	3	0,36
<i>Candida krusei</i>	3	0,36
<i>Enterobacter sp.</i>	3	0,36
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,24
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	0,24
Otros (un aislamiento por agente*)	12	1,46 (0,12 c/u)
Total	823	100

**Staphylococcus haemolyticus*, *Streptococcus sp.*, *Streptococcus viridans*, *Proteus vulgaris*, *Providencia stuartii*, *Hafnia alvei*, *Klebsiella sp.*, *Kluyvera cryocrescens*, *Citrobacter sp.*, *Candida lipolytica*, *Enterobacter agglomerans*, *Acinetobacter sp.*

4.3 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en UPC.

La información obtenida fue inferior al 95% para todos los hospitales. Si bien el indicador se focaliza en pacientes adultos hospitalizados en UPC, se identificaron cuatro hospitales pediátricos que aportaron información, a saber: Pedro Aguirre Cerda, Luis Calvo Mackenna, Roberto del Río y Exequiel González Cortés. En conjunto reportaron 25 infecciones, con una tasa de 4,86 por cada 1.000 días de uso de catéter (rango 3,46 a 20,35 por 1.000 días de uso de catéter).

Al estimar la incidencia de ITU CUP en pacientes en UPC adultos, ésta fue de 2,91 por 1.000 días de uso de CUP (Tabla 4.6).

Tabla 4.6 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP UPC adultos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Mayor	69	94,69	800	274.443	2,91	1,32	2,3	4,6

Se identificó agente etiológico en 781 casos (97,63% de las infecciones) y, de los agentes con más de un aislamiento, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron un 59,03%, los bacilos Gram (-) no fermentadores un 17,41%, las cocáceas Gram (+) un 12,93% y las levaduras un 10,63% (Tabla 4.7). Entre los agentes etiológicos más identificados, además de los agentes en común con las ITU CUP en pacientes en medicina y cirugía (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*, *C. albicans*, *P. mirabilis*) se agregaron *Enterobacter cloacae* y *Enterococcus faecium*.

Tabla 4.7 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en UPC adultos, año 2017.

Mayor Complejidades		
Con agente identificado	781 de 800	97,63
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Escherichia coli</i>	188	24,07
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	181	23,18
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	117	14,98
<i>Enterococcus faecalis</i>	68	8,71
<i>Candida albicans</i>	68	8,71
<i>Proteus mirabilis</i>	30	3,84
<i>Enterobacter cloacae</i>	27	3,46
<i>Enterococcus faecium</i>	24	3,07
<i>Acinetobacter baumannii</i>	19	2,43
<i>Enterobacter aerogenes</i>	8	1,02
<i>Klebsiella oxytoca</i>	8	1,02
<i>Candida glabrata</i>	6	0,77
<i>Morganella morganii</i>	5	0,64
<i>Candida sp.</i>	4	0,51
<i>Candida tropicalis</i>	4	0,51
<i>Serratia marcescens</i>	3	0,38
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	0,38
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	3	0,38
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	0,26
<i>Enterobacter sp.</i>	2	0,26
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,26
Otros (un aislamiento por agente*)	9	1,15 (0,13 c/u)
Total	781	100

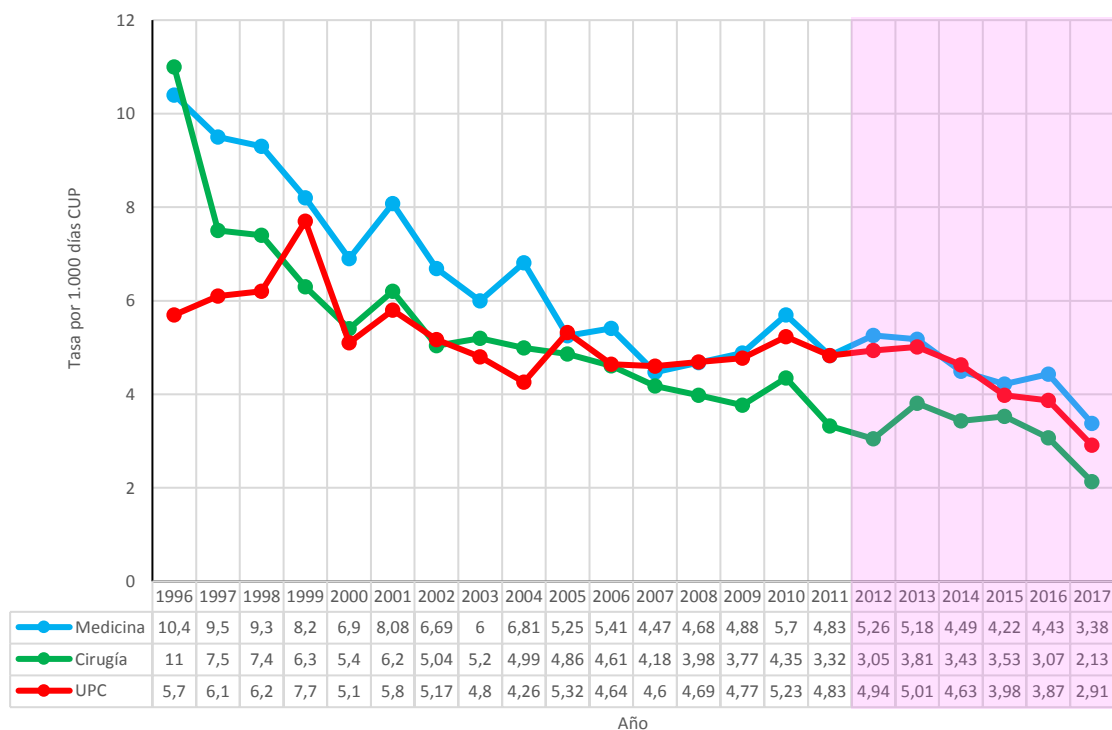
**Citrobacter koseri*, *Citrobacter sp.*, *Citrobacter braakii*, *Candida lusitanae*, *Enterobacter hormaechei*, *Staphylococcus hominis*, *Proteus sp.*, *Proteus vulgaris*, *Serratia fonticola*.

4.3 Tendencias en ITU asociada a CUP

En el periodo 1996-2017 se observó tendencia a la disminución en la tasa de incidencia de las ITU CUP en todos los servicios clínicos vigilados, con tasas más altas en el periodo 1996-1999 y más bajas en el periodo 2014-2017, identificándose en el año 2017 las menores tasas de toda la serie para todos los servicios (Gráfico 4.1). Al comparar la tasa de incidencia del periodo 1996-1999 con el periodo 2014-2017 se observaron reducciones que variaron entre un 62,2% en cirugía, un 55,8% en medicina y un 40,1% en UPC. (Gráfico 4.1).

Si sólo se toma la información de los últimos 6 años (2012-2017), periodo con SICARS y con las modificaciones incorporadas a las definiciones de IAAS, se observa que la tendencia a la disminución de la tasa de incidencia de las ITU CUP se mantiene en todos los servicios vigilados, con una mayor reducción relativa en la tasa de incidencia en UPC, seguida por la observada en servicios de medicina y los pacientes quirúrgicos con reducción en 41,1%, 35,7% y 30,2% en la tasa de 2017 respecto 2012 respectivamente (Gráfico 4.1, sombreado rosado).

Gráfico 4.1 Tendencias de las infecciones del tracto urinario (ITU)/1000 días de uso de catéter urinario permanente (CUP) en distintos servicios clínicos vigilados. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = información ha sido recabada con el sistema informático SICARS.

Al evaluar la evolución de las ITU de acuerdo a los agentes etiológicos en los últimos 6 años, tanto en los servicios de medicina, cirugía como UPC se observó predominio de los bacilos Gram (-) fermentadores, seguidos en forma alternante en los servicios de medicina y cirugía por los bacilos Gram (-) no fermentadores y las cocáceas Gram (+), dejando a las levaduras con un rol menor (Gráficos 4.2, 4.3 y 4.4). En las UPC, por el contrario, se observó un rol más relevante de las levaduras, alternado éstas con los bacilos Gram (-) no fermentadores y las cocáceas Gram (+) el segundo lugar como agente etiológico de relevancia (Gráfico 4.4). Los agentes etiológicos predominantes en todos los servicios vigilados en periodo y partir de los cuales se produjeron las disminuciones más relevantes en las tasas de ITU fueron *K. pneumoniae* y *E. coli* en segundo lugar, destacando en UPC la reducción de la tasa de ITU por *C. albicans*.

Gráfico 4.2 Tendencias de las ITU/1000 días de uso de CUP en servicios quirúrgicos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

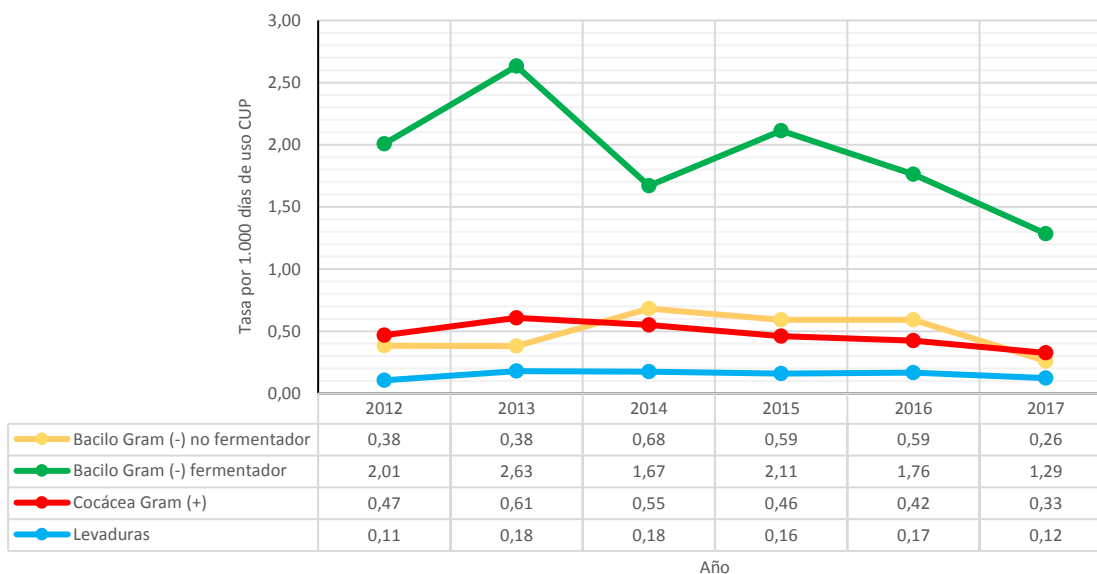


Gráfico 4.3 Tendencias de las ITU/1000 días de uso de CUP en servicios de medicina de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

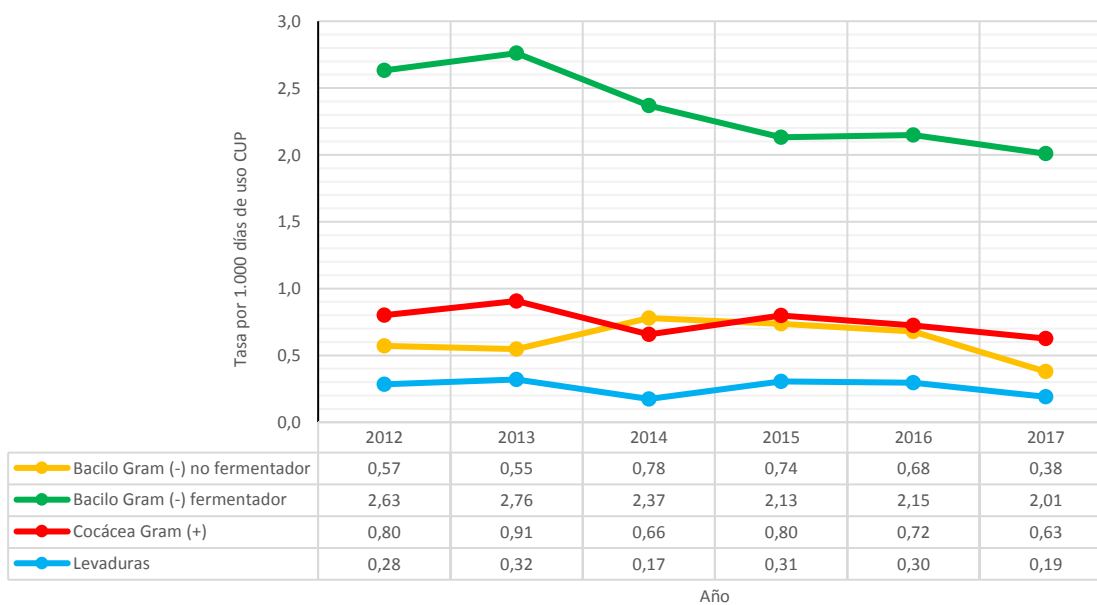
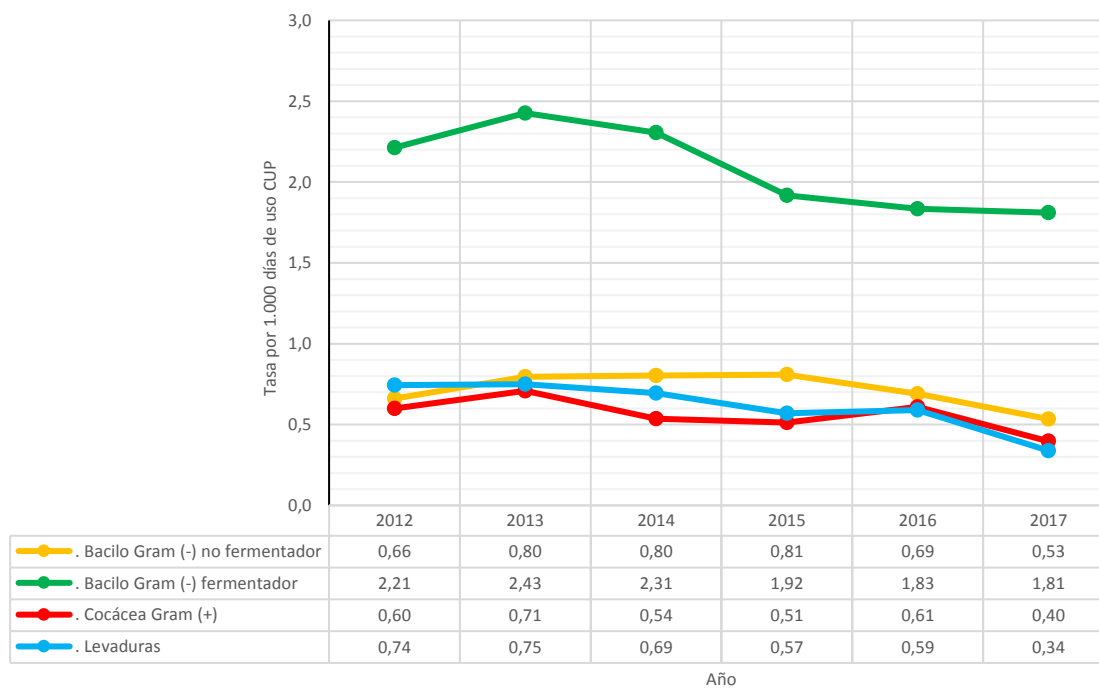


Gráfico 4.4 Tendencias de las ITU/1000 días de uso de CUP en servicios UPC de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017



Capítulo 5 Infecciones de la Herida Operatoria.

En estudios de prevalencia, las infecciones de herida operatoria (IHOp) se han mantenido en los últimos años como la tercera infección más frecuente en Chile. Los indicadores de infecciones de herida operatoria son en pacientes adultos sometidos a cirugías específicas, a saber: hernias inguinales, cesáreas, colecistectomía por laparotomía, colecistectomía por laparoscopia, operaciones de by pass coronario con esternotomía, instalación de prótesis de cadera y cirugías de tumores del sistema nervioso central.

De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 72,7% del total de las infecciones de herida operatoria, considerando las infecciones que tienen indicadores nacionales. Dado que los estudios de sensibilidad no especifican el tipo de cirugía, no es posible estimar la sensibilidad de la vigilancia separadamente para aquéllas que cuentan con indicadores nacionales.

Se notificaron 796 IHOp en la vigilancia de 113.640 cirugías en adultos sometidas a seguimiento por el sistema (aproximadamente 11,26% del total de cirugías realizadas ese año de acuerdo a registros del DEIS), de las que 54,90% fueron cesáreas, 12,94% colecistectomía por laparoscopia, 6,28% hernias inguinales, 5,40% colecistectomía por laparotomía, 12,56% prótesis de cadera, 4,52% by pass coronario y 3,39% operaciones de tumores sistema nervioso central. Las incidencias acumuladas por 100 cirugías más altas fueron en by pass coronario (2,32%), tumores sistema nervioso central (1,88%), y la cirugía de prótesis de cadera (1,75%). En las infecciones en colecistectomía, las por laparotomía tuvieron un mayor riesgo que las por laparoscopia (RR⁵ 5,46; IC95% 3,83-7,79).

Se identificó un agente etiológico en el 31,91% de los casos. Al no ser un elemento obligatorio entre los criterios de infección utilizados, la solicitud de identificación de un agente etiológico y el tipo de agente se encuentran condicionadas por distintas variables, tales como tipos de cirugías seleccionados y otras variables que puedan incidir en la decisión médica de tomar cultivos en este tipo de infecciones, como gravedad y potenciales consecuencias de la infección, tiempo de hospitalización entre otros. En infecciones de herida en prótesis de cadera, tumores del sistema nervioso central, laparotomía y By pass se identificó un agente en más del 47% de las infecciones, mientras que en las otras IHOp la proporción de infecciones con agentes etiológico identificado fue menor al 32%.

Se notificaron 254 aislamientos de 28 agentes identificados a nivel de especie o subespecie. Del total de agentes las cocáceas Gram (+) fueron el 57,87%, los bacilos Gram (-) no fermentadores fueron el 35,04% y los bacilos Gram (-) fermentadores fueron el 6,30%. Nueve agentes etiológicos fueron los más identificados y constituyeron el 88,19% del total de agentes aislados (tabla 5.1):

Tabla 5.1 Agentes más frecuentes en infecciones de herida operatoria en adultos, año 2017.

Agente	Casos	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	69	27,17
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	28	11,02
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	23	9,06
<i>Escherichia coli</i>	22	8,66
<i>Enterococcus faecalis</i>	21	8,27
<i>Proteus mirabilis</i>	21	8,27
Estafilococo coagulasa negativo	18	7,09
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	4,72
<i>Enterobacter cloacae</i>	10	3,94
Total	224	100,00

De las cocáceas Gram (+), *Staphylococcus aureus* constituyó el 46,94%, mientras que de los bacilos Gram (-) fermentadores identificados, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Proteus mirabilis* constituyeron el 79,78%.

⁵ A no ser que se especifique lo contrario, en el documento se utilizará la abreviación RR para indicar riesgo relativo.

5.1. Infecciones de la herida operatoria en cirugía de hernias inguinales adultos.

La información obtenida en hospitales de mayor y mediana complejidad fue de un 100%, con un 98,8% a nivel nacional. El 86,00% de las infecciones y el 75,63% de los operados se encontraron en los hospitales de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 0,64 infecciones por cada 100 cirugías (Tabla 5.2).

Tabla 5.2 Infecciones de la herida operatoria en cirugía de hernias inguinales, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	83	98,8	50	8.946	0,56	0,00	0,00	0,66
Mayor	52	100	43	6.766	0,64	0,00	0,00	0,92
Mediana	19	100	7	1.691	0,41	0,00	0,00	0,77
Menor	12	91,67	0	489	0,00	0,00	0,00	0,00

Se identificó un agente etiológico en el 32% de las infecciones, menor a lo observado el año 2016 (50%) (Tabla 5.3).

Tabla 5.3 Agentes etiológicos en IHOp en cirugía de hernias inguinales, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	16 de 50	32%
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	43,75
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	25,00
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	6,25
<i>Serratia marcescens</i>	1	6,25
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	6,25
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	6,25
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	6,25
Total	16	100,00

5.2. Infección de la herida operatoria en cesáreas.

La información obtenida fue más completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad (100% en ambos casos) y 93,71% a nivel nacional. El 89,47% de las infecciones de la herida operatoria en cesáreas y 88,68% de las cesáreas vigiladas se encontraron en los hospitales de mayor complejidad. (Tabla 5.4).

Tabla 5.4 Infección de la herida operatoria en cesáreas, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Ex-puestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	143	93,71	437	54.922	0,80	0,29	0,65	1,06
Mayor	49	100,00	391	48.706	0,80	0,46	0,78	1,05
Mediana	21	100,00	44	5.859	0,75	0,00	0,47	1,28
Menor	73	87,67	2	357	0,56	0,00	0,00	0,18

Se identificó un agente etiológico en 100 infecciones, lo que constituye un 22,88% del total. Los agentes más frecuentes fueron cocáceas Gram (+), con más del 65% del total de los agentes (Tabla 5.5).

Tabla 5.5 Agentes etiológicos, en infección de la herida operatoria en cesáreas, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	100 de 437	22,88
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	27	27
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14	14
<i>Escherichia coli</i>	13	13
<i>Proteus mirabilis</i>	12	12
<i>Enterococcus faecalis</i>	10	10
Estafilococos coagulasa negativo	5	5
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	3	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	3
Estreptococo beta hemolítico grupo A	2	2
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	2
Otros (un aislamiento por agente)*	7	1 (c/u)
Total	100	100

**Staphylococcus hominis*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pantoea* sp., *Enterococcus* sp., *Corynebacterium amycolatum* y *Corynebacterium* sp.

5.3. Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparotomía adultos.

La información obtenida fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad y cercana al 100% en los hospitales de menor complejidad al igual que a nivel nacional. El 83,72% de las infecciones de la herida operatoria en esta cirugía y 89,04% de las colecistectomías por laparotomía en adultos vigiladas se encontraron en los hospitales de mayor complejidad (Tabla 5.6).

Tabla 5.6 Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparotomía adultos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	83	98,8	43	2.912	1,48	0,00	0,00	1,85
Mayor	52	100	36	2.593	1,39	0,00	0,00	1,48
Mediana	19	100	7	314	2,23	0,00	0,00	5,96
Menor	12	91,67	0	5	0,00	0,00	0,00	0,00

En un 55,81% de las infecciones se identificó un agente etiológico. Los agentes más frecuentes fueron cocáceas Gram (+), con más del 54,17% del total de los agentes (Tabla 5.7).

Tabla 5.7 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparotomía adultos, año 2017

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	24 de 43	55,81
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	25
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	20,83
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	16,67
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	8,33
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	8,33
Otros (un aislamiento por agente)*	5	4,17 c/u
Total	24	100,00

**Staphylococcus haemolyticus*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli*, *Estreptococo* grupo D.

5.4. Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparoscopia adultos.

La información obtenida fue más completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad (100%) y 98,8% a nivel nacional. El 84,46% de las infecciones y 85,75% de las cirugías vigiladas se encontraron en los hospitales de mayor complejidad (Tabla 5.8).

Tabla 5.8 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparoscopia adultos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Ex-puestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	83	98,8	103	38.153	0,27	0,00	0,00	0,29
Mayor	52	100	87	32.717	0,27	0,00	0,00	0,29
Mediana	19	100	15	4.877	0,31	0,00	0,00	0,31
Menor	12	91,67	1	559	0,18	0,00	0,00	0,22

Sólo en seis de las infecciones se identificó el agente etiológico, según se muestra en la Tabla 5.9.

Tabla 5.9 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparoscopia adultos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	6 de 103	5,48
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Escherichia coli</i>	2	33,33
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	16,67
<i>Staphylococcus caprae</i>	1	16,67
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	16,67
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	16,67
Total	6	100,00

5.5. Tendencia de las IHOp en hernioplastías inguinal en adultos, colecistectomía por laparotomía y laparoscopia y en cesáreas.

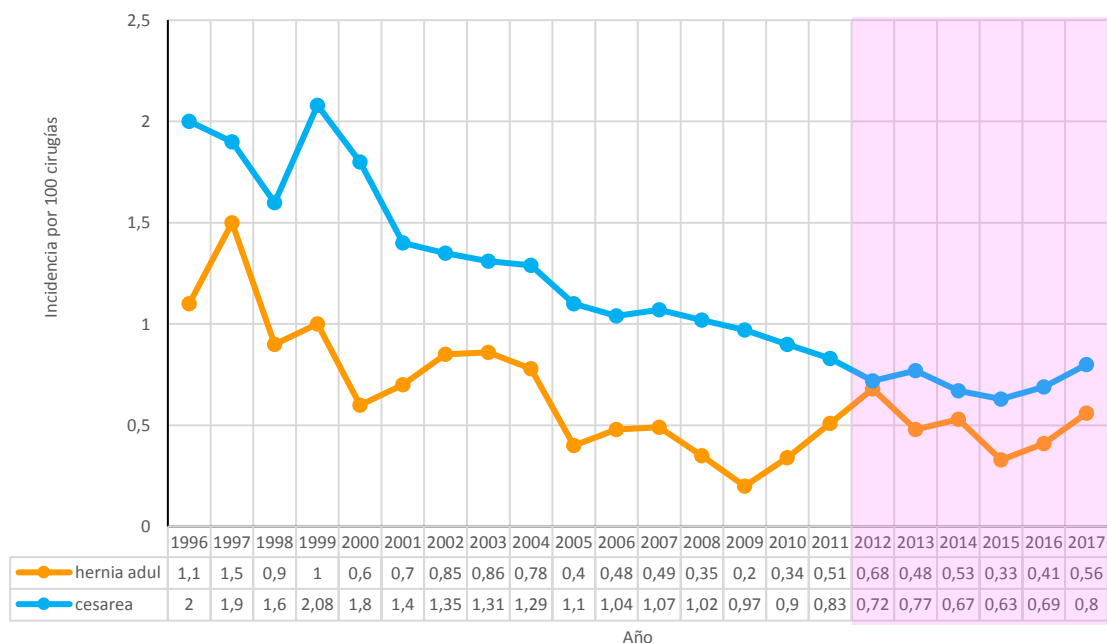
En el periodo 1996-2017 se observaron diferentes tendencias en la evolución de las IHOp de estas cuatro cirugías. En cesárea y colecistectomía por laparoscopia, se identificó una disminución sostenida de la incidencia de IHOp hasta alcanzar valores que se han estabilizado en los últimos 6 a 8 años y en herniorrafia en adultos se observó una irregular pero sostenida tendencia de reducción en la incidencia de IHOp hasta el periodo 2006-2010, posteriormente al cual la evolución ha sido de carácter irregular y sin una tendencia evidente.

En las cesáreas, la evolución descendente ha progresado desde las incidencias de IHOp más elevadas en el periodo 1996-2000, hasta el periodo 2013-2017, en el cual se observaron las incidencias más bajas, alcanzando un mínimo histórico el año 2015, con un 62,9% de reducción en la incidencia acumulada entre ambos periodos. Las tasas se han mantenido estables desde entonces (Gráfico 5.1, sombreado rosado).

En las colecistectomías laparoscópicas, la evolución descendente progresó desde las tasas más elevadas del periodo 1996-1998 hasta el periodo 2009-2011, alcanzando un mínimo histórico el año 2010, con una reducción de un 81,2% de la incidencia acumulada de IHOp, observándose en los últimos 3 años (periodo 2015-2017) una incidencia acumulada que corresponde a una reducción en un 75,4% de la incidencia de IHOp del periodo 1996-1998. (Gráfico 5.1, sombreado rosado). En las colecistectomías por laparotomía, tras una reducción irregular pero sostenida en la incidencia de IHOp hasta 2011, ha aumentado de 0,33 a 1,48 hasta 2017 (Gráfico 5.2, sombreado rosado).

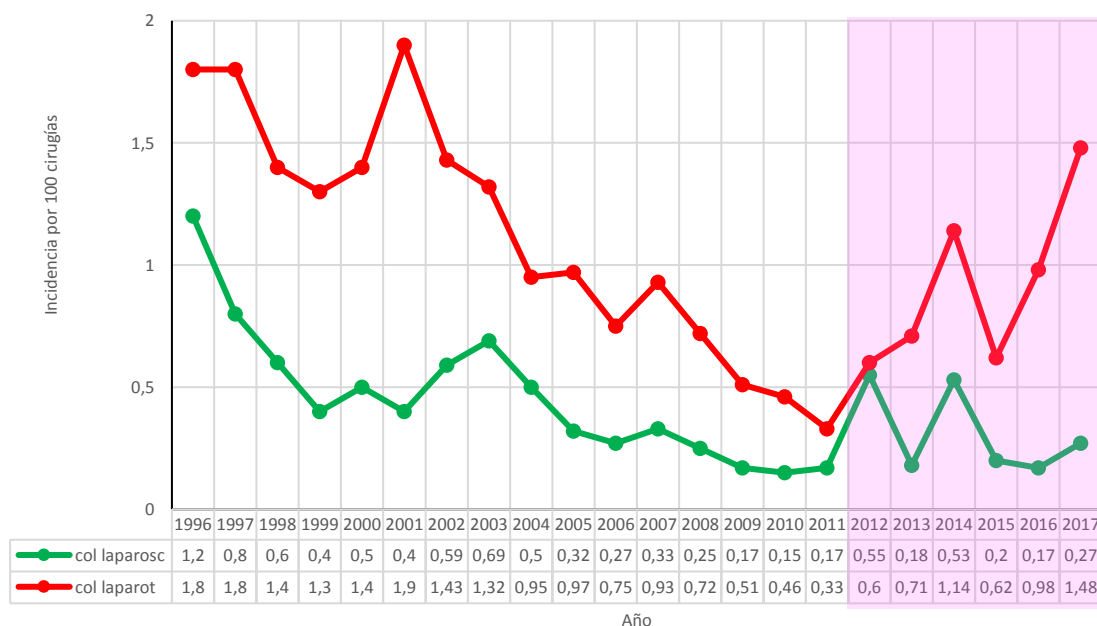
En las herniorrafias inguinales en adultos, la evolución descendente desde el periodo 1996-1999 hasta el periodo 2007-2010, con un mínimo histórico observado el año 2009, con una reducción de un 69,3% de la incidencia acumulada entre ambos periodos, observándose en los últimos 4 años (periodo 2014-2017) una incidencia acumulada que corresponde a una reducción de un 59,3% de la incidencia observada en el primer periodo. (Gráfico 5.1, sombreado rosado).

Gráfico 5.1 Tendencias de las infecciones de herida operatoria (IHO)/100 cirugías vigiladas en cesárea y herniorrafia inguinal en adultos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = el periodo en el cual la información ha sido recabada con el sistema informático SICARS.

Gráfico 5.2 Tendencias de las infecciones de herida operatoria (IHO)/100 cirugías vigiladas en colecistectomía laparoscópica y por laparotomía en adultos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = el periodo en el cual la información ha sido recabada con el sistema informático SICARS.

5.6. Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos.

La información obtenida fue del 100% a nivel nacional, siendo la información recibida en su totalidad en 10 hospitales, todos de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 2,32% (Tabla 5.10).

Tabla 5.10 Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	10	100	36	1.553	2,32	1,39	2,89	3,93

En 47,22% de las infecciones se identificó un agente etiológico, con predominio de las cocáceas Gram (+) 52,94% (Tabla 5.11).

Tabla 5.11 Agentes etiológicos en IHOp en by pass coronario adultos, año 2017.

Con agente identificado	17 de 36	47,22
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	23,53
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	23,53
Estafilococos coagulasa negativo	2	11,76
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	11,76
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	11,76
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	5,88
<i>Proteus mirabilis</i>	1	5,88
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	5,88
Total	17	100,00

5.7. Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos.

La información obtenida fue de 95,56% a nivel nacional. Más del 95% de las infecciones y de los operados fueron de hospitales de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de IHOp de 1,76% (Tabla 5.12).

Tabla 5.12 Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	42	95,56	100	5.715	1,75	0,00	1,03	3,03
Mayor	39	97,86	96	5.470	1,76	0,00	1,04	3,46
Mediana	3	100	4	245	1,63	0,00	0,00	0,90

En el 75 % de estas infecciones quirúrgicas se identificó un agente etiológico, siendo el 52% de estos cocáceas Gram (+) y 48,00% bacilos Gram (-) (Tabla 5.13).

Tabla 5.13 Agentes etiológicos, en IHOp en prótesis de cadera adultos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	75 de 100	75
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	23	30,67
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	14,67
<i>Proteus mirabilis</i>	8	10,67
Estafilococos coagulasa negativo	8	10,67
<i>Escherichia coli</i>	5	6,67
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	6,67
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	4,00
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	4,00
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	2,67
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2,67
Otros (un aislamiento por agente)*	5	1,33 (c/u)
Total	75	100,00

* *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas putida*, *Serratia marcescens*, *Streptococcus pyogenes* y *Staphylococcus caprae*

5.8. Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos.

La información obtenida fue de 100% a nivel nacional, 24 hospitales generales de mayor complejidad y un hospital de especialidad con el 32,45% de los operados a nivel nacional, sin observarse diferencias significativas entre las incidencias acumuladas de ambos tipos de establecimientos. La incidencia acumulada nacional fue de 1,88 por cada 100 expuestos (Tabla 5.14).

Tabla 5.14 Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos, año 2017.

Complejidad	N° Hospitales	% de información disponible	N° de infecciones	Ex-puestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	24	100	27	1.439	1,88	0,00	0,00	2,49
Mayor Generales	21	100	18	972	1,85	0,00	0,00	3,00

Se identificó agente etiológico en el 59,26% de las infecciones, 62,50% cocáceas Gram (+) y 7,50% bacilos Gram (-) (Tabla 5.15).

Tabla 5.15 Agentes etiológicos, en IHOp en tumores sistema nervioso central adultos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	16 de 27	59,26
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	25
Estafilococos coagulasa negativo	3	18,75
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	12,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	12,5
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	6,25
<i>Citrobacter freundii</i>	1	6,25
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	6,25
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	6,25
<i>Escherichia coli</i>	1	6,25
Total	16	100,00

5.9. Tendencia de las IHO en tumores del sistema nervioso central (SNC), prótesis de cadera y *by-pass* coronario.

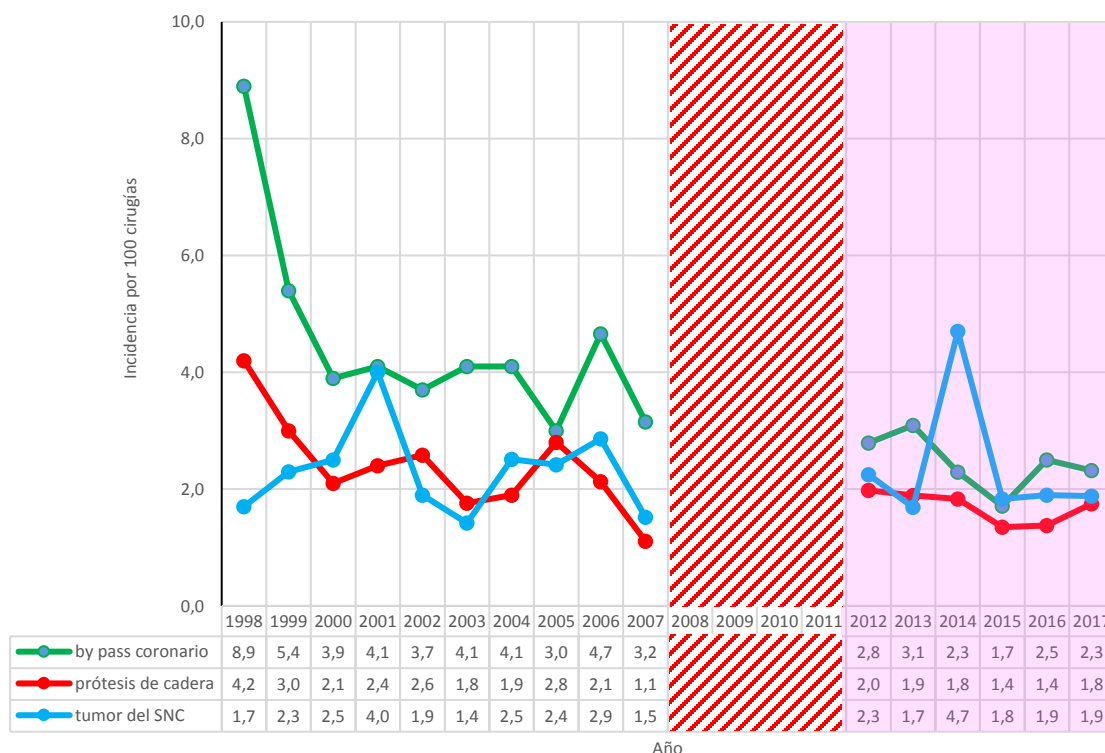
A diferencia de las tendencias presentadas, para estos síndromes clínicos se cuenta con información de su incidencia entre los periodos 1998-2007 (antes de la utilización de Sicars) y 2012-2017 (con uso de SICARS), sin existir información consolidada de la incidencia nacional entre los años 2008 y 2011 (Gráfico 5.3) que es el período de instalación inicial del SICARS.

En cirugías de tumores del SNC, en general, se observó una evolución irregular en la incidencia de IHO, observándose las incidencias más elevadas los años 2001 y 2014 y las menores durante los años 2003 y 2007.

En cirugías de *by-pass* coronario, se identificó una evolución descendente de la incidencia de IHO, con una primera disminución acentuada durante los años 1998-2000, y luego otra reducción alcanzando un mínimo histórico entre los años 2015-2017 una reducción en la incidencia en un 20,1% respecto al periodo inicial con Sicars (años 2012-2014) (Gráfico 5.3 en rosados).

En artroplastías de cadera, la evolución observada de la incidencia de IHO también destacó por una reducción inicial en el periodo 1998-2000, seguido por la estabilización de la incidencia hasta el año 2005, posterior al cual se observó una caída de la incidencia hasta el 2007, documentándose un 35,1% de disminución en la incidencia acumulada entre ambos periodos (Gráfico 5.3 en rosado).

Gráfico 5.3 Tendencias de las infecciones de herida operatoria (IHO)/100 cirugías vigiladas en *by-pass* coronario, cirugía con prótesis de cadera y cirugías de tumores en sistema nervioso central (SNC). Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = el periodo en el cual la información ha sido recabada con el sistema informático SICARS; Achurado rojo = periodo sin información consolidada de la vigilancia epidemiológica nacional.

Capítulo 6 Infección del Torrente Sanguíneo (ITS)

En estudios de prevalencia, las infecciones del torrente sanguíneo (ITS) son la cuarta infección más frecuente en Chile. En el país se vigilan las ITS en pacientes adultos y pediátricos asociadas a distintos procedimientos a saber: nutrición parenteral total, catéter venoso central, catéter umbilical y catéter para hemodiálisis, además de los casos en pacientes inmunodeprimidos, cada uno definido con un indicador. El principal factor de riesgo de una ITS en un hospital es el uso de dispositivos permanentes en el sistema vascular. En los estudio de prevalencia se observó que, sin considerar las vías venosas periféricas, alrededor de 10,70% de los pacientes tienen un dispositivo de este tipo, siendo los más frecuentes el catéter venoso central (CVC) (7,41%), la nutrición parenteral total (1,56%) y los catéteres de hemodiálisis (1,52%).

De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 94,7% de las ITS, por lo que si en 2017 se notificaron 1.185 ITS asociadas a la atención en salud, se puede estimar que el total de casos es alrededor de 1.251. Por otra parte, el sistema de vigilancia habitual es capaz de detectar sobre 94,79% de los procedimientos invasivos en vigilancia (nutrición parenteral total, catéter venoso central, catéter umbilical y catéter para hemodiálisis).

Se vigilaron 791.209 días de exposición, de los que 85,85% fueron en pacientes adultos y 82,34% en hospitales de mayor complejidad. De las 1.185 ITS, el 99,24% fueron notificadas por hospitales de mayor y mediana complejidad y todas las ITS en pacientes pediátricos fueron identificadas en hospitales de mayor complejidad (generales y pediátricos).

En adultos, el promedio de duración de uso de CVC fue de 7 días, con un promedio de 3.824 pacientes vigilados mensualmente, mientras que en pacientes pediátricos el promedio fue de 8 días de duración y 593 pacientes mensuales. El promedio de duración de uso de catéter de nutrición parenteral total en adultos fue de 9 días, con un promedio de 554 pacientes mensuales vigilados, mientras que en pediátricos fue de 11 días y 273 pacientes mensuales vigilados. En neonatología, el promedio de duración de uso de catéter umbilical fue de 5 días, con 253 pacientes mensuales vigilados en promedio.

Se identificó agente etiológico en 94,09% de los casos (93,10% en adultos y 96,82% en pediátricos). La proporción de identificación fue sobre 65% en todos los indicadores. En los 1.115 aislamientos se identificaron 64 agentes etiológicos, de los cuales once constituyeron el 80,54% del total (Tabla 6.1).

Tabla 6.1 Agentes más frecuentes en infecciones del torrente sanguíneo, año 2017.

Agente	Casos	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	213	19,10
<i>Staphylococcus aureus</i>	198	17,76
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	137	12,29
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	98	8,79
<i>Candida albicans</i>	45	4,04
<i>Escherichia coli</i>	44	3,95
<i>Enterobacter cloacae</i>	43	3,86
Estafilococos coagulasa negativo	34	3,05
<i>Enterococcus faecalis</i>	32	2,87
<i>Acinetobacter baumannii</i>	28	2,51
<i>Enterococcus faecium</i>	26	2,33
Otros	217	19,46
Total	1.115	100

Del total de agentes, las cocáceas Gram (+) fueron el 51,35%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 28,16%, los bacilos Gram (-) no fermentadores el 12,55% y las levaduras un 7,94%. De las cocáceas Gram (+) *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Enterococcus faecalis* constituyen el 81,54%. De los bacilos Gram (-) fermentadores, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacter cloacae* constituyen el 71,79%, y de los bacilos Gram (-) no fermentadores *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, y *Stenotrophomonas maltophilia* fueron el 89,92%. *Candida albicans* fue la levadura predominante (51,13%).

6.1. ITS en adultos con catéter venoso central (CVC).

Se obtuvo un porcentaje de información cercano al 100% a nivel nacional. El 96,93% de las ITS en adultos con CVC, se identificó en los hospitales de mayor complejidad. La tasa de incidencia en hospitales de mayor complejidad no fue significativamente mayor a la de hospitales de mediana complejidad (RTI 1,21; IC95% 0,76-2,07). En hospitales de menor complejidad no hubo notificaciones de ITS (Tabla 6.2).

Tabla 6.2 Infección del torrente sanguíneo en pacientes adultos con CVC, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	77	97,40	588	337.139	1,74	0,44	1,22	1,88
Mayor	54	100	570	324.420	1,76	0,88	1,37	2,16
Mediana	18	100	18	12.494	1,44	0,00	0,00	0,92
Menor	5	60	0	225	0,00	0,00	0,00	0,00

Se identificó agente etiológico en el 94,56% de las ITS en adultos con CVC. Entre los agentes con más de un aislamiento, las cocáceas Gram (+) fueron el 42,99%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 31,12%, los no fermentadores el 17,45% y las levaduras el 8,27%. Los agentes más frecuentes (60,25% del total) fueron: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* (Tabla 6.3).

Tabla 6.3 Agentes etiológicos en ITS en pacientes adultos con CVC, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	556 de 588	94,56
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	93	16,73
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	88	15,83
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	83	14,93
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	71	12,77
<i>Candida albicans</i>	24	4,32
Estafilococos coagulasa negativo	21	3,78
<i>Enterococcus faecalis</i>	17	3,06
<i>Acinetobacter baumannii</i>	17	3,06
<i>Enterobacter cloacae</i>	17	3,06
<i>Enterococcus faecium</i>	15	2,70
<i>Escherichia coli</i>	12	2,16
<i>Serratia marcescens</i>	11	1,98
<i>Klebsiella oxytoca</i>	10	1,80
<i>Staphylococcus hominis</i>	10	1,80
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	8	1,44
<i>Candida glabrata</i>	8	1,44
<i>Enterobacter aerogenes</i>	7	1,26
<i>Candida sp.</i>	6	1,08
<i>Proteus mirabilis</i>	5	0,90
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5	0,90
<i>Candida parapsilosis</i>	4	0,72
<i>Citrobacter braakii</i>	3	0,54
Otros con dos aislamientos por agente*	4	0,36 (c/u)
Otros con un aislamiento por agente**	17	0,18 (c/u)
Total	556	100

* *Candida lusitanae*, *Streptococo* grupo D. ** *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus constellatus*, *Candida krusei*, *Acinetobacter junii*, *Acinetobacter Iwoffii*, *Aeromonas caviae*, *Citrobacter freundii*, *Corynebacterium jeikeium*, *Corynebacterium urealyticum*, *Candida tropicalis*, *Enterobacter sp.*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Staphylococcus schleiferi*, *Pseudomonas oryzae* y *Pseudomonas putida*.

6.2. ITS en adultos con nutrición parenteral total (NPT).

El 98,78 % de las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos con NPT fueron notificadas en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 1,3 por 1.000 días NPT (Tabla 6.4).

Tabla 6.4 ITS en pacientes adultos con nutrición parenteral total, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	77	97,4	82	63.218	1,3	0,00	0,00	1,06
Mayor	54	100	81	62.386	1,3	0,00	0,00	1,59
Mediana	18	100	1	832	1,2	0,00	0,00	0,00

El 87,8% de las ITS en adultos con NPT tiene un agente etiológico identificado, representando las cocáceas Gram (+) el 59,72% de los aislamientos (Tabla 6.5).

Tabla 6.5 Agentes etiológicos en ITS en pacientes adultos con NPT, año 2017.

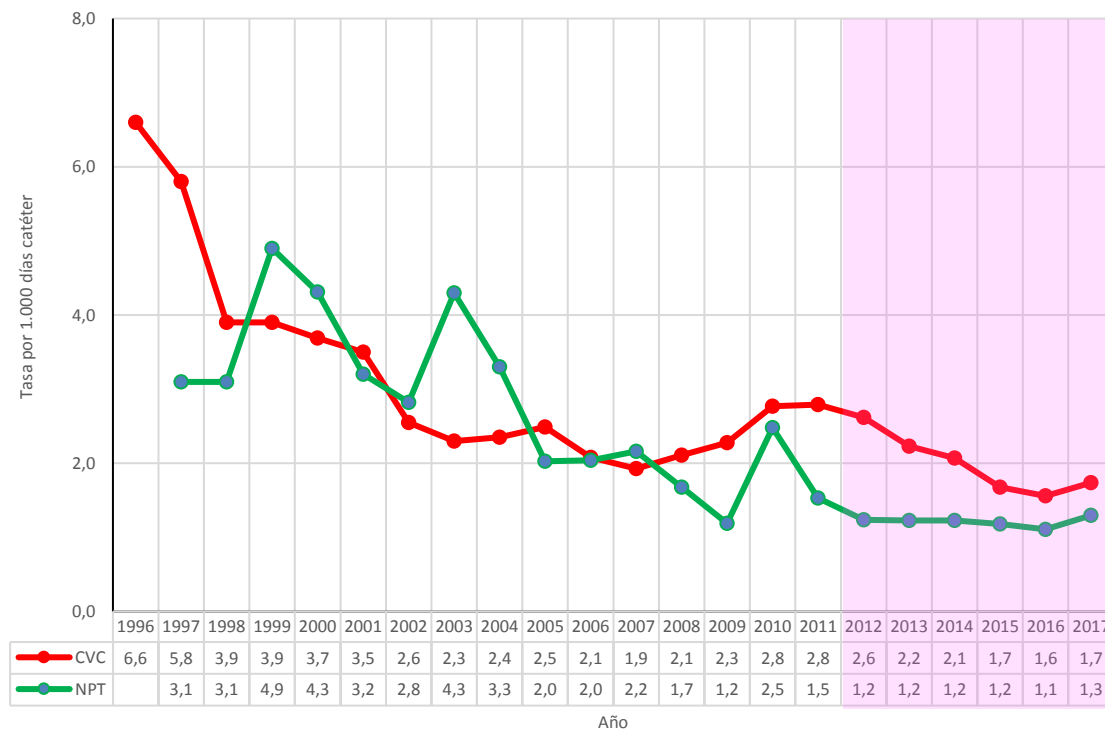
Todas las Complejidades		
Con agente identificado	72 de 82	87,8
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	30	41,67
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	11,11
<i>Candida albicans</i>	8	11,11
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	5,56
<i>Candida parapsilosis</i>	3	4,17
<i>Staphylococcus hominis</i>	3	4,17
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	2,78
Estafilococos coagulasa negativo	2	2,78
<i>Proteus mirabilis</i>	2	2,78
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	2,78
<i>Rhodotorula sp.</i>	1	1,39
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	1,39
<i>Enterococcus faecium</i>	1	1,39
<i>Escherichia coli</i>	1	1,39
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1,39
<i>Candida sp.</i>	1	1,39
<i>Candida guilliermondii</i>	1	1,39
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1,39
Total	72	100

6.3. Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter venoso central (CVC) y catéter de nutrición parenteral total (NPT) en pacientes adultos.

En el periodo 1996-2017 se observó una tendencia a la disminución en la tasa de incidencia de las ITS asociada a CVC en pacientes adultos, identificándose en el año 2016 la tasa más bajas de toda la serie. Por su parte, en las tasas ITS asociadas a NPT destacó un periodo inicial (1997-2004) caracterizado por valores siempre iguales o superiores a las 2,8 infecciones por 1.000 días de uso de NPT, y un segundo periodo desde el año 2007 en adelante, en donde se observó una estabilización de la tasa en valores inferiores a 1,5 ITS cada 1.000 días de NPT, con una reducción en un 61,1% de la tasa observada en el periodo 2010-2017 respecto al periodo 1997-2004 (Gráfico 6.1).

Si sólo se toma la información de los últimos 6 años (2012-2017), periodo con SICARS y con las modificaciones incorporadas a las definiciones de IAAS, se observa que la tendencia a la disminución de la tasa de incidencia de ITS asociada a CVC se mantiene entre 0,01% y 5,9% al año. Por su parte, la de ITS asociada a NPT se mantuvo sin mayores modificaciones durante este periodo, con variaciones entre 1,1 y 1,3 ITS por 1.000 días de NPT (Gráfico 6.1, sombreado rosado).

Gráfico 6.1 Tendencias de las infecciones del torrente sanguíneo (ITS)/1.000 días de uso de catéter venoso central o catéter de nutrición parenteral total en adultos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = el periodo en el cual la información ha sido recabada con el sistema informático SICARS.

Al evaluar la evolución de las ITS en adultos en los últimos 6 años de acuerdo a los agentes etiológicos, en ambos síndromes se observó un claro predominio de las infecciones por cocáceas Gram (+) existiendo, sin embargo, variaciones en el ordenamiento de los otros grupos de agentes. Mientras en las asociadas a CVC predominaron inicialmente como segundo grupo los bacilos Gram (-) no fermentadores, la reducción en su incidencia en los últimos 3 años provocó que pasaran a un tercer nivel de relevancia, siendo ocupando el segundo lugar por los bacilos Gram (-) fermentadores, cuya incidencia se mantuvo estable durante el periodo, al igual que la de las ITS por levaduras (Gráfico 6.2). De acuerdo a los agentes específicos involucrados, las tasas de ITS asociada a CVC que más disminuyeron en el periodo fueron las asociadas a *S. aureus*, *K. pneumoniae*, estafilococos coagulasa (-) y *A. baumannii*, observándose un pequeño incremento relativo la incidencia de las asociadas a *S. epidermidis*. En las ITS asociadas a NPT, por el contrario, no ha existido un claro predominio al tratar de identificar un segundo grupo de agentes etiológicos relevantes (Gráfico 6.3). De acuerdo a los agentes específicos involucrados, las tasas de ITS asociada a NPT que más disminuyeron en el periodo fueron las asociadas a *S. aureus* y estafilococos coagulasa (-), observándose, al igual que en las ITS asociadas a CVC, un pequeño incremento relativo la incidencia de las asociadas a *S. epidermidis*.

Gráfico 6.2 Tendencias de las ITS/1000 días de uso de CVC en adultos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

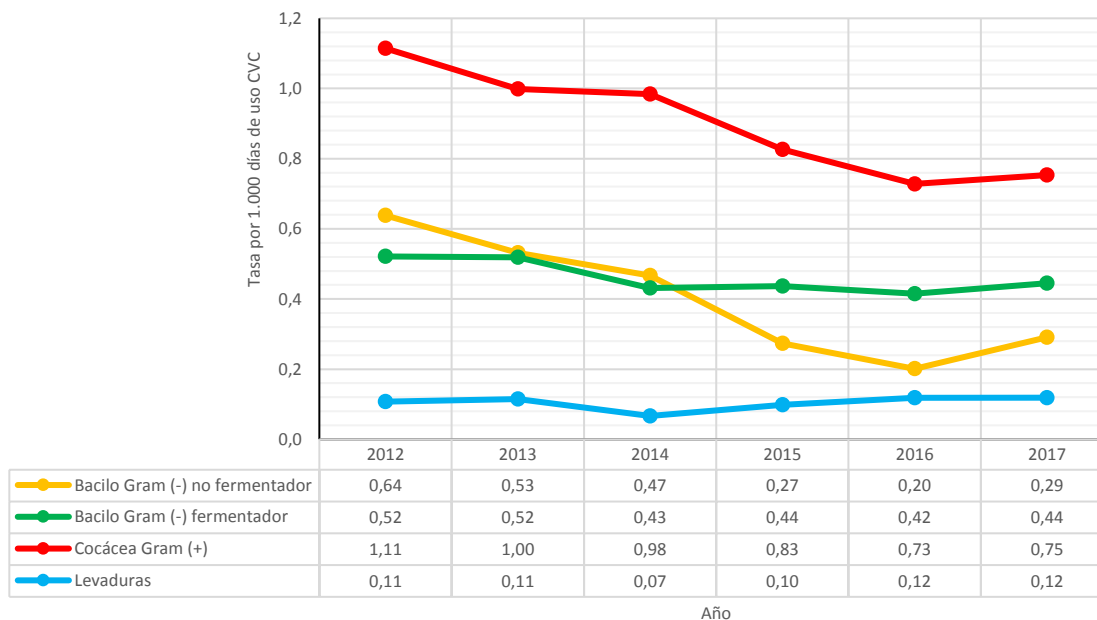
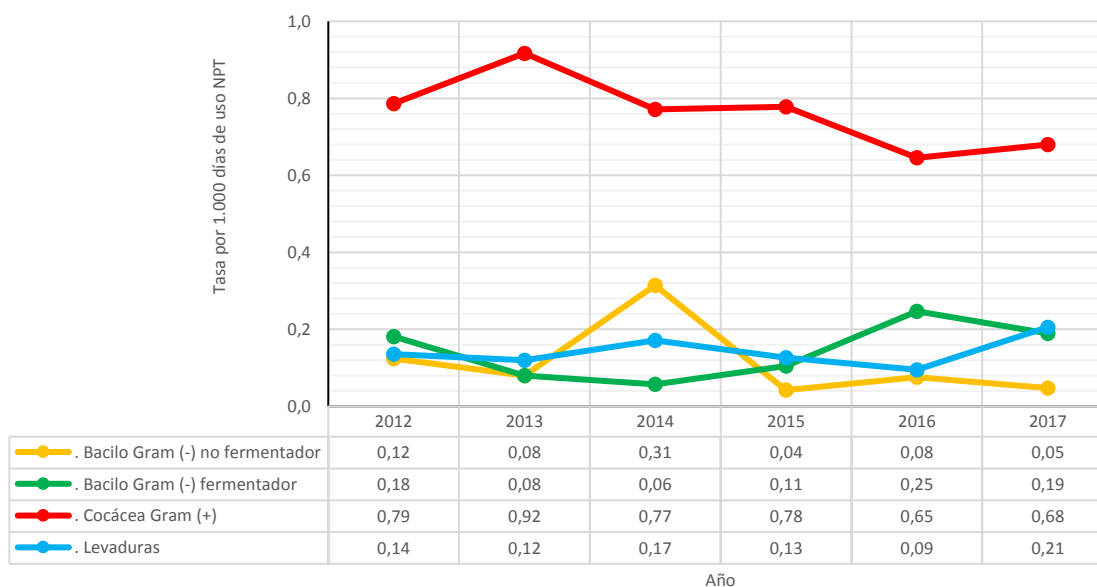


Gráfico 6.3 Tendencias de las ITS/1000 días de uso de NPT en adultos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017



6.4. ITS en pacientes pediátricos con CVC, año 2017

Se obtuvo un 100 por ciento de información para todos los hospitales de mayor complejidad. Todas las ITS en pacientes pediátricos con CVC se identificaron en los hospitales de mayor complejidad, tanto pediátricos como generales, observándose tasas de infección de 2,89 y 2,57 por 1.000 días de

CVC respectivamente, diferencia no es estadísticamente significativa (RTI 1,12; IC95% 0,83-1,50). (Tabla 6.6).

Tabla 6.6 ITS en pacientes pediátricos con catéter venoso central, año 2017.

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de informa-ción disponible	Nº de in-fecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	44	97,73	152	59.260	2,56	0,00	0,69	3,43
Mayor (general)	37	100	152	59.192	2,57	0,00	0,9	3,46
Mediana	4	100	0	68	0,00	0,00	0,00	0,00
Pediátricos	3	100	68	23.553	2,89	1,81	3,14	3,5

En el 96,71% de las ITS en pacientes pediátricos con CVC se identificó agente etiológico, siendo los más frecuentemente aislados las cocáceas Gram (+) (59,18% de los agentes) y los bacilos Gram (-) fermentadores (25,17% de los agentes). Se reportaron nueve casos de infección por hongos (Tabla 6.7).

Tabla 6.7 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos con CVC, año 2017.

Complejidad	Todos		General Mayor		Pediátricos	
	Con agente identificado					
Agente etiológico	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	33	22,45	21	26,25	12	17,91
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	33	22,45	12	15,00	21	31,34
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	7,48	5	6,25	6	8,96
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	6,8	5	6,25	5	7,46
<i>Enterobacter cloacae</i>	9	6,12	4	5,00	5	7,46
<i>Enterococcus faecalis</i>	6	4,08	4	5,00	2	2,99
<i>Candida albicans</i>	5	3,4	2	2,50	3	4,48
<i>Escherichia coli</i>	4	2,72	4	5,00		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	2,72	3	3,75	1	1,49
Estafilococos coagulasa negativo	4	2,72	4	5,00		
<i>Staphylococcus hominis</i>	4	2,72	1	1,25	3	
<i>Serratia marcescens</i>	3	2,04	1	1,25	2	2,99
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3	2,04	2	2,50	1	1,49
<i>Enterobacter hormaechei</i>	2	1,36	0	0,00	2	2,99
<i>Candida parapsilosis</i>	2	1,36	1	1,25	1	1,49
<i>Citrobacter freundii</i>	2	1,36	2	2,50		
<i>Staphylococcus warneri</i>	2	1,36	2	2,50		
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	1,36	2	2,50		
Otros (un aislamiento por agente) *	8	0,68 (c/u)	5	1,25 (c/u)	3	1,49 (c/u)
Total	147	100	80	100	67	100

**Streptococcus viridans*, *Raoultella planticola*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Enterobacter aerogenes*, *Candida guilliermondii*, *Candida lusitanae*, *Providencia rettgeri*, *Staphylococcus capitis* ss. *capitis*.

6.4. ITS en pacientes pediátricos con NPT

Todas de las infecciones se notificaron en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 1,57 por 1.000 días NPT. Al igual que con las ITS asociadas a CVC, no se observó una diferencia significativa entre la tasa de incidencia en hospitales generales de mayor complejidad y hospitales pediátricos (RTI 2,08; IC95% 0,97-5,10) (Tabla 6.8).

Tabla 6.8 ITS en pacientes pediátricos con nutrición parenteral total, año 2017.

Complejidad	Nº Hos- pitales	% de informa- ción disponible	Nº de in- fecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	42	100	57	36.234	1,57	0,00	0,00	1,55
Mayor (general)	34	100	49	27.004	1,81	0,00	0,00	1,99
Mediana	4	100	0	28	0,00	0,00	0,00	0,00
Pediátricos	3	100	8	9.198	0,87	0,14	0,27	1,95

En 96,49% de las ITS en pacientes pediátricos con NPT se identificó un agente etiológico, las cocáceas Gram (+) constituyeron un 45,45%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 27,27%, los bacilos Gram (-) no fermentadores el 7,27%. Se identificaron nueve infecciones por Candida (Tabla 6.9).

Tabla 6.9 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos con NPT, año 2017.

Complejidad	Todos		Mayor (general)		Pediátrico	
	Con agente identificado					
Con agente identificado	55 de 57	96,49	48 de 49	97,96	7 de 8	87,5
Agente etiológico	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	15	27,27	13	27,08	2	28,57
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	12,73	4	8,33	3	42,86
<i>Candida albicans</i>	6	10,91	6	12,5		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	7,27	4	8,33		
<i>Staphylococcus hominis</i>	3	5,45	1	2,08	1	14,29
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5,45	2	4,17	1	14,29
<i>Candida lusitanae</i>	3	5,45	3	6,25		
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	5,45	3	6,25		
<i>Escherichia coli</i>	2	3,64	2	4,17		
<i>Staphylococcus capitis ss. capitis</i>	2	3,64	2	4,17		
Otros (un aislamiento por agente) *	7	1,82 (c/u)	8	2,08 (c/u)		
Total	55	100	48	100	7	100

*Estafilococos coagulasa negativo, *Staphylococcus haemolyticus*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella oxytoca*, *Corynebacterium matruchotii*, *Pantoea* sp. y *Serratia marcescens*.

6.5. Infección del torrente sanguíneo en pacientes neonatales con catéter umbilical

Se obtuvo el 100% de la información para todos los tipos de hospital. EL 100% de las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical se identificaron en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 1,6 por 1.000 días catéter. (Tabla 6.10).

Tabla 6.10 Infección del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical, año 2017.

Complejidad	Nº Hospi- tales	% de informa- ción disponible	Nº de in- fecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	71	100	26	16.409	1,58	0,00	0,00	2,78
Mayor	49	100	26	16.234	1,60	0,00	0,00	2,98
Mediana	13	100	0	175	0,00	0,00	0,00	0,00

En 96,15% de las ITS en pacientes con catéter umbilical tuvo un agente etiológico identificado, de los cuales un 80,00% correspondieron a cocáceas Gram (+) (Tabla 6.11).

Tabla 6.11 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes con catéter umbilical, año 2017.

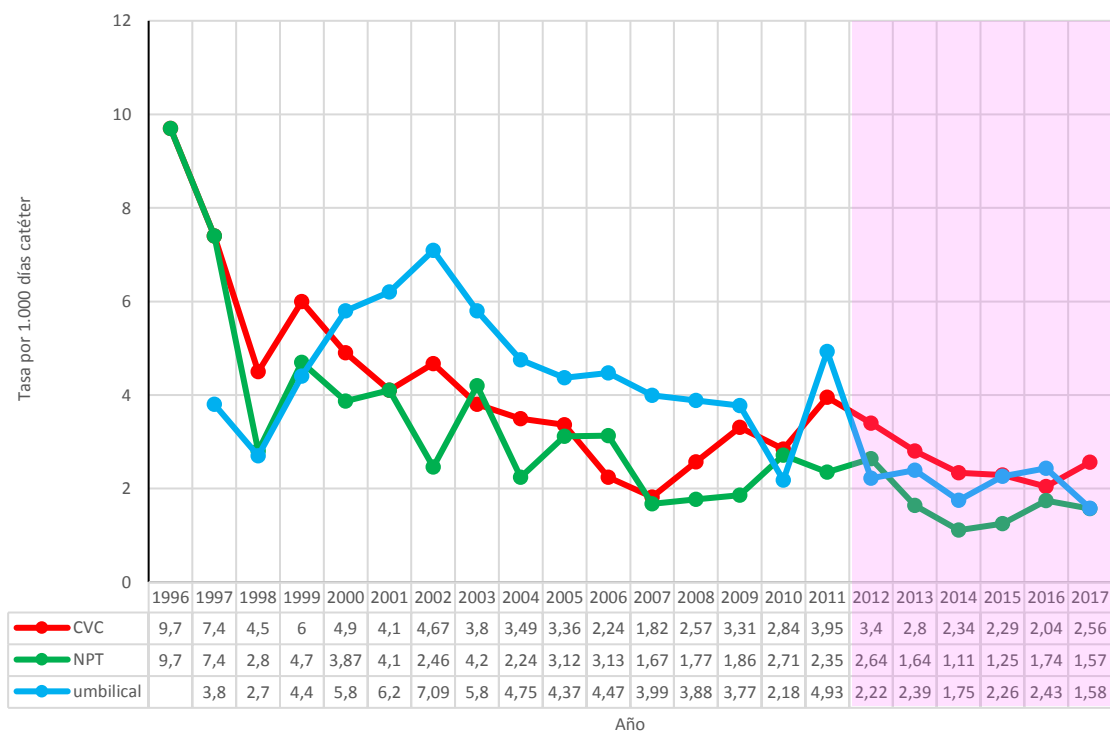
Todas las Complejidades		
Con agente identificado	25 de 26	96,15
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12	48
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	16
<i>Staphylococcus warneri</i>	2	8
Otros *	7	28
Total	25	100

Otros * (un caso cada uno): *Staphylococcus capitis* ss. *capitis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia marcescens*

6.6. Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter venoso central en niños y neonatos.

En el periodo 1996-2017 estos 3 síndromes clínicos mostraron distintos comportamientos en sus tendencias. En todas se observa reducción, en las ITS asociadas a CVC y NPT es desde 1996-1998, mientras que en las asociadas a catéteres umbilicales fue desde 2002. Previamente, éstas últimas tuvieron un aumento sostenido posiblemente por la incorporación de estos catéteres a la vigilancia. Al analizar los últimos 6 años, se observa que la tendencia en la tasa de incidencia de ITS asociada a CVC y NPT es a ir en disminución progresiva, estabilizándose entre los años 2015-2017, mientras que la de ITS asociada a catéter umbilical ha presentado una evolución más bien estable y con variaciones menores entre los años 2012-2017 (Gráfico 6.4, sombreado rosado).

Gráfico 6.2 Tendencias de las infecciones del torrente sanguíneo (ITS)/1.000 días de uso de catéter venoso central (CVC), catéter de nutrición parenteral total (NPT) en pacientes pediátricos y de catéter umbilical en pacientes neonatales. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = información recabada con el sistema informático SICARS.

Respecto a las etiologías identificadas, tanto en las ITS asociadas a CVC como las asociadas a NPT en pacientes pediátricos se observó un predominio claro de las cocáceas Gram (+), seguidas en relevancia por los bacilos Gram (-) fermentadores, alternando en el tercer lugar los bacilos Gram (-) no fermentadores y las levaduras, caracterizadas por una mayor relevancia relativa de estas últimas a partir del año 2015 (Gráficos 6.5 y 6.6). En las ITS asociadas a catéter umbilical (Gráfico 6.7) si bien también se observó un predominio de las infecciones por cocáceas Gram (+) y bacilos Gram (-) fermentadores, la relevancia de este último grupo de agentes se vio sobrepasada por el grupo de las levaduras durante al menos un año, situación no observada en las infecciones antes descritas.

Gráfico 6.3 Tendencias de las ITS/1000 días de uso de CVC en pediatría de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

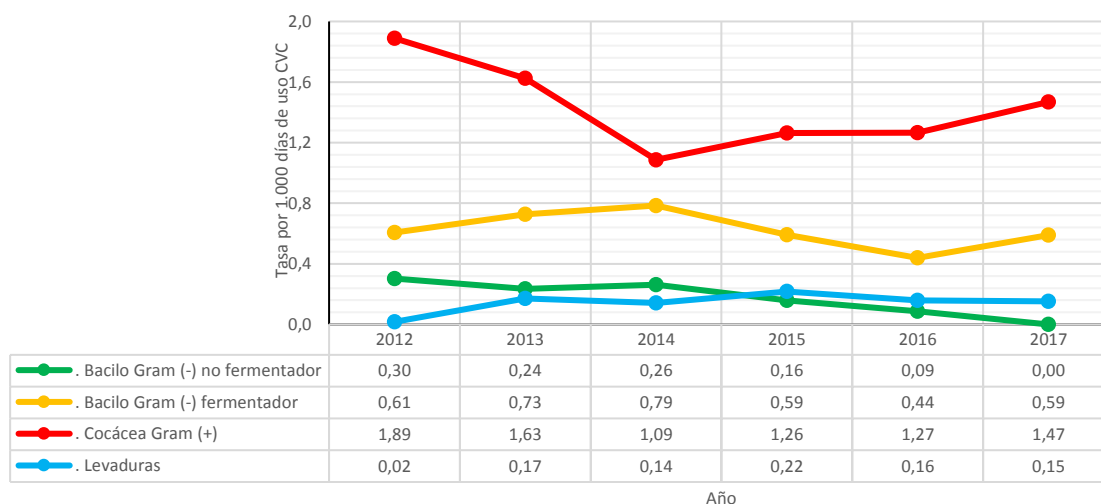


Gráfico 6.4 Tendencias de las ITS/1000 días de uso de NPT en pediatría de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

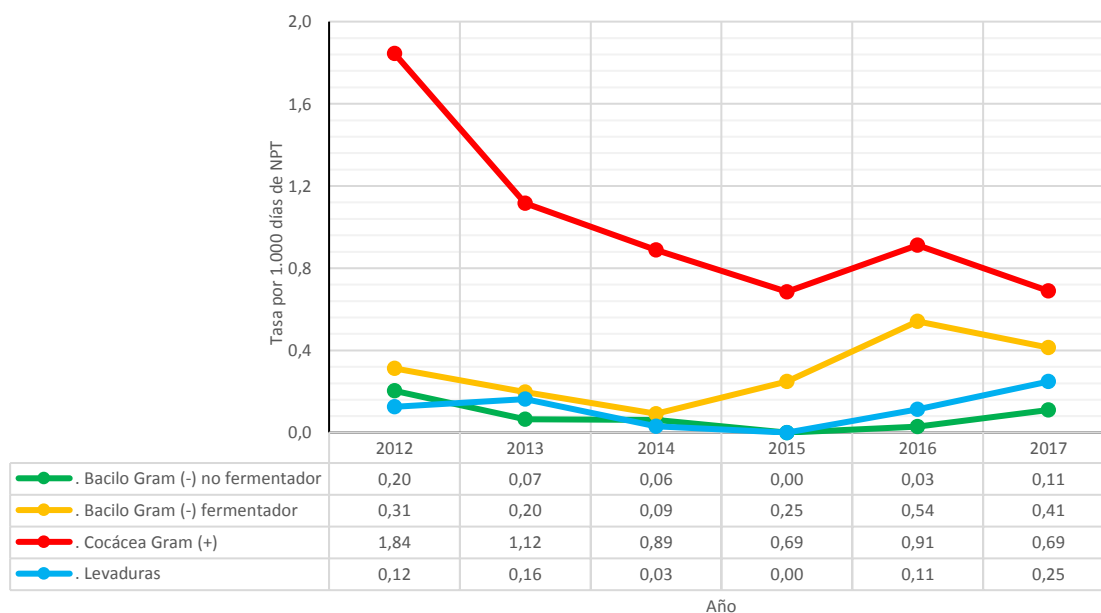
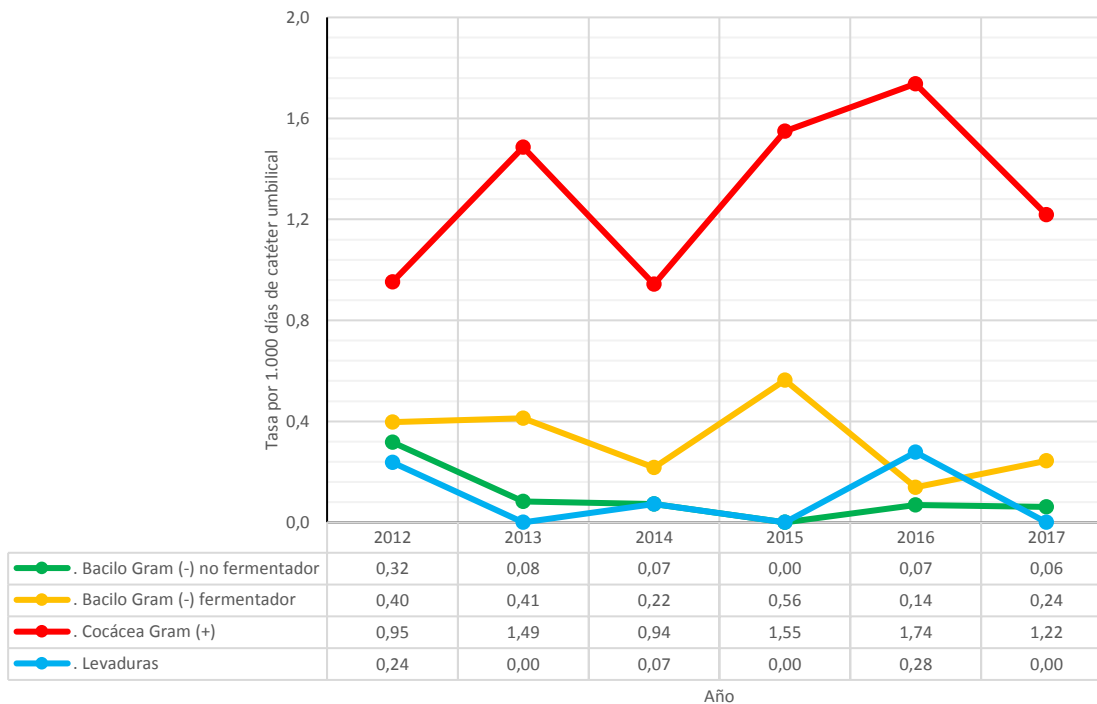


Gráfico 6.5 Tendencias de las ITS/1000 días de uso de catéter umbilical en neonatología de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017



Al estudiar la evolución de las incidencias de acuerdo a agentes específicos, en las ITS asociadas a CVC en pacientes pediátricos las mayores disminuciones en el periodo se produjeron en las tasas asociadas a *S. epidermidis*, *K. pneumoniae*, estafilococos coagulasa (-) observándose, a diferencia de lo observado en pacientes adultos, un pequeño incremento en las tasas asociadas a *S. aureus*. En ITS asociada a NPT, las tasas con mayor reducción fueron las asociadas a *S. epidermidis* y estafilococos coagulasa (-), mientras que en las ITS asociadas a catéter umbilical en neonato sólo destacó un incremento en las tasas asociadas a *S. epidermidis* respecto a los otros agentes.

6.7. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis

La información obtenida fue del 100% para los hospitales y considera la vigilancia de pacientes con este tipo de dispositivos e infecciones desarrolladas en el establecimiento (dos hospitales de menor complejidad se inscribieron para realizar la vigilancia sin contar con este tipo de pacientes, por lo que no ingresaron información durante el año). El 90,97% de las infecciones al torrente sanguíneo en pacientes con catéter para hemodiálisis se encontró en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 0,76 por 1.000 días catéter, tasa significativamente más alta que la informada por hospitales de mediana complejidad (RTI 8,4; IC95% 3,2-31,3) y de menor complejidad (RTI 5,24; IC95% 2,68-11,72) (Tabla 6.12).

Tabla 6.12 ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	38	100	144	278.949	0,52	0,09	0,35	0,88
Mayor	27	100	131	172.547	0,76	0,20	0,60	1,14
Mediana	7	100	4	44.278	0,09	0,00	0,00	0,53
Menor	4	100	9	62.124	0,14	0,13	0,17	0,26

Se identificó agente etiológico en 90,28% de las ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, siendo entre los agentes con más de un aislamiento las cocáceas Gram (+) el 74,62%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 15,38%, los no fermentadores el 6,15% (Tabla 6.13).

Tabla 6.13 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	130 de 144	90,28
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	56	43,08
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	20	15,38
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	5,38
Estafilococos coagulasa negativo	6	4,62
<i>Enterococcus faecalis</i>	6	4,62
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	3,85
<i>Candida parapsilosis</i>	4	3,08
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	2,31
<i>Escherichia coli</i>	3	2,31
Otros (dos aislamiento por agente *)	4	1,54(c/u)
Otros (un aislamiento por agente **)	12	0,77 (c/u)
Total	130	100

Enterobacter aerogenes*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus faecium*, *Stenotrophomonas maltophilia*. *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus lentus*, *Staphylococcus warneri*, *Enterococcus gallinarum*, *Enterobacter sp.*, *Burkholderia cepacia*, *Candida albicans*, *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus capitis ss. capitis*

6.8. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos.

La información obtenida fue superior al 90%. 91,07% de las infecciones al torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos se identificó en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 2,69 por 1.000 días de inmunosupresión La tasa de incidencia del año 2017 fue significativamente menor a la observada en el 2016 (RTI 1,92; IC95% 1,35-2,74). Si bien se informaron días de exposición en hospitales de menor complejidad (0,08%), no se reportaron infecciones (Tabla 6.14).

Tabla 6.14 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	31	93,55	56	20.781	2,69	0,00	2,34	4,88
Mayor	26	96,15	51	19.098	2,67	0,00	2,34	5,46
Mediana	1	100	5	1.666	3,00	0,00	0,00	0,00
Menor	4	75	0	17	0,00	0,00	0,00	0,00

En 92,86% de las ITS en adultos inmunodeprimidos se identificó un agente etiológico. De los agentes que tuvieron más de un aislamiento, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron 50%. Los agentes individuales más frecuentes fueron *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* (Tabla 6.15).

Tabla 6.15 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes adultos inmunodeprimidos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	52 de 56	92,86
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Escherichia coli</i>	12	23,08
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	15,38
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	13,46
<i>Enterococcus faecium</i>	7	13,46
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	9,62
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	7,69
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	5,77
<i>Serratia marcescens</i>	2	3,85
Otros (un aislamiento por agente *)	4	1,92 (c/u)
Total	52	100

**Citrobacter freundii*, *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Streptococcus mitis*

6.9. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos.

La información obtenida fue de un 90%. 100% de los días de exposición fueron de hospitales de mayor complejidad (generales o pediátricos) y todas las infecciones identificadas provinieron de estos, con una tasa de incidencia nacional de 5,05 por 1.000 días inmunosupresión. Al diferencia de la tasa de incidencia de ITS asociadas a CVC, la tasa de incidencia reportada en los hospitales pediátricos fue significativamente mayor a la informada por hospitales de mayor complejidad no pediátricos (RTI 1,80; IC95% 1,10-2,99) (Tabla 6.16).

Tabla 6.16 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	22	90,91	80	15.846	5,05	1,15	2,01	3,26
Mayor (General)	16	93,75	26	7.361	3,53	0,29	1,94	3,23
Pediátricos	3	100	54	8.485	6,36	2,21	3,26	15,46

En 97,5% de estas infecciones se identificó un agente etiológico, y ente los con más de un aislamiento las cocáceas Gram (+) fueron 51,95%, los bacilos Gram (-) fermentadores 32,47%, los no fermentadores 5,19% y los hongo 6,49% (Tabla 6.17).

Tabla 6.17 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	78 de 80	97,5
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	15	19,23
<i>Streptococcus mitis</i>	14	17,95
<i>Escherichia coli</i>	9	11,54
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	10,26
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	6,41
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	3,85
<i>Streptococcus viridans</i>	3	3,85
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	2,56
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	2,56
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	2,56
<i>Rhodotorula sp.</i>	2	2,56
Otros (un aislamiento por agente *)	13	1,28 (c/u)
Total	78	100

* *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas putida*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, Citomegalovirus, *Microbacterium sp.*, *Mycobacterium sp.*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus salivarius* y *Raoultella planticola*

Capítulo 7 Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva.

En el estudio de prevalencia, las neumonías asociada a ventilación mecánica invasiva (NAVIM) son la sexta infección más frecuente en Chile. En el país se vigilan las NAVIM en pacientes adultos, pacientes pediátricos y neonatos. En la prevalencia 3,00% de los pacientes hospitalizados se encuentra en ventilación mecánica, especialmente en los hospitales de mayor complejidad, en donde esta prevalencia sube al 3,53%.

La vigilancia reportó un total de 1.245 NAVIM. De acuerdo al estudio de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 88,4% de las NAVIM y sobre 98,8% de los pacientes que se encuentran en ventilación mecánica, por lo que se puede estimar un total de 1.408 NAVIM en el año.

Se vigilaron 1.611 pacientes adultos mensuales en promedio, con una mediana de uso de ventilación mecánica de 7,19 días. En pacientes pediátricos se vigilaron 328 pacientes mensuales en promedio, con una mediana de duración mensual de la ventilación invasiva de 11 días, y un promedio mensual de 247 pacientes en neonatología, con una mediana de uso mensual de 7,81 días.

De los 201.635 días de ventilación mecánica vigilados, 90,53% provinieron de hospitales de mayor complejidad, así como el 94,78% de las NAVIM notificadas. De 1.245 NAVIM, 79,36% fueron en adultos, 8,11% fueron en niños y 12,53% en neonatos.

Las tasas de incidencia de NAVIM observadas fueron significativamente mayores en pacientes adultos comparados con pacientes pediátricos (RTI 2,96; IC95% 2,41-3,67), pero no comparados con pacientes neonatológicos. Por su parte, la tasa de NAVIM en pacientes neonatológicos si fue significativamente mayor a la observada en pacientes pediátricos (RTI 2,75; IC95% 2,13-3,57).

Se identificó un agente etiológico en 80,16% de los casos, y la proporción de infecciones con identificación de agente fue mayor en adultos (83,2%) que en niños y neonatos (68,32% y 68,59% respectivamente). Se notificaron 998 aislamientos de 36 agentes identificados a nivel de especie siete agentes etiológicos constituyeron el 86,37% del total de estos (Tabla 7.1):

Tabla 7.1. Agentes etiológicos más frecuentes en neumonía en pacientes con ventilación mecánica, año 2017.

Agente	Casos	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	231	23,15
<i>Staphylococcus aureus</i>	208	20,84
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	193	19,34
<i>Acinetobacter baumannii</i>	115	11,52
<i>Enterobacter cloacae</i>	44	4,41
<i>Escherichia coli</i>	39	3,91
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	32	3,21
Otros	136	13,63
Total	998	100,00

Del total de agentes, los bacilos Gram (-) no fermentadores fueron el 38,78%, los fermentadores el 34,47% y las cocáceas Gram (+) el 23,15%.

De los bacilos Gram (-) no fermentadores *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* fueron 59,69% y 29,72% respectivamente. De los bacilos Gram (-) fermentadores, los más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli* (56,10%, 12,79% y 11,34% respectivamente). De las cocáceas Gram (+), *Staphylococcus aureus* fue el 90,04%.

7.1. Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos.

La información obtenida fue de un 100% para mayor y mediana complejidades de hospital. El 98,38% de las neumonías asociadas a ventilación mecánica en adultos, se encuentra en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 7,30 por 1.000 días de ventilación mecánica. No se reportaron casos en hospitales de menor complejidad en que la ventilación mecánica es excepcional. La diferencia de tasa de incidencia de NAVM en pacientes en hospitales de mayor y mediana complejidad fue estadísticamente significativa (RTI 1,66; IC95% 1,02-2,92) (Tabla 7.2).

Tabla 7.2 Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	60	98,33	988	136.882	7,22	3,64	7,18	9,08
Mayor	50	100,00	972	133.223	7,30	4,32	7,40	9,26
Mediana	8	100,00	16	3.655	4,38	0,72	1,97	6,24
Menor	2	50,00	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00

El 98,54% de los agentes identificados fueron en los hospitales de mayor complejidad. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii* (Tabla 7.3).

Tabla 7.3 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	822 de 988	83,2
Agente Etiológico	Frecuencia	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	208	25,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	181	22,02
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	173	21,05
<i>Acinetobacter baumannii</i>	96	11,68
<i>Enterobacter cloacae</i>	31	3,77
<i>Escherichia coli</i>	29	3,53
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	19	2,31
<i>Candida albicans</i>	11	1,34
<i>Enterobacter aerogenes</i>	10	1,22
<i>Klebsiella oxytoca</i>	10	1,22
<i>Proteus mirabilis</i>	10	1,22
<i>Serratia marcescens</i>	9	1,09
<i>Haemophilus influenzae</i>	5	0,61
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	0,61
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	0,49
<i>Citrobacter freundii</i>	3	0,36
<i>Aspergillus fumigatus</i>	3	0,36
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	2	0,24
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	0,24
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	0,24
Otros (* un aislamiento por agente)	9	0,12 (c/u)
Total	822	100

* *Proteus vulgaris*, *Stafilococos coagulasa negativo*, *Pseudomonas luteola*, *Pseudomonas sp.*, *Candida glabrata*, *Candida sp.*, *Citrobacter koseri*, *Citrobacter sp.* y *Enterococcus faecium*

7.2. Neumonía asociada a ventilación mecánica en niños.

La información obtenida fue el 100% para todas las complejidades de hospital. El 100% de las neumonías asociadas a ventilación mecánica informadas en niños se encontraron en los hospitales de mayor complejidad (general y pediátrica), con una tasa de 2,44 por 1.000 días de ventilación mecánica. No se reportaron casos en los hospitales de mediana y menor complejidad. La tasa de incidencia en hospitales pediátricos fue significativamente mayor que la de hospitales generales de mayor complejidad (RTI 3,64; IC95% 2,40-5,49) (Tabla 7.4).

Tabla 7.4 Neumonía asociada a ventilación mecánica en niños 2017

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	37	100	101	41.471	2,44	0,00	1,45	2,64
Mayor (general)	31	100	57	34.181	1,67	0,00	1,74	2,55
Pediátricos	4	100	44	7.246	6,07	0,53	2,34	5,93
Mediana	2	100	0	44	0,00	0,00	0,00	0,00

En 68,32% de las infecciones se identificó el agente etiológico. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron; *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* (Tabla 7.5).

Tabla 7.5 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en niños, año 2017.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	69 de 101	68,32
Agente Etiológico	Frecuencia	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	15,94
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	14,49
<i>Haemophilus influenzae</i>	9	13,04
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	13,04
<i>Enterobacter cloacae</i>	6	8,70
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5	7,25
<i>Moraxella catarrhalis</i>	4	5,80
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	2,90
<i>Escherichia coli</i>	2	2,90
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	2,90
Otros (* un aislamiento por agente)	9	13,05
Total	69	100

Otros*: *Acinetobacter junii*, *Adenovirus*, *Branhamella catarrhalis*, *Candida albicans*, *Klebsiella oxytoca*, *Virus respiratorio sincicial*, *Metapneumovirus*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus epidermidis*

7.3. Neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos.

La información obtenida fue de un 100% para todos los tipos de complejidad de hospital. El 96,79% de las neumonías asociadas a ventilación mecánica informadas en neonatos se encuentran en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 6,7 por 1000 días de ventilación mecánica. No hubo diferencia significativa entre las tasas de los hospitales pediátricos y los hospitales de mayor complejidad. No se reportaron casos en los hospitales de mediana y menor complejidad (Tabla 7.6).

Tabla 7.6 Neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos, año 2017.

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de informa-ción disponible	Nº de In-fecciones	Días de ex-posición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	35	100	156	23.282	6,70	2,44	5,12	9,84
Mayor (general)	32	100	151	22.284	6,78	2,51	5,51	10,01
Pediátricos	1	100	5	955	5,24	0,00	0,00	0,00
Mediana	2	100	0	43	0,00	0,00	0,00	0,00

En 68,59% de las infecciones se identificó el agente etiológico. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron; *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae* (Tabla 7.7).

Tabla 7.7 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos, año 2017.

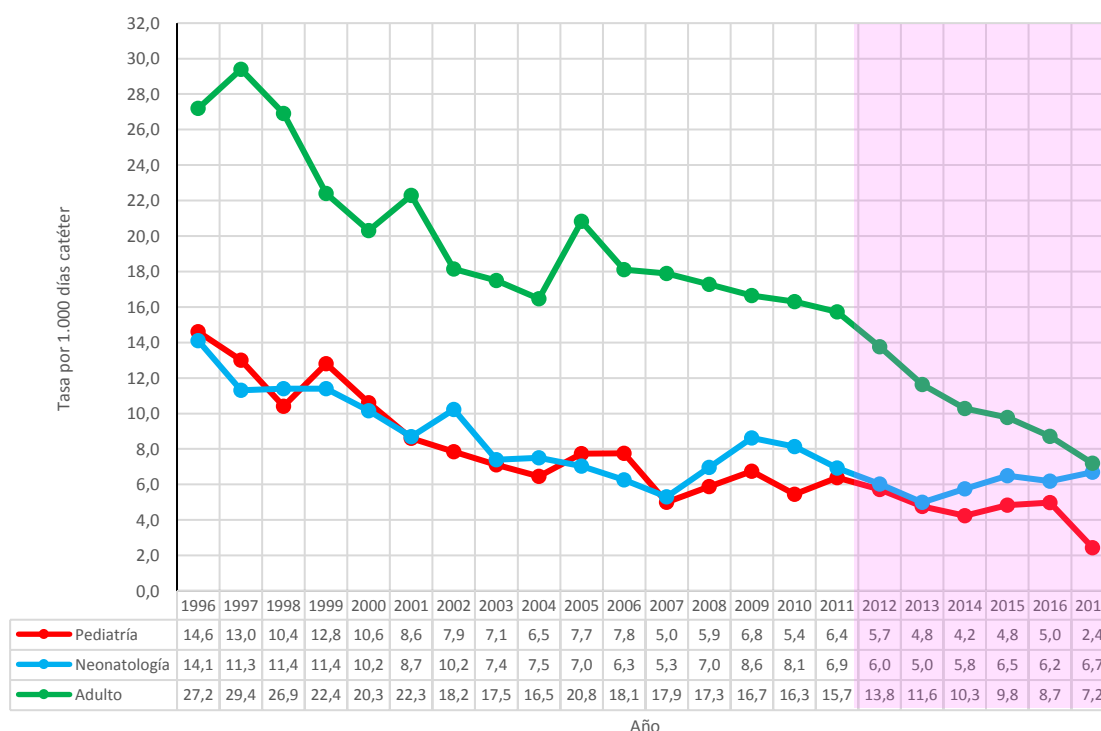
Todas las Complejidades		
Con agente identificado	107 de 156	68,59
Agente Etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	16,82
<i>Acinetobacter baumannii</i>	17	15,89
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13	12,15
<i>Serratia marcescens</i>	11	10,28
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9	8,41
<i>Escherichia coli</i>	8	7,48
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	8	7,48
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	6,54
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	3,74
<i>Citrobacter freundii</i>	2	1,87
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1,87
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	1,87
Otros (* un aislamiento por agente)	6	5,58
Total	107	100

Otros *: *Staphylococcus epidermidis*, *Morganella morganii*, *Enterobacter aerogenes*, *Candida albicans*, *Enterococcus faecium*, *Streptococcus pneumoniae*

7.4. Tendencias en neumonías asociadas a ventilación mecánica

Entre los años 1996 y 2017, se observó una tendencia a disminuir en las tasas de neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva (VM) en pacientes adultos, pediátricos y neonatológicos. Durante el periodo 2013-2017 se observó un aumento muy paulatino en la tasa de incidencia de neumonías en paciente neonatológicos aunque se mantienen bajo 7 por 1.000 días de VM. (Gráfico 7.1). Al analizar sólo la información de los últimos 6 años (Gráfico 7.1, área sombreada rosado), tanto las tasas de neumonías asociadas a ventilación mecánica en pacientes adultos como en pediátricos mostraron una tendencia de disminución progresiva, aunque proporcionalmente mayor en el caso de los pacientes pediátricos (reducción en 57,3% en la tasa del 2017 respecto a 2013) que en los adultos (reducción en 47,8% en la tasa del 2017 respecto a 2013), mientras que en pacientes neonatológicos la tendencia tiene un incremento de ésta (aumento en 11,3% de ésta durante 2017 respecto 2012).

Gráfico 7.1 Tendencias de neumonías asociadas a ventilación mecánica invasiva (NAVM)/1.000 días de ventilación invasiva en pacientes adultos, pediátricos y neonatales. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = información ha sido recabada con el sistema informático SICARS.

Respecto a la etiología de las NAVM en adultos durante los últimos 6 años se caracterizaron por un predominio de los bacilos Gram (-) no fermentadores, alternando en el segundo lugar las cocáceas Gram (+) y, durante los últimos 2 años, los bacilos Gram (-) fermentadores. Hay reducción en la incidencia de neumonías asociadas a cocáceas Gram (+) y de los bacilos Gram (-) no fermentadores. Los otros agentes ocuparon un rol menor, incluyendo la aparición infrecuente de agentes virales (Gráfico 7.2). De acuerdo a los agentes etiológicos estudiados, las disminuciones más importantes se identificaron en las tasas de neumonía por *A. baumannii* y *S. aureus*, seguidas por las causadas por *P. aeruginosa*. En pacientes pediátricos, si bien también se observó un predominio de los bacilos Gram (-) no fermentadores se identificó mayor participación de bacilos Gram (-) fermentadores que de cocáceas Gram (+). Cabe mencionar que durante los años 2015 y 2017 se identificó un agente etiológico en menos del 70% de las infecciones, por lo que se pudieron generar variaciones y modificaciones en el perfil de la etiología sólo por este efecto (Gráfico 7.3). En pacientes neonatológicos cualquier interpretación sobre la evolución de la etiología de las NAVM debe realizarse con cautela, pues durante

los años 2013 y 2015 a 2017 se identificó un agente etiológico en menos del 70% de las infecciones (Gráfico 7.4).

Gráfico 7.2 Tendencias de las NAVM/1.000 días de ventilación mecánica invasiva (VM) en adultos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

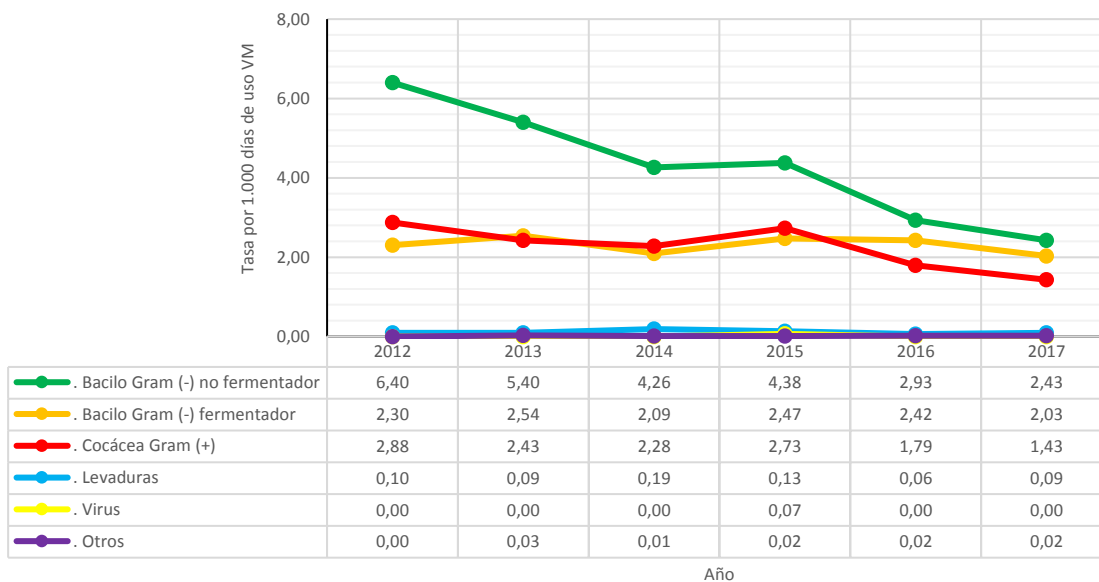


Gráfico 7.3 Tendencias de las NAVM/1.000 días de VM en pacientes pediátricos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017

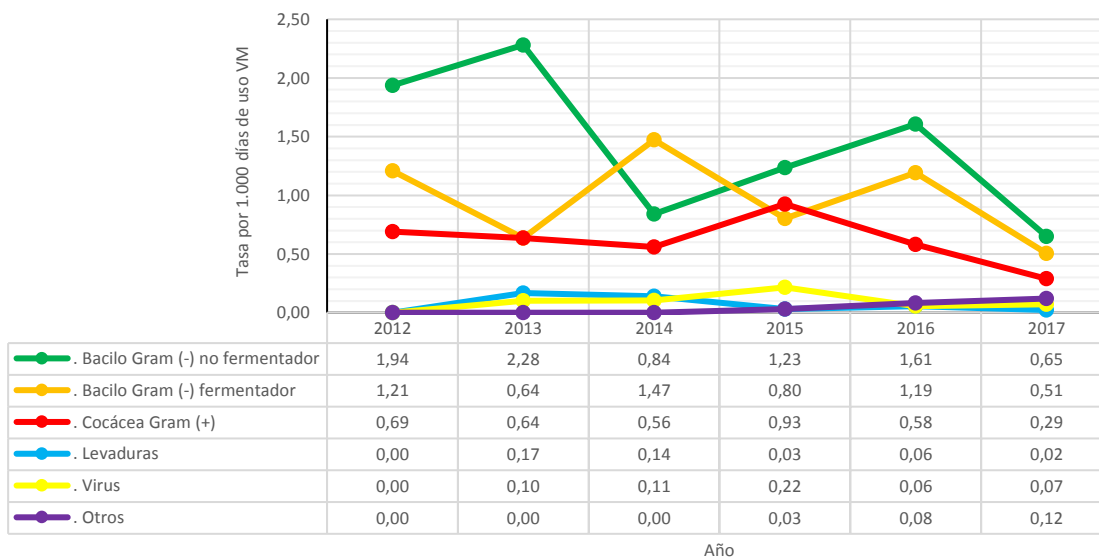
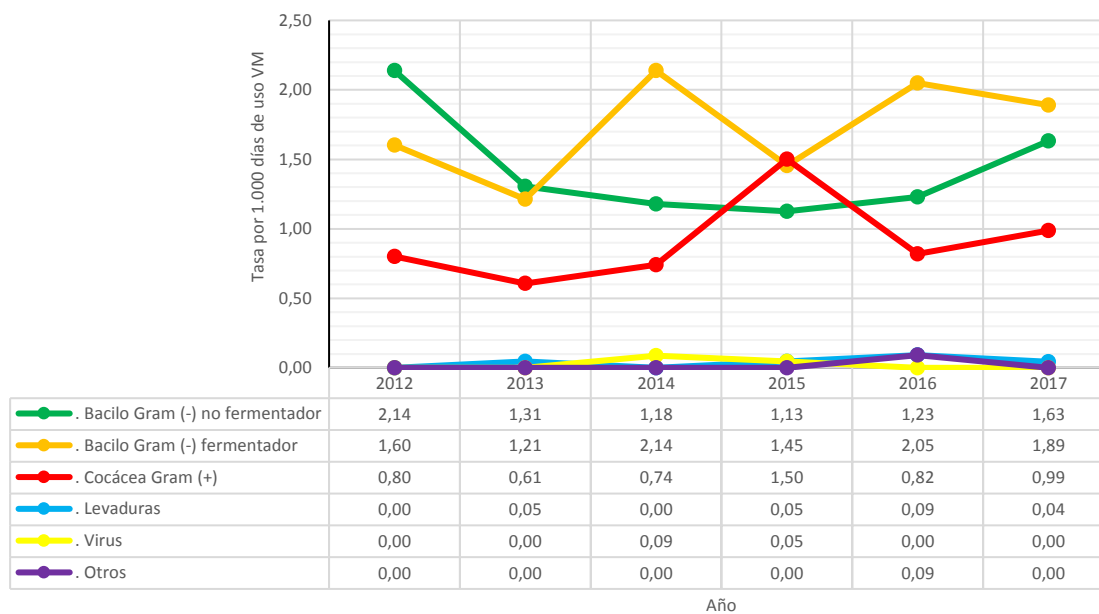


Gráfico 7.4 Tendencias de las NAVM/1.000 días de VM en pacientes neonatológicos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2012-2017



Año

Capítulo 8 Infecciones gastrointestinales en niños.

En el estudio de prevalencia de 2017 estas infecciones constituyeron la quinta IAAS más frecuente. De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta 90,2% del total de las infecciones gastrointestinales en niños.

Se notificaron 656 infecciones en la vigilancia de 615.993 días de hospitalización en total, con un 51,53% de los días de hospitalización vigilados y el 94,21% de las infecciones detectadas en lactantes. Un 78,96% de las infecciones gastrointestinales notificadas y 83,04% de los días hospitalización vigilados provinieron de los hospitales de mayor complejidad.

Las tasas de infecciones gastrointestinales en lactantes fueron significativamente mayores que en neonatos (RTI 16,87; IC95% 12,11- 24,14).

Se identificó un agente etiológico en el 87,04% del total de infecciones (571 casos), siendo mayor en los casos en neonatología (97,37%) que en lactantes (86,41%). Del total de agentes, los virus fueron 98,42% y rotavirus por sí sólo fue el agente predominante con 93,70% de los agentes identificados. Se reportaron 6 casos de infección por *Clostridium difficile* y 17 atribuidos a adenovirus entéricos.

8.1. Infecciones gastrointestinales en lactantes.

El 77,83% de las infecciones gastrointestinales en lactantes se encuentra en los hospitales generales de mayor complejidad, con una tasa de 2,15 por 1.000 días de hospitalización (Tabla 8.1).

Tabla 8.1 *Infección gastrointestinal en lactantes, año 2017.*

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de informa-ción disponible	Nº de In-fecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	140	97,20	614	315.806	1,94	0,00	0,00	1,28
Mayor (general)	46	99,64	477	222.329	2,15	0,74	1,27	3,36
Pediátricos	4	100,00	107	66.842	1,60	1,20	1,51	1,64
Mediana	22	100,00	12	13.230	0,91	0,00	0,00	0,80
Menor	68	94,49	18	13.405	1,34	0,00	0,00	0,00

Se identificó agente etiológico en 534 infecciones, correspondiente al 86,41% del total. El 94,19% del total correspondió a rotavirus (Tabla 8.2).

Tabla 8.2 *Agentes identificados en infecciones gastrointestinales en lactantes, año 2017.*

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	534 de 618	86,41
Agente etiológico	Frecuencia	%
Rotavirus	503	94,19
Adenovirus entéricos	15	2,81
Norovirus	8	1,50
<i>Clostridium difficile</i>	6	1,12
Adenovirus	2	0,37
Total	534	100

8.2. Infecciones gastrointestinales en neonatos.

Se obtuvo un 98,59% de información para todos los tipos de hospital. El 97,36% de las infecciones gastrointestinales en neonatos informadas, se identificaron en los hospitales generales de mayor complejidad, con una tasa de 0,13 por 1.000 días de hospitalización (Tabla 8.3).

Tabla 8.3 Infecciones gastrointestinales en neonatos, año 2017.

Complejidad	N° Hospitales	% de información disponible	N° de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	71	98,59	38	298.584	0,13	0,00	0,00	0,00
Mayor (general)	48	100,00	37	287.644	0,13	0,00	0,00	0,02
Pediátricos	13	100,00	1	6.898	0,14	0,00	0,00	0,00
Mediana	9	88,89	0	390	0,00	0,00	0,00	0,00
Menor	1	100	0	3.652	0,00	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en 37 de las infecciones reportadas, correspondiendo a un 97,37% del total. El 86,49% de los aislamientos correspondió a rotavirus (Tabla 8.4).

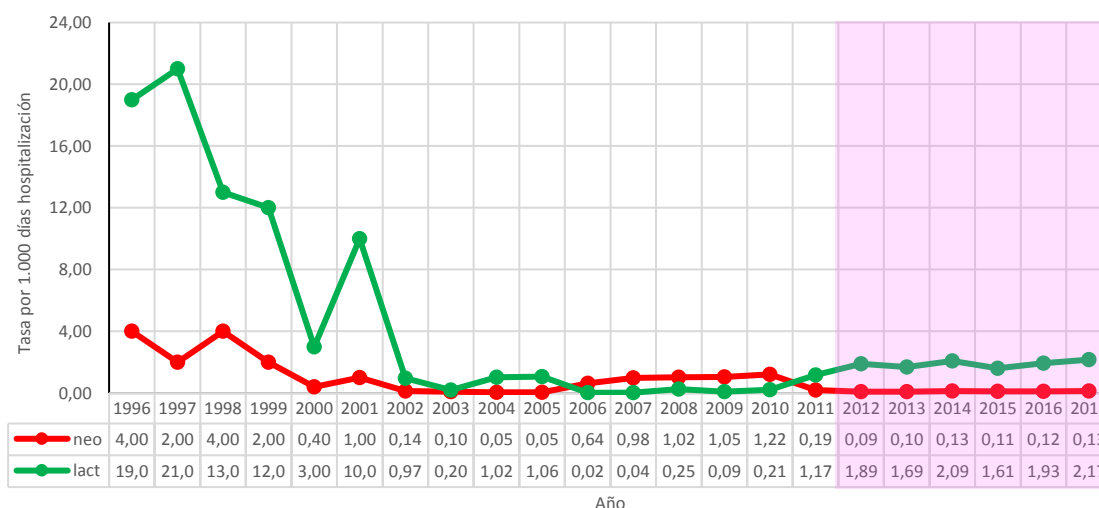
Tabla 8.4 Agentes etiológicos en infecciones gastrointestinales en neonatos, año 2017.

Todas las Complejidades		
Agente etiológico	Frecuencia	%
	37 de 38	97,37
Rotavirus	32	86,49
Adenovirus entéricos	2	5,41
Otros (un aislamiento por agente)	3	2,70 (c/u)
Total	37	100,00

8.3 Tendencias en infecciones intestinales

En ambos grupos se observó una reducción drástica en la tasa de incidencia desde el año 1996 hasta el 2002. Al comparar las tasas de infecciones entre los periodos 1996-2002 y 2011-2017 se observa una reducción en un 96,3% en la tasa en neonatos y en un 84,1% en lactantes (Gráfico 8.1).

Gráfico 8.1 Tendencias de tasas de infecciones gastrointestinales/1.000 días de hospitalización en pacientes lactantes (lact) y neonatales (neo). Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = información recabada con el sistema informático SICARS.

Si sólo se evalúa la información del periodo 2012-2017, la tasa de incidencia de ambas infecciones se ha mantenido con variaciones menores, con tasas que varían entre los 0,09 y 0,13 episodios de diarrea por cada 1.000 días de hospitalización en neonatos y entre 1,61 y 2,17 episodios de diarrea por cada 1.000 días de hospitalización en lactantes (Gráfico 8.1 área sombreada rosado).

Capítulo 9 Endometritis puerperal.

Las endometritis figuraron en el lugar número 16 en la prevalencia, tres lugares más abajo que el año 2016, lo podría asociarse a la corta estadía post parto, lo que lleva a que muchas sean diagnosticadas post egreso y, dado que la mayoría se manifiestan con cuadros clínicos leves, su tratamiento puede ser en muchos casos ambulatorios. Paralelamente, si bien de acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 66,7% del total de las endometritis, cabe mencionar que sólo se identificaron 3 en todo el estudio, por lo que estos datos deben interpretarse con cautela.

Se notificaron 286 infecciones en la vigilancia 133.090 partos, de los que 58,74% fueron vaginales. De las endometritis, un 65,73% fueron posterior a partos vaginales. El 89,92% de los partos vigilados y 89,51% de las endometritis puerperales notificadas provinieron de los hospitales de mayor complejidad.

La incidencia acumulada de endometritis por 100 partos en las cesáreas sin trabajo de parto fue significativamente menor que en los otros tipo de parto (RR 0,43; IC95% 0,29-0,63 y RR 0,39; IC95% 0,26-0,60 respecto partos vaginales y cesárea con trabajo de parto).

Globalmente, se identificó un agente etiológico en 3,84% de los casos notificados (11 aislamientos). Del total de agentes, las cocáceas Gram (+) fueron el 45,45%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 54,55% y hubo infecciones por no fermentadores un agente etiológico (*Escherichia coli*) constituyeron el 45,45% del total de agentes aislados (Tabla 9.1).

Tabla 9.1 Agentes etiológicos más frecuentes en endometritis puerperal, año 2017.

Agente etiológico	Casos	%
<i>Escherichia coli</i>	5	45,45
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	18,18
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	9,09
<i>Proteus mirabilis</i>	1	9,09
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	9,09
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	9,09
Total	11	100,00

9.1. Endometritis puerperal en parto vaginal.

La información obtenida fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad y 96,39% a nivel nacional. El 90,78% de los partos vaginales y 90,96% de las endometritis puerperales de este grupo, se identificaron en los hospitales de mayor complejidad con una incidencia acumulada de 0,24 por cada 100 partos (Tabla 9.2).

Tabla 9.2 Endometritis puerperal en parto vaginal, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 partos	p25	p50	p75
Total	143	96,39	188	78.184	0,24	0,00	0,00	0,20
Mayor	49	100,00	171	70.974	0,24	0,06	0,20	0,32
Mediana	21	100,00	14	5.564	0,25	0,00	0,00	0,17
Menor	73	92,92	3	1.646	0,18	0,00	0,00	0,00

En un 3,72% de las infecciones se identificó el agente etiológico, siendo *Escherichia coli* el agente más aislado (Tabla 9.3).

Tabla 9.3 Agentes etiológicos identificados, endometritis puerperal en parto vaginal, año 2017.

Todas las complejidades		
Con agente identificado	7 de 188	3,72
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Escherichia coli</i>	3	42,86
<i>Proteus mirabilis</i>	1	14,29
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	14,29
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	14,29
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	14,29
Total	7	100,00

9.2. Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto.

La información fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad y 93,82% a nivel nacional. El 93,88% de las cesáreas con trabajo de parto y el 88,24% de las endometritis puerperales en este grupo se encontraron en los hospitales de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 0,25 por cada 100 partos, significativamente menor a la observada en hospitales de mediana complejidad (RR 0,46; IC95% 0,22-0,97) (Tabla 9.4).

Tabla 9.4 Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto, año 2017.

Complejidad	N° Hospitales	% de información disponible	N° de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 partos	p25	p50	p75
Todos	143	93,82	68	25.856	0,26	0,00	0,10	0,44
Mayor	49	100,00	60	24.274	0,25	0,00	0,18	0,37
Mediana	21	100,00	8	1.500	0,53	0,00	0,00	0,82
Menor	73	87,90	0	82	0,00	0,00	0,00	0,00

En 2,94% de las infecciones (2 infecciones) se identificó un agente etiológico (Tabla 9.5).

Tabla 9.5 Agentes etiológicos, en endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto, año 2017.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	2 de 68	2,94
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Escherichia coli</i>	2	100
Total	2	100

9.3. Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto.

La información obtenida fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad y 93,76% a nivel nacional. El 83,33% de las cesáreas sin trabajo de parto y el 84,07% de las endometritis puerperales en estas pacientes se identificaron en los hospitales de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 0,10 por cada 100 pacientes expuestas (Tabla 9.6).

Tabla 9.6 Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto, año 2017.

Complejidad	N° Hospitales	% de información disponible	N° de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 partos	p25	p50	p75
Todos	143	93,76	30	29.050	0,10	0,00	0,00	0,19
Mayor	49	100,00	25	24.421	0,10	0,00	0,00	0,20
Mediana	21	100,00	5	4.357	0,11	0,00	0,00	0,11
Menor	73	87,79	0	272	0,00	0,00	0,00	0,00

Dos agentes fueron identificados en 30 infecciones, un 6,67% del total de éstas (Tabla 9.7).

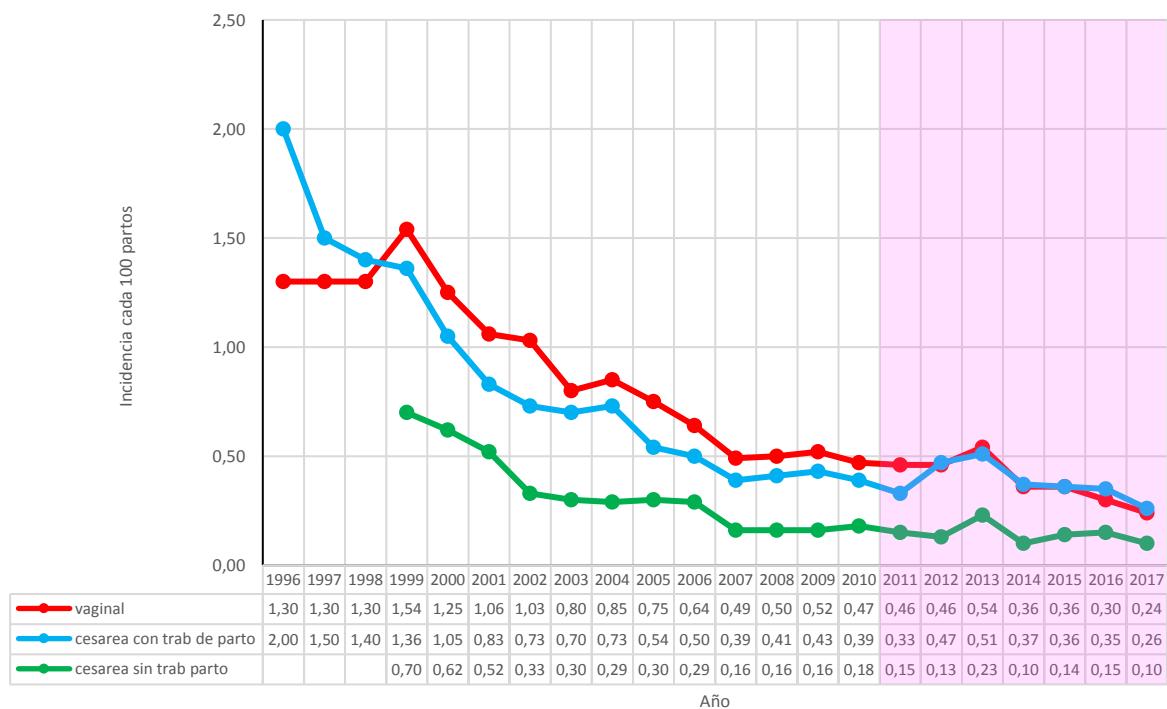
Tabla 9.7 Agentes etiológicos, en endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto, año 2017.

Todas las complejidades		
Con agente identificado	2 de 30	6,67
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	50
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	50
Total	2	100

9.4 Tendencias en endometritis puerperal

Entre 1996 y 2007, se observó una tendencia a la disminución en las tasas de endometritis post parto vaginal y cesárea, evolucionando posteriormente una estabilización de estas incidencias con pequeñas modificaciones en los últimos 6 años, caracterizados en general por incidencias de endometritis similares post parto vaginal y post cesárea con trabajo de parto. Al comparar la incidencia acumulada de los últimos 6 años (2012-2017) con la observada en los primeros 6 años (1996-2001 en parto vaginal y cesárea con trabajo de parto y 1999-2004 para cesárea sin trabajo de parto) se observó una reducción en un 70,8%, 71,5% y 69,2% en endometritis post parto vaginal, cesárea con trabajo de parto y cesárea sin trabajo de parto respectivamente (Gráfico 9.1).

Gráfico 9.1 Tendencias de incidencia acumulada de endometritis puerperal /100 partos vaginales, cesáreas con trabajo de parto y cesáreas sin trabajo de parto. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 1996-2017



Sombreado rosado = información recabada con el sistema informático SICARS.

Capítulo 10 Infecciones del sistema nervioso central.

Se notifican las infecciones del sistema nervioso central (ISNC), para pacientes adultos con válvulas derivativas externas y ventrículo-peritoneales, y pacientes pediátricos con válvulas de derivación ventrículo peritoneales.

Se reportaron 50 infecciones para un total de 12.772 días de exposición vigilados, el 100% de éstos en hospitales de mayor complejidad. Se observó una mayor tasa de incidencia en las infección en pacientes adultos que usaron válvulas de derivación externa que aquellos con válvulas de derivación ventrículo-peritoneales, sin resultar esta diferencia estadísticamente significativa (RTI 2,37; IC95% 0,99-6,90), sin identificarse tampoco diferencias entre las tasas de ISNC en pacientes con válvulas de derivación ventrículo-peritoneales entre pacientes adultos y pediátricos.

Se identificó agente etiológico en un 78% de los casos, para un total de 39 agentes, de los cuales un 69,23% correspondió a cocáceas Gram (+), 17,95% a bacilos Gram (-) fermentadores y 10,26% a bacilos Gram (-) no fermentadores. Dos agentes acumularon el 48,72% de las infecciones (Tabla 10.1).

Tabla 10.1 Agentes más frecuentes en infecciones de sistema nervioso central, año 2017

Agente	Casos	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12	30,77
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	17,95
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	5,13
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	5,13
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	5,13
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	5,13
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	5,13
Otros (un aislamiento por agente*)	10	2,56
Total	39	100,00

**Streptococcus viridans*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Staphylococcus hominis*, Estafilococos coagulasa negativo, *Staphylococcus capitis* ss. *capitis*, *Lactococcus* sp., *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter aerogenes* y *Corynebacterium* sp.

Destaca además que en el caso de las ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, se observó mayor variedad de agentes que en los otros grupos vigilados, donde predominan las cocáceas Gram (+).

10.1. Infecciones del sistema nervioso central en adultos con válvulas derivativas externas.

Se recibió el 100% de información para todos los tipos de hospital. No se registraron expuestos en hospitales de menor y mediana complejidad. Se notificaron 36 infecciones y un total de 6.903 días vigilados, con una tasa total 5,22 por cada 1.000 días de exposición (Tabla 10.2).

Tabla 10.2 ISNC en adultos con válvulas derivativas externas, año 2017.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	23	100,00	36	6.903	5,22	0,00	3,46	8,93
Mayor (general)	22	100,00	28	5.353	5,23	0,00	2,96	9,35
Especialidad	1	100,00	8	1.550	5,16	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en 28 infecciones, correspondiente al 77,78% del total, destacando entre los agentes con más de un aislamiento las cocáceas Gram (+), con el 67,86% del total (Tabla 10.3).

Tabla 10.3 Agentes identificados en ISNC en adultos con válvulas derivativas externas, 2017.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	28 de 36	77,78
Agente Etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	25
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	21,43
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	7,14
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	7,14
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	7,14
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	3,57
<i>Lactococcus sp.</i>	1	3,57
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3,57
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	3,57
<i>Enterococcus faecium</i>	1	3,57
<i>Corynebacterium sp.</i>	1	3,57
<i>Staphylococcus capitis ss. capitis</i>	1	3,57
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	1	3,57
<i>Streptococcus viridans</i>	1	3,57
Total	28	100,00

10.2. Infecciones del sistema nervioso central en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales.

Se recibió el 100% de información para todos los tipos de hospital. No se registraron expuestos en hospitales de menor complejidad. Se notificaron 6 infecciones y un total de 2.734 días vigilados, con una tasa total 2,19 por cada 1.000 días de exposición (Tabla 10.4).

Tabla 10.4 ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2017.

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	23	100,00	6	2.734	2,19	0,00	0,00	0,36
Mayor (general)	22	100,00	4	1.324	3,02	0,00	0,00	0,00
Especialidad	1	100,00	2	1.410	1,42	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en todas las infecciones, de los cuales un 66,67% correspondieron a cocáceas Gram (+) (tabla 10.5).

Tabla 10.5 Agentes identificados en ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2017.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	6 de 6	100
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	33,33
<i>Staphylococcus hominis</i>	1	16,67
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	16,67
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	16,67
Estafilococos coagulasa negativo	1	16,67
Total	6	100,00

10.3. Infecciones del sistema nervioso central en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales.

Se recibió el 100% de información para todos los tipos de hospital. No se registraron expuestos en hospitales de mediana y menor complejidad. Se notificaron 8 infecciones y un total de 3.135 días vigilados, con una tasa total 2,55 por cada 1.000 días de exposición (Tabla 10.6).

Tabla 10.6 ISNC en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2017.

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de informa-ción disponible	Nº de In-fecciones	Días de ex-posición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	21	100,00	8	3.135	2,55	0,00	0,00	0,00
Mayor (ge-neral)	18	100,00	5	1.672	2,99	0,00	0,00	0,00
Especialidad	1	100,00	3	1.410	2,13	0,00	0,00	0,00
Pediátrico	1	100,00	0	53	0,00	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en 5 infecciones (62,5% del total), identificándose principalmente cocáceas Gram (+) (Tabla 10.7).

Tabla 10.7 Agentes identificados en ISNC en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2017.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	5 de 8	69,23
Agente etiológico	Frecuencia	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	60,00
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	20
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	20
Total	5	100

10.4 Tendencias en tasas de infecciones del sistema nervioso central (ISNC) en pacientes con válvulas derivativas

Al tratarse de síndromes clínicos cuya vigilancia obligatoria y consolidación nacional inició el año 2013, al igual que en el caso de las infecciones respiratorias virales en lactantes, sólo se presenta información de la tendencia de su evolución desde ese año hasta el 2017. En las infecciones asociadas a válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, la tendencia observada ha sido a la disminución de la tasa de incidencia durante este periodo tanto en pacientes adultos como en pediátricos (disminución en 61,8% y 76,1% en las tasas en los años 2017 y 2013 respectivamente), mientras que en las tasas de infecciones asociadas a válvulas derivativas externas la tendencia ha sido a mantenerse estables en el tiempo tras un incremento inicial entre los años 2013-2014 (Gráfico 10.1).

Al observar la evolución de las tasas de infecciones por grupos de agentes etiológicos, en todas las infecciones se observa predominio de las infecciones por cocáceas Gram (+), existiendo diferencias en la importancia relativa de los bacilos Gram (-) fermentadores y no fermentadores, cuya evolución es más errática, lo cual también puede atribuirse a que, por lo general, el porcentaje de infecciones en las cuales se identificó y reportó un agente etiológico no superó el 80% en los años observados. Las levaduras tuvieron un rol mínimo en estas infecciones (Gráficos 10.2 a 10.4).

Gráfico 10.2 Tendencias de tasas de incidencia de infecciones del sistema nervioso central (ISNC)/ 1.000 días de exposición a derivación ventricular externa (DVE) y derivación ventrículo-peritoneal (DVP) en adultos y DVP en pacientes pediátricos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2013-2017

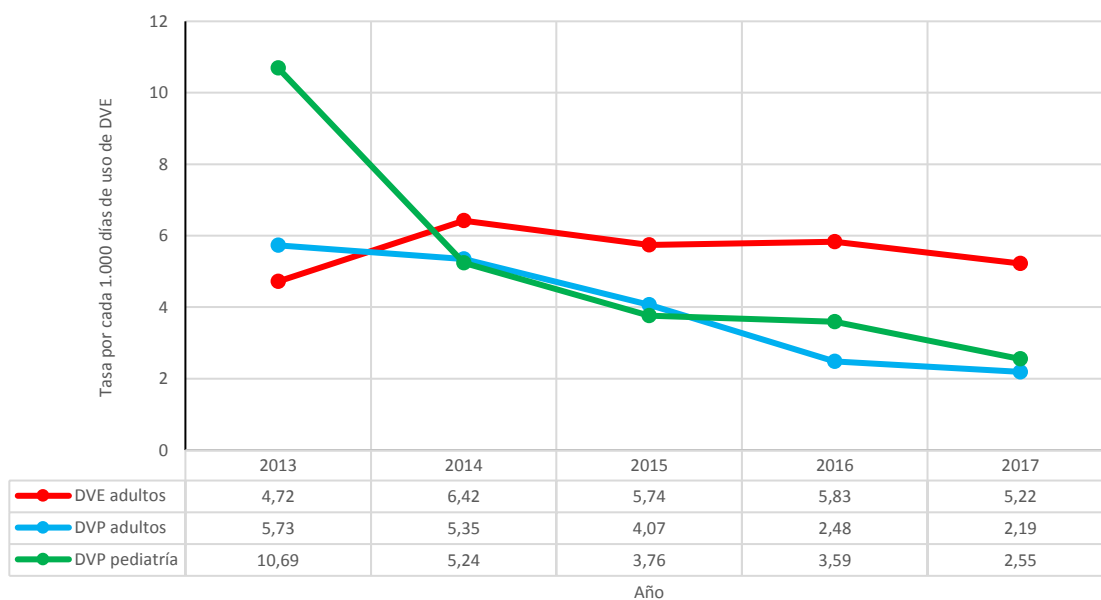


Gráfico 10.1 Tendencias de las ISNC/1.000 días de DVE en pacientes adultos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2013-2017



Gráfico 10.3 Tendencias de las ISNC/1.000 días de DVP en pacientes adultos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2013-2017

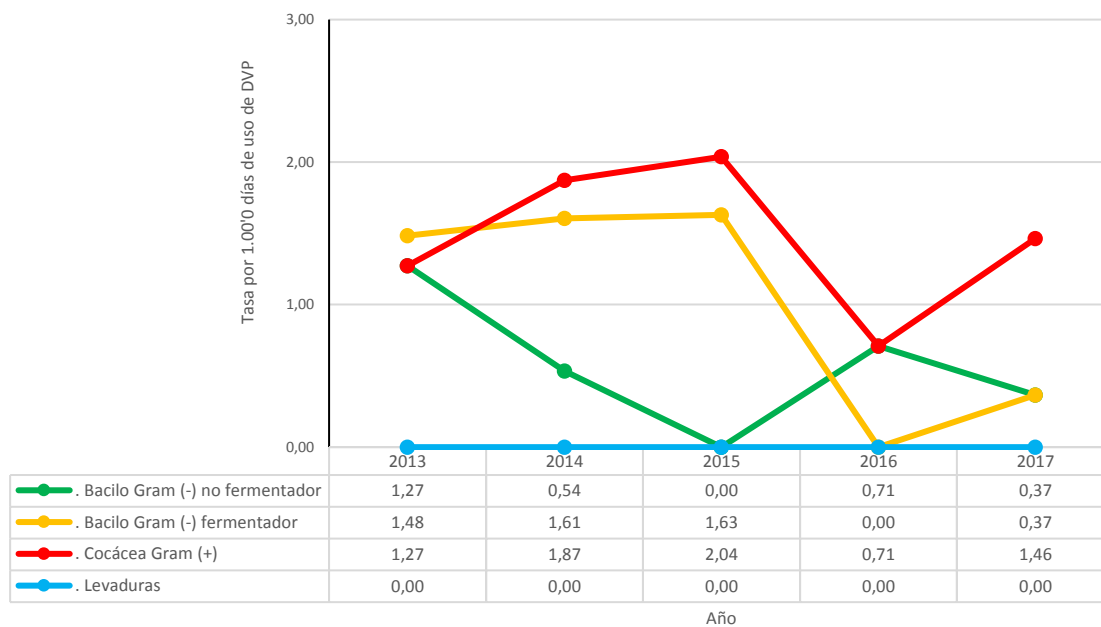
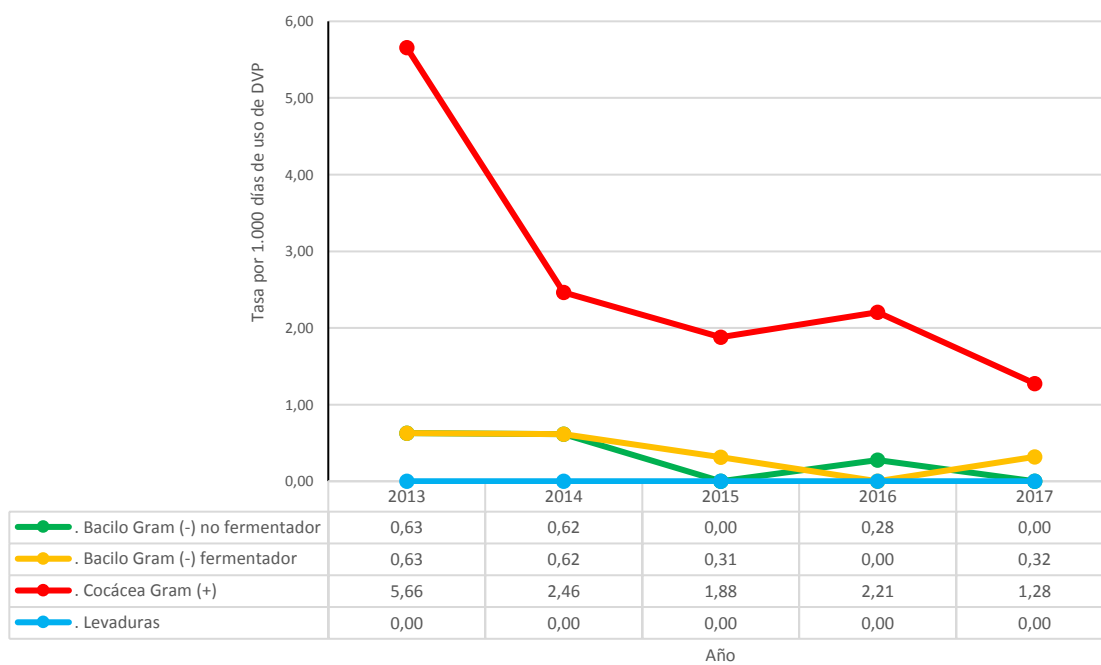


Gráfico 10.4 Tendencias de las ISNC/1.000 días de DVP en pacientes pediátricos de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2013-2017



Capítulo 11 Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes.

Se notificaron un total de 504 infecciones y un total de 314.801 días vigilados, con una tasa total 1,60 por cada 1.000 días de exposición. Si bien el 75,20% de las infecciones y el 76,31% de los días de exposición provino de hospitales de mayor complejidad y pediátricos, las tasa de incidencia observadas fueron significativamente mayores en hospitales de menor complejidad que en hospitales generales de mayor complejidad (RTI 1,88; IC95% 1,27-2,70) y hospitales de mediana complejidad (RTI 11,45; IC95% 3,60-58,29). La tasa de incidencia en hospitales pediátricos también fue significativamente mayor a la observada en hospitales generales de mayor complejidad (RTI 1,54; IC95% 1,24-1,90) y de mediana complejidad (RTI 9,36; IC95% 3,14-45,92) (Tabla 11.1).

Tabla 11.1 Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes, año 2017.

Complejidad	Nº Hos-pitales	% de informa-ción disponible	Nº de In-fecciones	Días de ex-posición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	140	96,61	504	314.801	1,60	0,00	0,00	0,88
Mayor (general)	39	100,00	238	173.380	1,37	0,09	0,50	1,56
Pediátrico	4	100,00	141	66.842	2,11	1,13	1,69	2,22
Mediana	22	100,00	3	13.306	0,23	0,00	0,00	0,00
Menor	68	93,01	34	13.165	2,58	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en 443 infecciones, correspondiente al 87,9% del total, siendo mayor la proporción de aislamiento en hospitales generales de mayor complejidad (232 agentes aislados de 238 infecciones 97,48%) y hospitales pediátricos (126 agentes aislados de 141 infecciones 89,36%) que en los de otras complejidades. La diferencia con el total de reportados se diagnosticó con el cuadro clínico y sin agente etiológico. El agente más frecuentemente aislado fue virus respiratorio sincicial (37,25%), para todos los tipos de hospital. Virus respiratorio sincicial, Virus parainfluenza 1, Rinovirus, Virus parainfluenza 3 y Adenovirus constituyeron el 79,25% del total de aislamientos (Tabla 11.2).

Tabla 11.2 Agentes identificados en infecciones respiratorias agudas virales en lactantes, año 2017

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	443 de 504	87,9
Agente etiológico	Frecuencia	%
Virus respiratorio sincicial	165	37,25
Virus parainfluenza 1	55	12,42
Rinovirus	48	10,84
Virus parainfluenza 3	48	10,84
Adenovirus	35	7,90
Metapneumovirus	21	4,74
Virus Influenza A	19	4,29
Virus Influenza B	15	3,39
Virus parainfluenza	12	2,71
Bocavirus	12	2,71
Enterovirus	8	1,81
Virus parainfluenza 2	4	0,90
Parechovirus	1	0,23
Total	443	100,00

11.1 Tendencias en tasas de infecciones respiratorias virales agudas en lactantes

Como se mencionó anteriormente, la obligación de contar con vigilancia de estas infecciones se establece a partir del año 2013, por lo que sólo se cuenta con tendencias a partir de este año, observándose una tendencia bastante estable en el tiempo, con tasas entre 1,49 y 1,68 infecciones por cada 1.000 días de hospitalización en servicios con pacientes lactantes. La importancia de mantener vigilancia local de estas infecciones es su frecuente asociación con brotes epidémicos que requieren acción local rápida.

Al observar los agentes etiológicos, se identificó un predominio de las infecciones por virus respiratorio sincicial y virus parainfluenza, ocupando el tercer lugar de importancia de manera alternada virus influenza A o adenovirus, destacando la aparición en los últimos dos años de rinovirus.

Gráfico 11.1 Tendencia de infecciones respiratorias agudas virales (IRAV) en lactantes/1.000 días de hospitalización. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2013-2017.

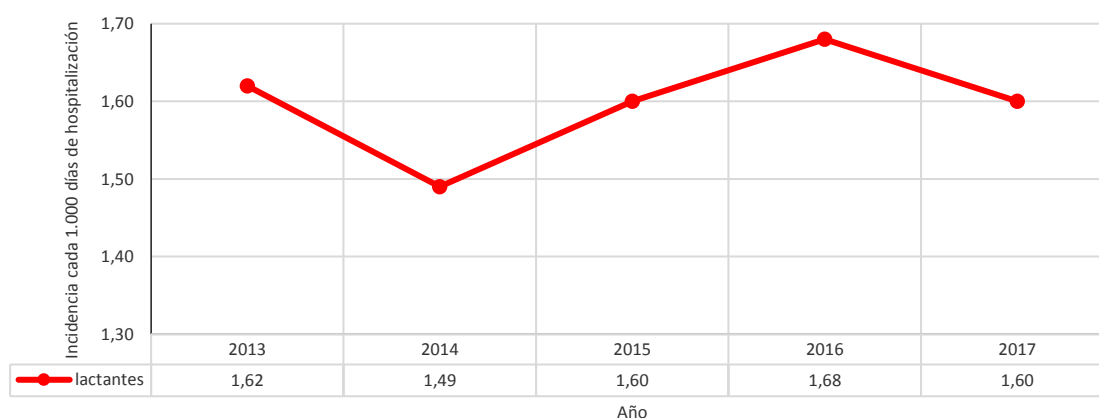
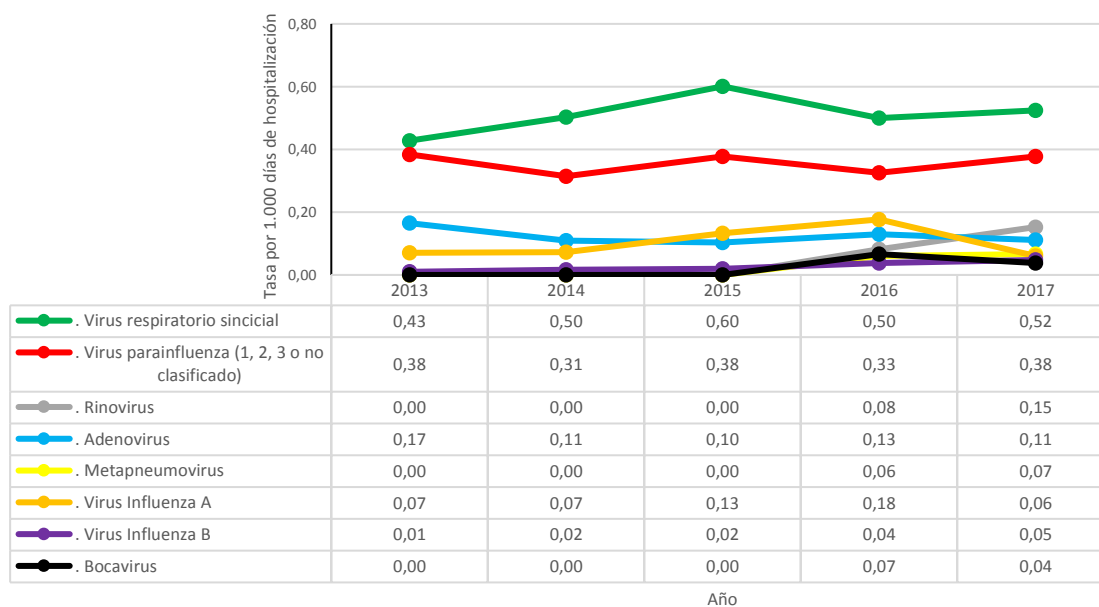


Gráfico 11.2 Tendencias de las IRAV/1.000 días de hospitalización en pacientes lactantes de acuerdo a agentes etiológicos. Hospitales del Sistema Nacional de Servicios de Salud Chile, 2013-2017



Capítulo 12 Sensibilidad a los antimicrobianos.

La contención de la diseminación de cepas y mecanismos de resistencia es una de las tareas del programa de control de infecciones local. Para estos efectos se realizan estrategias con el fin de prevenir la transmisión entre pacientes por medio de la instauración de precauciones estándares y precauciones adicionales basadas en el mecanismo de transmisión de acuerdo al agente e infección identificada, así como otras medidas según sea necesario. La resistencia a los antimicrobianos es producto de una compleja serie de interacciones relacionadas con la exposición de las bacterias a los antimicrobianos, exposición a otras bacterias que pueden transferir resistencia, la transmisión entre pacientes por las manos del personal u otros vehículos durante la atención y por otros mecanismos.

La vigilancia de la sensibilidad a los antimicrobianos es compleja y la información generada tiene limitaciones, en particular dado que los agentes que se aíslan e investigan son generalmente los que se estudian por causar infecciones más graves o han presentado mala respuesta a los tratamientos antimicrobianos de elección, por lo que el análisis de muestras tomadas con propósitos clínicos producen información sesgada que tiende a sobre representar la resistencia. Pese a esto, la utilidad de estos sistemas radica en su potencial de detectar la presencia o aparición de perfiles y mecanismos de resistencia específicos. Complementariamente, el uso de esta información en los establecimientos puede ser de utilidad para identificar brotes si hay patrones de sensibilidad similares en los agentes de las infecciones vigiladas; así como para conocer el impacto de medidas de contención de la resistencia como son las precauciones estándares y de aislamiento.

Actualmente, la vigilancia de la sensibilidad a los antimicrobianos de IAAS a escala nacional es realizada de acuerdo a las instrucciones entregadas en la Norma Técnica 175 (Exento 329 de agosto 2015) sobre Vigilancia Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos en Agentes que pueden producir Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS). En ésta se establece que el sistema de vigilancia de sensibilidad a los antimicrobianos en agentes productores de IAAS debe ser realizado por los prestadores institucionales de atención cerrada que cuentan con acceso a laboratorio de microbiología mediante dos estudios anuales de prevalencia de un mes de duración (abril y septiembre). En éstas, sólo se reporta información de agentes seleccionados provenientes de IAAS, descartándose los resultados obtenidos desde infecciones comunitarias, colonizaciones y duplicados (pacientes con repetición de cultivos con hallazgo del mismo agente).

Las combinaciones de microorganismos y antimicrobianos cuya sensibilidad será informada siempre en estos estudios de prevalencia son:

Agente bacteriano	Antimicrobianos
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cloxacilina; Trimetoprim-Sulfametoxazol; Clindamicina; Eritromicina; Rifampicina; Vancomicina.
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Cefotaxima / Ceftriaxona; Gentamicina; Amikacina; Ciprofloxacino; Ertapenem; Imipenem; Meropenem.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ceftazidima; Piperacilina/tazobactam; Gentamicina; Amikacina; Ciprofloxacino; Imipenem; Meropenem.
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Gentamicina; Amikacina; Ciprofloxacino; Imipenem; Meropenem; Sulbactam – Ampicilina.
<i>Enterococcus faecalis</i> y <i>Enterococcus faecium</i>	Ampicilina; Vancomicina; Teicoplanina; Linezolid.

Para la información de los estudios de prevalencia de sensibilidad antimicrobiana, se esperaba la información de los 85 hospitales de mayor y mediana complejidad (89 menos 4 establecimientos psiquiátricos) dos veces al año, es decir 170 formularios para cada agente (total 1020). Informaron al menos una vez en el año 84 hospitales (98,8%) y se recibió 97,6% (996/1020) de los formularios esperados (un hospital no informó los resultados de ninguno de los dos estudios y tres hospitales no informaron los resultados del estudio de prevalencia de septiembre). A continuación se presentan los resultados de 2017 de cada uno de los agentes.

12.1. *Staphylococcus aureus*

Se notificó el estudio de 1.151 aislamientos (25,3% menos que 2017), observándose estudio de sensibilidad a los antimicrobianos seleccionados de sobre 84% de las cepas. Respecto al año 2016, sólo se identificó un aumento significativo de la proporción de cepas informadas como sensibles a clindamicina respecto a la información reportada el año 2016 y no se identificaron aislamientos resistentes a vancomicina. Tabla 12.1.

Tabla 12.1 *Staphylococcus aureus*, resultado de 1.166 aislamientos estudiados, año 2017.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado del total de aislamientos	Cepas sensibles	% sensibilidad
Cloxacilina	1013	88,0%	615	60,7%
Trimetoprim-Sulfametoxazol	1108	96,3%	1047	94,5%
Clindamicina	1080	93,8%	661	61,2%*
Eritromicina	1084	94,2%	590	54,4%
Rifampicina	972	84,4%	948	97,5%
Vancomicina	1023	88,9%	1023	100,0%

*Aumento significativo respecto al año 2016 (P <0,05).

12.2. *Klebsiella pneumoniae*

Se notificó el estudio de 1.165 (18,9% menos que 2016), identificándose un incremento en el porcentaje de cepas con estudios de sensibilidad respecto al año 2016 para todos los antimicrobianos. Se observó un aumento significativo de la proporción de cepas notificadas como no sensible a amikacina, ertapenem y meropenem respecto a la información del año 2016. Tabla 12.2.

Tabla 12.2 *Klebsiella pneumoniae*, resultado de 1.165 aislamientos estudiados, año 2017.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado del total de aislamientos	Cepas sensibles	% sensibilidad
Cefotaxima / Ceftriaxona	1099	94,3%	345	31,4%
Gentamicina	1119	96,1%	638	57,0%
Amikacina	1136	97,5%	990	87,1%*
Ciprofloxacino	1123	96,4%	425	37,8%
Ertapenem	900	77,3%	565	62,8%*
Imipenem	1038	89,1%	978	94,2%
Meropenem	1002	86,0%	782	78,0%*

*Disminución significativa respecto al año 2016 (P <0,05).

12.3. *Pseudomonas aeruginosa*

Se notificó el estudio de 841 aislamientos (3,9% menos que 2016) identificándose un incremento en el porcentaje de cepas con estudios de sensibilidad respecto al año 2016 para todos los antimicrobianos. Sólo se observó diferencia en la proporción de las cepas informadas como sensibles a amikacina, con una reducción respecto a lo informado el 2016. Tabla 12.3.

Tabla 12.3 *Pseudomonas aeruginosa*, resultado de 841 aislamientos estudiados, año 2017.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado del total de aislamientos	Cepas sensibles	% sensibilidad
Ceftazidima	790	93,9%	465	58,9%
Piperacilina/tazobactam	726	86,3%	421	58,0%
Gentamicina	771	91,7%	571	74,1%
Amikacina	826	98,2%	684	82,8%*
Ciprofloxacino	827	98,3%	571	69,0%
Imipenem	783	93,1%	460	58,7%
Meropenem	763	90,7%	463	60,7%

*Disminución significativa respecto al año 2016 (P <0,05).

12.4. *Acinetobacter baumannii*

Se notificó el estudio de 124 aislamientos (44,4% menos que 2016) destacándose en general un aumento en la proporción de cepas con estudio de sensibilidad a los antimicrobianos seleccionados con relación a lo observado durante el año 2016, a excepción de la proporción de cepas en las cuales se estudió sensibilidad a ciprofloxacino, en donde se observó una reducción. Al contrario de lo identificado el año 2016, en el 2017 se observó una disminución significativa en la proporción de cepas identificadas como sensibles para cada uno de los antimicrobianos estudiados, a excepción de amikacina y ampicilina-sulbactam, observándose una diferencia más evidente en la proporción de cepas informadas como sensibles a gentamicina.. Tabla 12.4.

Tabla 12.4 *Acinetobacter baumannii*, resultado de 124 aislamientos estudiados, año 2017.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado del total de aislamientos	Cepas sensibles	% sensibilidad
Gentamicina	115	92,7%	67	58,3%*
Amikacina	79	63,7%	33	41,8%
Ciprofloxacino	93	75,0%	34	36,6%*
Imipenem	118	95,2%	48	40,7%*
Meropenem	116	93,5%	44	37,9%*
Sulbactam - Ampicilina	114	91,9%	50	43,9%

*Disminución significativa respecto al año 2016 (P <0,05).

12.5. *Enterococcus* provenientes de IAAS

Se notificó el estudio de sensibilidad a los antimicrobianos de 769 aislamientos de *E. faecalis* (4,9% menos que 2016), observándose un incremento del porcentaje de cepas cuya sensibilidad fue estudiada a todos los antimicrobianos indicados en comparación al 2016. No se observaron diferencias significativas en la proporción de cepas identificadas como sensibles a los antimicrobianos evaluados respecto 2016. Tabla 12.5.

Tabla 12.5 *Enterococcus faecalis* 769 aislamientos estudiados, año 2017.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado del total de aislamientos	Cepas sensibles	% sensibilidad
Ampicilina	722	93,9%	680	94,2%
Vancomicina	717	93,2%	688	96,0%
Teicoplanina	548	71,3%	517	94,3%
Linezolid	566	73,6%	553	97,7%

Por otra parte, se notificó el estudio de 218 cepas de *Enterococcus faecium* (11,7% menos que 2016) que presentan baja sensibilidad (50% o menos) a los antimicrobianos con excepción de la sensibilidad a teicoplanina y linezolid. Se observó una reducción del porcentaje de cepas estudiadas identificadas como sensibles a ampicilina y vancomicina, así como un aumento en la proporción de muestras informadas como sensibles a teicoplanina respecto al 2015. Tabla 12.6.

Tabla 12.6 *Enterococcus faecium* 247 aislamientos estudiados, año 2017.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado del total de aislamientos	Cepas sensibles	% sensibilidad
Ampicilina	194	89,0%	16	8,2%
Vancomicina	210	96,3%	57	27,1%
Teicoplanina	138	63,3%	81	58,7%
Linezolid	164	75,2%	151	92,1%*

*Disminución significativa respecto al año 2016 (P <0,05).

Capítulo 13 Brotos epidémicos de infecciones asociadas a la atención en salud.

El estudio de brotes epidémicos aporta información sobre microorganismos, sus reservorios y vías de transmisión que debe ser utilizada por los hospitales para la elaboración de su diagnóstico y programas locales de intervención. La importancia de conocer los brotes radica en que la mayoría de ellos son por infecciones prevenibles mediante la implementación de medidas básicas de prevención y control de infecciones, como son las precauciones estándares y la adicionales basadas en el mecanismo de transmisión de los agentes involucrados, observándose con menor frecuencia brotes asociados a aspectos ambientales, así como a contaminación de fármacos y dispositivos médicos.

La información de los brotes epidémicos de IAAS es enviada al Ministerio de Salud por los hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) en un formato informático estandarizado (página de internet SICARS) así como mediante notificaciones oficiales vía correo electrónico o vía notificaciones a las respectivas Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, conductos que son también utilizados por los prestadores institucionales no pertenecientes al SNSS. A partir del año 2016, con la finalidad de distinguir los brotes de IAAS de situaciones de “transmisión cruzada” (reflejo también de un incumplimiento de precauciones estándares o las precauciones adicionales a las estándares) independiente del deber de los programas locales de control de infecciones y de las autoridades de los establecimientos de adoptar medidas de estudio y control inmediatas, se comenzó a ingresar en el registro nacional de brotes de IAAS sólo aquellos con 3 o más casos involucrados⁶, información que es la que se presentará a continuación (actualizada al 25 de junio 2018).

Durante 2017 se notificaron 94 sospechas de brotes (86 en hospitales de mayor complejidad, 4 en hospital de mediana complejidad, 4 en centros de diálisis), de los cuales 6 se descartaron a partir de los resultados obtenidos desde el Instituto de Salud Pública (distintas cepas o clones encontrados). Los 88 brotes confirmados afectaron 559 pacientes en 47 establecimientos distintos (43 hospitales de mayor complejidad, 2 hospitales psiquiátricos de mediana complejidad y 2 centros ambulatorios de diálisis). Las infecciones aportadas por los brotes fueron 6,8% de las infecciones que se encuentran sujetas a vigilancia activa nacional de carácter obligatorio (559 de 8.170 infecciones estimadas con indicador en el país), mayor a lo observado durante 2016. Si se considera el total de infecciones de los brotes (559) y el total de IAAS estimadas (13.504), los brotes generaron el 4,1% de las IAAS del país.

Los brotes con frecuencia afectan a los pacientes más graves y que por este motivo tienen mayor riesgo de morir. La letalidad atribuible⁷ de acuerdo a la auditoría clínica de los fallecidos realizada localmente fue de 1,4%⁸, mientras que la letalidad asociada⁹ fue de 6,1%.

13.1 Brotes por Servicios Clínicos

Se notificaron 28 brotes en servicios pediátricos, 33 en servicios de adultos, 19 en unidades de neonatología, 5 en servicios clínicos y funcionarios de salud (4 en adultos y 1 en pediátrico) y 3 en una combinación de servicios (2 en servicios adultos + pediátricos + neonatal y 1 en servicios pediátricos y neonatal). El promedio de casos por brote fue de 7,2 en servicios adultos (50% de los brotes tuvo 5 casos o menos), 5,6 casos en servicios pediátricos (50% de los brotes tuvo 4 casos o menos), 5,4 en servicios neonatales (50% de los brotes tuvo 5 casos o menos), 8,2 en brotes en brotes con personal de salud involucrado (50% con 9 casos o menos) y 10,3 casos en brotes con compromiso de combinaciones de servicios. La mayor letalidad atribuible, al igual que el año 2016, se observó en servicios de adultos y neonatología. La letalidad atribuible más alta, sin embargo, se observó en brotes en servicios de medicina, a diferencia de años anteriores, en donde fue mayor en unidades de pacientes críticos (UPC) (Tabla 13.1.)

⁶ Durante el informe del año 2016, ya se incorporó este criterio de análisis, describiéndose en profundidad en el reporte sólo aquellos brotes con 3 o más casos.

⁷ Letalidad atribuible: Porcentaje de los casos en que la infección fue la causa de la muerte.

⁸ La letalidad en los brotes en instituciones privadas fue analizada por personal de las SEREMI de Salud respectivas

⁹ Letalidad asociada: Porcentaje de los casos en que la infección fue la causa o contribuyó en la muerte sin ser la causa de ésta.

Tabla 13.1 Brotes notificados por servicio clínico. Chile 2017.

Tipo de paciente	Tipo de servicio	N° de brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad atribuible
Adulto	UPC ¹⁰	12	57	1	1,8%
	Medicina	5	23	2	8,7%
	Cirugía	4	17	0	0,0%
	UPC y otros servicios no UPC (1 o más)	3	38	2	5,3%
	Diálisis ¹¹	3	30	0	0,0%
	Pacientes y funcionarios de salud	3	22	0	0,0%
	Hemato-oncología	3	11	0	0,0%
	Psiquiatría	2	42	0	0,0%
	Médico-quirúrgico	1	16	0	0,0%
	Oftalmología	1	11	0	0,0%
	Sub total Adultos	37	267	5	1,9%
Pediátricos	Pediatría General	7	45	0	0,0%
	UPC	6	28	1	3,6%
	Lactantes	5	28	0	0,0%
	Lactantes y preescolares	3	20	0	0,0%
	UPC y otros servicios no UPC (1 o más)	3	10	0	0,0%
	Cirugía	2	15	0	0,0%
	Oncología y hemato oncología	2	8	0	0,0%
	Pacientes y funcionarios de salud	1	9	0	0,0%
		Sub total Pediátricos	29	163	1
Neonatólogicos	UPC	7	41	1	2,4%
	UPC y otros servicios no UPC (1 o más)	6	35	1	2,9%
	Cuidados básicos	3	16	0	0,0%
	No especificado	3	11	0	0,0%
		Sub total Neonatólogicos	19	103	2
Mixtos	Adulto UPC, pediatría UPC, neonatología UPC, pediatría general	1	13	0	0,0%
	UPC pediatría, pediatría general y neonatología no especificado	1	10	0	0,0%
	Adulto UPC, neonatología UPC, oncología infantil, cirugía infantil	1	5	0	0,0%
		Sub total Mixtos	3	26	0
	Total	88	559	8	1,4%

13.2 Brotes en servicios de pediatría

Se notificaron 29 brotes en servicios pediátricos que acumularon 156 casos, lo que es un aumento de 6,1% en el número de casos respecto del 2016, con una muerte atribuible, y letalidad asociada de 0,6%. Los brotes fueron más frecuentes en Pediatría General (25% de los brotes), que a su vez fueron los que se asociaron a un mayor número de casos (28,8% de ellos) (Tabla 13.1). La duración de estos brotes (tiempo transcurrido entre el primer y el último caso) fue de 2,9 semanas en promedio y 50% duraron dos semanas o menos.

Los brotes de infecciones gastrointestinales fueron las más frecuentes, correspondiendo a un 64,3% (17/28) del total de brotes notificados en pediatría, seguidos por los brotes de infecciones respiratorias agudas distintas a neumonía, que correspondieron al 17,2% (5/28) (Tabla 13.2).

¹⁰ 1 de ellos no notificado en SICARS pero sí mediante correo electrónico y aviso SEREMI.

¹¹ 2 de ellos no notificados en SICARS pero sí mediante correo electrónico y aviso SEREMI.

El mayor número de casos se produjo en los brotes de infecciones gastrointestinales (65,6% del total de los casos), observándose rotavirus como agente etiológico en todos estos.

Los agentes virales fueron los principales patógenos involucrados de los brotes (82,8% de los brotes y 85,9% de los casos), de los que el 75% (18/24) correspondieron a brotes de infección gastrointestinal por rotavirus. Se observaron 4 brotes por agentes bacterianos, uno de infecciones de múltiple localización por *P. aeruginosa*, uno de bacteremias/septicemias por *E. cloacae*, uno de coqueluche y uno de infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía por *M. pneumoniae*. Se reportó un cúmulo de casos de mediastinitis post quirúrgica por distintos agentes que se trató como brote debido al nexo epidemiológico identificado (tipo de infección y perfil temporal), en donde se informó el único paciente fallecido relacionado a brotes en pacientes pediátricos.

Tabla 13.2 Brotes notificados en servicios de pediatría. Chile 2017.

Localización	Agente Patógeno	Brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad Atribuible
Gastrointestinal	Rotavirus	18	107	0	0,0%
	Sub total	18	107	0	0,0%
Infección respiratoria aguda viral distinta a neumonía	Virus Parainfluenza	2	10	0	0,0%
	Virus Influenza A	1	9	0	0,0%
	Virus Respiratorio Sincicial	1	5	0	0,0%
	Adenovirus	1	3	0	0,0%
	Sub total	5	27	0	0,0%
Varias localizaciones simultáneas	Virus Parainfluenza ¹²	1	6	0	0,0%
	<i>P. aeruginosa</i>	1	4	0	0,0%
	Sub total	2	10	0	0,0%
Coqueluche	<i>B. pertussis</i>	1	8	0	0,0%
	Sub total	1	8	0	0,0%
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	<i>M. pneumoniae</i>	1	4	0	0,0%
	Sub total	1	4	0	0,0%
Mediastinitis	Varios agentes	1	4	1	25,0%
	Sub total	1	4	1	25,0%
Bacteremia/septicemia no asociada a catéter	<i>E. cloacae</i>	1	3	0	0,0%
	Sub total	1	3	0	0,0%
Total		29	163	1	0,6%

Al igual que durante 2016, los brotes más frecuentes fueron de infecciones gastrointestinales y respiratorias producido por agentes virales y no tuvieron letalidad. En ambos la prevención consiste en la identificación precoz de los agentes y los casos; garantizar la aplicación de las precauciones estándares en particular la higiene de manos y agregar las precauciones adicionales basadas en mecanismo de transmisión (contacto y gotitas de acuerdo al tipo de infección respectivamente) y limpieza y desinfección ambiental y de fómites en brotes por agentes en que el ambiente tiene un rol en la cadena de transmisión (rotavirus y virus respiratorio sincicial).

13.3 Brotes en servicios de neonatología

Se notificaron 19 brotes con 103 casos, un 9,6% más que 2016 y dos fallecidos a causa de la IAAS (letalidad atribuible 1,9%) (Tabla 13.1), con una letalidad asociada de 5,8% (hubo 4 muertes en los cuales la infección contribuyó sin ser la causa directa de la muerte). La duración de estos brotes (tiempo transcurrido entre el primer caso y último caso) fue de 7,4 semanas en promedio, pero el 50% no duró más de tres semanas.

¹² Todas infecciones respiratorias, pero considera infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía, neumonía no asociada a ventilación mecánica e infección respiratoria aguda viral distinta a neumonía.

A diferencia de 2016, durante 2017 los brotes más notificados (42,1% de los brotes), con mayor número de casos (49,5% de los casos) y letalidad atribuible fueron los de infecciones de varias localizaciones simultáneas, los cuales consideraron la presencia simultánea de dos o más de las siguientes: urinarias asociadas o no a catéter, bacteremias/septicemias asociadas o no a catéter, infecciones respiratorias bajas e infecciones respiratorias agudas virales distintas a neumonías, neumonías asociadas y no asociadas a ventilación mecánica invasiva, infecciones de herida operatoria, conjuntivitis y meningitis. En estos, predominaron los de varios tipos de infecciones respiratorias por Virus Respiratorio Sincial (25% de estos brotes y 15,7% de los casos), seguidos por los por *A. baumannii* (21,6% de los casos en estos brotes) y los por *Klebsiella pneumoniae* (19,6% de los casos en estos brotes). Similar a lo observado durante 2016, se observó un predominio de los brotes en neonatología de etiología viral (68,4% de los brotes y 60,2% de los casos), predominando los por virus respiratorio sincial y rotavirus, responsables del 22,3% y 20,4% del total de los casos en estos brotes (Tabla 13.3).

Tabla 13.3 Brote notificados en servicios de neonatología. Chile 2017

Localización	Agente patógeno	Brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad atribuible
Varias localizaciones simultáneas	Virus Respiratorio Sincial ¹³	2	8	0	0,0%
	<i>A. baumannii</i>	1	11	0	0,0%
	<i>K. pneumoniae</i>	1	10	1	10,0%
	<i>S. maltophilia</i>	1	6	1	16,7%
	<i>P. aeruginosa</i>	1	6	0	0,0%
	<i>S. marcescens</i>	1	5	0	0,0%
	Virus Parainfluenza ¹⁴	1	5	0	0,0%
	Sub Total	8	51	2	3,9%
Infección respiratoria aguda distinta a neumonía	Virus Respiratorio Sincial	3	15	0	0,0%
	Varios ¹⁵	1	6	0	0,0%
	Rinovirus	1	4	0	0,0%
	Virus Parainfluenza	1	3	0	0,0%
	Sub Total	6	28	0	0,0%
Gastrointestinal	Rotavirus	4	21	0	0,0%
	Sub Total	4	21	0	0,0%
Infección urinaria	<i>E. coli</i>	1	3	0	0,0%
	Sub Total	1	3	0	0,0%
	Total	19	103	2	1,9%

El predominio de brotes de infecciones por virus respiratorio sincial y rotavirus en este grupo de pacientes es sugerente de transmisión por manos del personal y fallas en la aplicación de las precauciones estándares, en particular la higiene de manos y limpieza y desinfección ambiental y de fómites, así como en el cumplimiento de precauciones de contacto, al igual que en los brotes bacterianos con infecciones profundas (como las observadas en brotes de infecciones con varias localizaciones simultáneas), en donde también se asocian fallas en la técnica aséptica en el manejo de dispositivos invasivos (catéteres de distinto tipo).

13.4 Brotes en servicios de adultos

En servicios de adultos se notificaron 37 brotes con 267 casos (aumento en un 14,6% respecto a lo notificado durante 2016), de los cuales 21,3% se presentaron en servicios de UPC (que acumularon el 32,4% de los brotes en adultos), a diferencia de lo observado durante 2016, en donde predominaron

¹³ Dos brotes de infecciones respiratorias, pero considera uno de infecciones respiratorias agudas virales distintas a neumonía e infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía y uno de infecciones respiratorias agudas virales distintas a neumonía y neumonías asociadas a ventilación mecánica invasiva.

¹⁴ Todas infecciones respiratorias, pero considera infecciones respiratorias agudas virales distintas a neumonía y neumonías no asociadas a ventilación mecánica invasiva

¹⁵ Considera un brote en el cual se identificaron en los pacientes uno o más de los siguientes agentes: Metapneumovirus, Virus Respiratorio Sincial y Parainfluenza 3.

los casos en brotes en servicios de medicina o cirugía (Tabla 13.1). La duración de estos brotes¹⁶ (tiempo transcurrido entre el primer caso y último caso) fue de 5 semanas en promedio, pero la mitad de ellos no duró más de 3 semanas. A los 5 casos en los cuales la muerte fue consecuencia directa de la infección de acuerdo a la auditoría local, se identificaron 20 muertos adicionales en los cuales la infección contribuyó con la muerte sin ser la causa directa, observándose una letalidad asociada de 9,5%.

Tabla 13.4. Brotes notificados en servicios de adultos. Chile 2017.

Localización	Agente Patógeno	Brotes	Casos	Muertes Atribuibles	Letalidad Atribuible
Gastrointestinal	<i>C. difficile</i>	10	54	0	0,0%
	Sin agente identificado	2	23	0	0,0%
	Sub Total	12	77	0	0,0%
Varias localizaciones simultáneas	<i>K. pneumoniae</i>	5	25	0	0,0%
	<i>A. baumannii</i>	3	16	1	6,3%
	<i>P. aeruginosa</i>	2	9	2	22,2%
	Virus Parainfluenza ¹⁷	2	7	0	0,0%
	Sub Total	12	57	3	5,3%
Infección respiratoria aguda viral distinta a neumonía	Virus Influenza B	1	32	0	0,0%
	Virus Influenza A	1	4	0	0,0%
	Virus Parainfluenza	1	4	0	0,0%
	Sub Total	3	40	0	0,0%
Bacteremia/septicemia en pacientes en hemodiálisis	<i>S. maltophilia</i>	2	25	0	0,0%
	<i>Ralstonia pickettii</i> y <i>Herbaspirillum huttiense</i> ¹⁸	1	5	0	0,0%
	Sub Total	3	30	0	0,0%
Piel y tejidos blandos	<i>S. scabiei</i>	2	9	0	0,0%
	Sub Total	2	9	0	0,0%
Neumonía no asociada a ventilación mecánica	<i>Aspergillus sp.</i> ¹⁹	1	29	2	6,9%
	Sub Total	1	29	2	6,9%
Endoftalmitis	<i>S. sanguis</i> y <i>S. peroris</i>	1	11	0	0,0%
	Sub Total	1	11	0	0,0%
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	<i>A. baumannii</i>	1	6	0	0,0%
	Sub Total	1	6	0	0,0%
Infección herida operatoria	<i>P. aeruginosa</i>				
	Sub Total	1	4	0	0,0%
Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva	<i>P. fluorescens</i>	1	4	0	0,0%
	Sub Total	1	4	0	0,0%
Total		37	267	5	1,9%

A diferencia de años anteriores, en los que los brotes de infecciones gastrointestinales mostraron un claro predominio en los brotes en adultos, durante el 2017 el 66,7% de los brotes notificados fueron de infecciones con varias localizaciones simultáneas (combinación de dos o más infecciones, considerando bacteremia/septicemia asociada o no a catéter, neumonía asociada o no a ventilación mecánica).

¹⁶ Se excluye el brote de infecciones por *Aspergillus sp.*, ya que a la fecha de redacción de este capítulo aún no se encontraba concluido.

¹⁷ Dos brotes de infecciones respiratorias, pero considera uno de infecciones respiratorias agudas virales distintas a neumonía e infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía y uno de infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía y neumonías no asociadas a ventilación mecánica invasiva.

¹⁸ Un brote con 2 agentes identificados en hemodiálisis.

¹⁹ De acuerdo a la información disponible el 27 de junio 2018 en SICARS.

nica invasiva, infección urinaria asociada o no a catéter urinario, infección de herida operatoria, infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía, infección respiratoria baja distinta a neumonía, infección de piel) y de infecciones gastrointestinales (32,4% de los brotes cada uno), acumulando respectivamente el 21,3% y 28,8% de los casos respectivamente (Tabla 13.4).

La mayor letalidad atribuible se produjo en un brote de neumonía no asociada a ventilación mecánica por *Aspergillus sp.*, así como en brotes infecciones con varias localizaciones simultáneas, en particular por *P. aeruginosa* (al igual que durante 2016) y *A. baumannii* (al igual que los años 2013-2015) (Tabla 13.4), estos dos últimos, a su vez, los con mayor letalidad asociada (44,4% y 37,5%), seguidos por los brotes de infecciones con varias localizaciones simultáneas por *K. pneumoniae* (24%).

13.5 Brotes en servicios mixtos (combinación de casos en 2 o más servicios de adultos, pediátricos y neonatología)

Durante 2017 se identificaron 3 brotes de infecciones que afectaron más de un grupo etario de pacientes de manera simultánea, 2 de fungemias en pacientes con uso de nutrición parenteral total, involucrando pacientes neonatológicos, pediátricos y adultos, y uno de infecciones gastrointestinales en pacientes pediátricos y neonatales, con 28 casos en total a la fecha de redacción de este capítulo. Si bien no se informaron muertos atribuibles a la infección, si se identificaron 2 casos de fungemia en los cuales la infección contribuyó a la muerte sin ser la causa, observándose una letalidad asociada de un 11,1%, en particular en el brote de fungemias por *Candida lusitanae*, en el que la letalidad asociada fue de 15,4% (si se consideran 13 casos).

Tabla 13.4 Brote notificados en servicios de mixtos. Chile 2017

Localización	Agente patógeno	Brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad atribuible
Fungemias/septicemias	<i>Candida lusitanae</i>	1	13 ²⁰	0	0,0%
	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	1	5	0	0,0%
	Sub Total	2	18	0	0,0%
Gastrointestinal	Rotavirus	1	10	0	0,0%
	Sub Total	1	10	0	0,0%
Total		3	28	0	0,0%

Sobre las medidas de prevención de estos brotes, a las ya mencionadas en el caso de brotes de infecciones gastrointestinales por rotavirus (ver brotes en pediatría), se agregan el manejo adecuado de la técnica aséptica, medidas de prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres vasculares y, fundamentalmente en este caso, a prácticas de seguridad durante la manufactura de preparaciones parenterales, así como a la identificación precoz de casos y alerta de la red asistencial con el propósito de prevenir la administración de productos contaminados a pacientes susceptibles.

13.6 Brotes por *Clostridium difficile*

A diferencia de años anteriores, los brotes de infecciones gastrointestinales por *C. difficile* fueron los segundos en relevancia tanto por el número de brotes reportados (10), como por el número de casos identificados (54), siendo superados por los brotes de infecciones gastrointestinales por rotavirus (22 brotes, 131 casos). Al igual que durante 2016, se observó una reducción tanto en el número de brotes informados respecto al año anterior (10 vs 19, reducción en 47,4%), como en el número de casos informados (54 vs 134, reducción en 59,7%). No se reportaron muertes atribuibles a la infección y la letalidad asociada fue de 1,9%.

Estos brotes afectaron a pacientes adultos en servicios de medicina y cirugía principalmente, seguidos en menor medida por pacientes en unidades de paciente crítico, todos en 10 hospitales de mayor complejidad (1 brote por hospital). Tres brotes en 3 hospitales concentraron el 53,7% de todos los casos. El promedio de casos por brote fue 5,4 casos (vs 7,4 durante 2016) y en la mitad de estos se notificaron 4 casos o menos (vs 6,5 durante 2016). El tiempo transcurrido entre el primero y el último

²⁰ Se identificaron adicionalmente 4 casos, cuya confirmación de relación con el brote se encuentra pendiente.

caso de cada brote fue de 4,4 semanas en promedio (similar a 2016, que fue 4,7 semanas), y en la mitad de ellos la duración fue de 4 semanas o menos (en 2016 fue de 3 semanas o menos).

13.7 Brotes por microorganismos con resistencia antimicrobiana de importancia en Salud Pública

Se reportaron 13 brotes por agentes identificados como multiresistentes de acuerdo a criterios establecidos localmente o con mecanismos de resistencia antimicrobiana de relevancia para la Salud Pública. Los brotes reportados fueron por bacilos Gram (-), siete de ellos por enterobacterias, e involucraron 77 casos en total, 24 de ellos en neonatología (31,2%) y 53 en adultos (68,8%). De los 13 brotes, 11 involucraron pacientes en servicios de mayor riesgo (UPC) y en 11 se identificó la presencia de infecciones que afectaban 2 más sitios. La letalidad atribuible fue de 5,2% (4,2% en neonatos y 5,7% en adultos) y la asociada 24,8% (20,8% en neonatos y 26,4% en adultos). A continuación un breve resumen de los 13 brotes:

- Tres brotes de infecciones por *Klebsiella pneumoniae* productoras de carbapenemasas KPC en pacientes adultos en UPC (intermedios o intensivos) con compromiso de dos o más localizaciones simultáneas: (1) uno de infección respiratoria baja distinta a neumonía + infección de herida operatoria + infección urinaria con 5 casos y un fallecido en el cual la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte; (2) uno de infección urinaria + infección de herida operatoria con 3 casos y 2 fallecidos en los cuales la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte; y (3) uno de neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva e infección de herida operatoria con 3 casos y sin muertos asociados. En resumen, se identificaron 11 casos en 3 brotes de 6,7 semanas de promedio de duración (rango 3-10 semanas), con letalidad atribuible de 0% y letalidad asociada de 27,3%.
- Cuatro brotes de infecciones por enterobacterias con β lactamasa de espectro extendido (BLEE):
 - Tres de infecciones con compromiso de dos o más localizaciones simultáneas por *Klebsiella pneumoniae*: (1) uno en 9 pacientes adultos en UPC con casos de infección urinaria asociada a catéter urinario permanente + infección respiratoria baja distinta a neumonía + neumonía asociada a ventilación mecánica + bacteremia/septicemia asociada a catéter venoso central, con 2 muertos en los cuales la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte; (2) uno en 5 pacientes adultos en UPC y servicios de medicina y cirugía, con bacteremia/septicemia + neumonía no asociada a ventilación mecánica + infección urinaria, con un fallecido en el cual la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte; y (3) uno en 10 pacientes neonatales, con bacteremia/septicemia + infección respiratoria baja distinta a neumonía + infección urinaria, con un fallecido en el cual la infección causó la muerte. En resumen, 24 casos, 8,7 semanas de duración en promedio (rango 4-12 semanas), letalidad atribuible de 4,2% y asociada de 16,7%.
 - Uno con 3 pacientes neonatales con infección urinaria, en los cuales el agente fue una *Escherichia coli*, sin letalidad asociada y 2 semanas de duración.
- Dos brotes de infecciones de dos o más localizaciones por *Pseudomonas aeruginosa* productora de carbapenemasas en pacientes adultos: (1) uno en una UPC de quemados, con infecciones de quemadura e infecciones respiratorias bajas por *P. aeruginosa* VIM con 4 casos, sin letalidad y 3 semanas de duración y (2) uno en un servicio de medicina con 5 casos de infección urinaria + infección de piel + infección de herida operatoria + neumonía no asociada a ventilación mecánica por *P. aeruginosa* KPC, con 2 muertes atribuibles (letalidad atribuible de 40%), letalidad asociada de 80% y 11 semanas de duración.
- Cuatro brotes de infecciones por *A. baumannii* con distintos perfiles de resistencia antimicrobiana identificados como de importancia por el nivel local, tres en servicios de adultos y uno en servicio neonatal:
 - En adultos: (1) un brote de infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía de 18 semanas de duración, con 6 casos adultos en UPC por *A. baumannii* resistente a carbapenémicos, sin letalidad atribuible y con letalidad asociada de 16,7%; (2) un brote de infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía + neumonía asociada a ventilación mecánica + bacteremia/septicemia de 6 semanas de duración, con 6 casos adultos en UPC por *A. baumannii* resistente a colistín, con letalidad atribuible de 16,7% y asociada de 33,3%; (3) un brote de neumonía asociada a ventilación mecánica + infecciones de quemaduras de 5 semanas de duración, con 7 casos en adultos en UPC de quemados por *A. baumannii* “multiresistente”, sin letalidad atribuible ni asociada. En resumen, 3 brotes con 19 casos, letalidad atribuible de 5,3% y asociada de 21,1%, con duración promedio de 9,7 semanas (rango 5-18 semanas).
 - En neonatología: un brote con 11 casos en UPC neonatal de neumonía asociada a ventilación mecánica + bacteremia/septicemia + neumonía no asociada a ventilación mecánica + infección

urinaria por *A. baumannii* “extrarresistente” de 21 semanas de duración, sin letalidad atribuible y letalidad asociada de 36,3%.

13.8 Brotes Multicéntricos.

Durante el año 2017 se informaron 2 brotes de fungemias en pacientes con uso de nutrición parenteral, uno por *Candida lusitanae* y el otro por *Rhodotorula mucilaginosa*. En ambos brotes se identificaron pacientes de distintos grupos etarios en distintos servicios clínicos de distintos hospitales, y compartieron un perfil temporal similar (identificación del mayor número de casos en un periodo de tiempo y momento del año similar).

El brote de fungemias por *R. mucilaginosa* en pacientes con nutrición parenteral total afectó 5 pacientes en 3 hospitales distintos de la Región Metropolitana. En circunstancias que en 2016 sólo se identificó una fungemia por *R. mucilaginosa* en la vigilancia, durante el brote se identificaron dos casos en adolescentes en un hospital pediátrico, 2 casos neonatológicos en un hospital general y un caso adulto en un hospital general. El brote tuvo 8 semanas de duración. La búsqueda activa identificó 3 casos adicionales de fungemia por el mismo agente pero, considerando que no se contó con estudio genético, no se incluyeron en el brote al ser casos sin asociación al uso de nutrición parenteral. No hubo letalidad asociada.

El brote de fungemias por *C. lusitanae* afectó 13 casos en 9 hospitales generales distintos con 8 pacientes neonatológicos, 4 pacientes pediátricos y 1 paciente adulto. El brote tuvo 11 semanas de duración. El estudio genético confirmó relación estrecha en estos 13 casos, descartándose esta relación en otros 6 casos sospechosos que también se enviaron a estudio, quedando pendiente el análisis de 4 casos identificados con posterioridad. A diferencia de los 6 casos descartados, en el 100% de los 13 pacientes confirmados se identificó administración reciente de nutrición parenteral total proveniente de una misma farmacia de preparación externa. Si bien no hubo casos con muerte atribuible a la infección, la letalidad asociada fue de 15,4%.

En ambos brotes la presencia de varios casos en hospitales distintos planteó como hipótesis la presencia de exposición a una fuente común de los distintos casos, identificándose a la nutrición parenteral elaborada desde una misma farmacia magistral externa como único elemento en común. El estudio genético confirmó la hipótesis de la exposición a una fuente común en los casos de fungemia por *C. lusitanae*, al tratarse de casos por idéntico agente en distintos hospitales, pero el rol de reservorio de la nutrición puso comprobarse sólo en el brote de fungemias por *R. mucilaginosa*, en donde se identificó la presencia de contaminación del preparado entregado con este agente en al menos 2 casos.

Capítulo 14 Letalidad asociada

La letalidad asociada a las infecciones es difícil de evaluar puesto que con frecuencia las infecciones se presentan en pacientes gravemente enfermos con riesgo elevado de morir por su enfermedad de base. El estudio de la letalidad, realizado por auditoría de casos, genera información que, si bien resulta de utilidad, puede ser difícil de reproducir, puesto que la decisión si la infección causó, contribuyó o no tuvo relación con la muerte, se basa en la opinión de quienes realizan la auditoría, sin mediar criterios necesariamente estandarizados, por lo que sus conclusiones no deben ser generalizadas. Por otra parte, se espera que las auditorías de muerte sean una instancia de generación de aprendizajes para conocer causas posibles y proponer intervenciones locales.

Se organizó la información de modo de calcular la letalidad atribuible (casos en que la infección causó la muerte/total de casos) y la letalidad asociada (casos en que la infección causó o contribuyó a la muerte/total de casos) y se focalizó el estudio en las neumonías asociadas a ventilación mecánica y las bacteremias/septicemias. Se recibió más del 75% de la información en todos los grupos, y se realizó auditoría en más del 99% de los casos observados. Si bien la letalidad atribuible en pacientes adultos con neumonía asociada a ventilación mecánica fue mayor que la observada en pacientes pediátricos y neonatológicos, no se identificó que esta diferencia fuera significativa, a diferencia de la letalidad asociada, donde esta diferencia sí lo fue (RR adultos vs pediátricos 3,46 IC95% 1,1-10,6; RR adultos vs neonatos 2,13 IC95% 1,06-4,27). En las infecciones del torrente sanguíneo se observó un fenómeno similar, con una mayor letalidad atribuible en pacientes adultos (aunque no significativa) respecto a los otros grupos, y una significativa mayor letalidad asociada en adultos respecto pediátricos (RR 5,93 IC95% 1,9-18,8) pero no respecto a neonatos (RR 1,96 IC95% 0,63-6,14) (Tablas 14.1. y 14.2).

Tabla 14.1 Letalidad en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV), año 2017.

Categoría paciente	Nº NAVM	% información recibida	Fallecidos totales	Fallecidos auditados (%)	Fallecidos en que infección causó la muerte	Fallecidos en que infección contribuyó sin ser la causa de la muerte	Letalidad atribuible*	Letalidad asociada**
Adultos	883	82,59%	179	178 (99,44%)	15	106	1,69%	13,7%
Pediátricos	86	81,81%	4	4 (100%)	0	3	0,00%	3,48%
Neonatos	142	81,34%	10	10 (100%)	2	8	1,40%	7,04%

* Letalidad atribuible = (casos en que la infección causó la muerte) / (Nº de NAVM) x 100.

** Letalidad asociada = (casos en que la infección causó la muerte + casos en que la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte) / (Nº de NAVM) x 100.

Tabla 14.2 Letalidad en pacientes con Infección del Torrente Sanguíneo (ITS), año 2017.

Categoría paciente	Nº ITS	% información recibida	Fallecidos totales	Fallecidos auditados (%)	Fallecidos en que infección causó la muerte	Fallecidos en que infección contribuyó sin ser la causa de la muerte	Letalidad atribuible*	Letalidad asociada**
Adultos	596	76,53%	86	86 (100%)	11	51	1,84%	10,40%
Pediátricos	208	81,83%	4	4 (100%)	1	3	0,48%	1,92%
Neonatos	69	81,48%	4	4 (100%)	0	3	0,00%	4,34%

* Letalidad atribuible = (casos en que la infección causó la muerte) / (Nº de ITS) x 100.

** Letalidad asociada = (casos en que la infección causó la muerte + casos en que la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte) / (Nº de ITS) x 100.

Capítulo 15 Comentarios

15.1. Generalidades

El programa nacional de IAAS cuenta con información de la vigilancia epidemiológica desde mediados de la década de 1980:

- La vigilancia epidemiológica contribuye a identificar problemas locales que requieren intervenciones, como son los brotes epidémicos y cambios en las tendencias no epidémicos asociados a factores de riesgo. Asimismo, permite conocer el impacto de las intervenciones.
- Desde 2012 se cuenta con un sistema informático de reporte que permite contar con información mensual, validada por los médicos de los programas locales, con los datos de todos los agentes etiológicos bacterianos y virales.
- El sistema permite el acceso de todos los hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud a los resultados consolidados de la vigilancia nacional con alrededor de dos meses de desfase desde la generación de los datos.

15.2. Calidad de la información

En general la calidad de la información es adecuada, destacando:

- La integridad de la información (número de meses informados en el año) de hospitales de mayor y mediana complejidad fue de 100%.
- Hubo 171 hospitales que enviaron su evaluación local sobre capacidad del sistema para detectar las IAAS, la “sensibilidad de la vigilancia”. El estudio se realizó en 100% de los hospitales de mayor complejidad, 100% de los de mediana y en 84,5% de los de menor complejidad.
- La capacidad general del sistema de detectar las infecciones fue 78,7%. La sensibilidad global de la vigilancia fue mejor en los hospitales de mayor complejidad que en los de complejidad mediana y menor.
- En los estudios, las infecciones con indicador nacional, que son de vigilancia obligatoria, hubo mejor detección (82,0%) que las infecciones que no tienen indicador (73,3%) demostrando focalización de la vigilancia.
- De las infecciones con indicador, con más de 10 infecciones identificadas en el estudio de prevalencia, las con mayor proporción de detección fueron Bacteriemia / septicemia (94,7%) y las Infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía (93,8%), mientras que con menor proporción de detección al igual que el año 2016, fueron las de herida operatoria (72,7%) e infecciones urinarias asociadas a catéter urinario (75,9%).
- La detección de procedimientos invasivos permanentes (catéteres urinarios, catéteres vasculares, ventilación mecánica) sujetos a vigilancia fue sobre 90% en todos ellos a excepción de los catéteres para hemodiálisis, en donde alcanzó un 87,1%.

15.3. Prevalencia

Se recibió información del 100% de los hospitales de mayor complejidad y mediana y en 84,5% de los de menor complejidad (hospitales públicos pertenecientes al Sistema Nacional de Servicios de Salud), los resultados presentados pueden no representar el total del país, por lo que deben ser analizados con cautela, en especial si se harán inferencias a escala nacional:

- Se detectaron 625 infecciones con una prevalencia global de 3,83 infecciones por cada 100 pacientes hospitalizados. Los hospitales de mayor complejidad tuvieron el 87,2% de todas las infecciones detectadas.
- Las infecciones de mayor prevalencia fueron las infecciones urinarias, las neumonías no asociadas a ventilación mecánica, las infecciones de herida operatoria y las bacteriemias /septicemias.
- Las infecciones que tienen indicador nacional correspondieron al 60,5% del total de infecciones detectadas en la prevalencia.
- Un 13,3% de los pacientes hospitalizados tenía un catéter urinario, un 7,4% tenía un catéter venoso central de algún tipo y 3,0% estaba con ventilación mecánica invasiva.

15.4. Infecciones con indicadores (vigilancia de principales infecciones)

En general se obtuvo una mediana de 97% de la información en todos los indicadores:

- El sistema de vigilancia activo y selectivo se focaliza en indicadores específicos. Se notificaron 6.724 infecciones de las que un 86,5% provino de hospitales de mayor complejidad.
- Sólo en algunas IAAS se identificó diferencia significativa entre su tasa de incidencia acumulada de acuerdo al tipo de hospital o su complejidad. Considerando que la información es más incompleta en los hospitales de menor complejidad, se recomienda interpretar los resultados con cautela, especialmente si se harán inferencia a escala nacional.
- Las diferencias pueden deberse a diferencias reales en los riesgos atribuibles a las prácticas clínicas, pero otras variables tales como perfiles de riesgo propios al tipo de paciente atendido en cada institución, estadía hospitalaria y diferencias en la aplicación de los criterios de vigilancia epidemiológica entre otras, así como combinaciones de éstas, deben ser consideradas pues también pueden explicar estas diferencias.
- La proporción de identificación de agentes etiológicos fue de un 79%, igual al año 2016, fuertemente asociada al tipo de infección. Esta observación posiblemente se relaciona con la necesidad de identificar el agente para confirmar el diagnóstico, o la variabilidad en la decisión de realizar estudio microbiológico basado en la gravedad de la infección, o la necesidad de incluir antimicrobianos en el tratamiento.
- En aquellos síndromes clínicos en que la identificación del agente es un requisito importante de la confirmación diagnóstica (ITS, ITU) ésta es sobre 90%.
- Para los síndromes clínicos en que la identificación del agente no es un requisito necesario en la confirmación diagnóstica (infección de la herida operatoria, endometritis puerperal), se identificó el agente con menor frecuencia, mediana de 47% y 7% respectivamente.
- La etiología de las infecciones debe ser analizada en conocimiento de la frecuencia en que se realizó estudio microbiológico y en los mecanismos de infección predominantes. El análisis de las etiologías locales, en conocimiento de los reservorios específicos de los agentes y las vías de transmisión, aportan información útil para orientar posibles intervenciones.
- La tendencia de las IAAS es a disminuir o mantenerse en todas las localizaciones con la excepción de las infecciones de herida operatoria en colecistectomía por laparotomía.

15.5. Sensibilidad a los antimicrobianos

Se recibieron los resultados de la sensibilidad a los antimicrobianos realizados por estudios de prevalencia periódica de dos meses por año del 98,8% de los hospitales de mayor y mediana complejidad, recibiendo 97,6% de la información requerida. En ninguno de los agentes se hizo estudio de sensibilidad a todos los antimicrobianos recomendados, lo cual es esperable considerando que los agentes estudiados provienen de distintos tipos de muestras, a partir de los cuales los sistemas automatizados determinan el estudio de sensibilidad antimicrobiana a realizar. Respecto a 2016, se envió menos cepas de todos los microorganismos a estudiar. Los agentes en los cuales se observó una reducción significativa de la proporción de agentes sensibles a antimicrobianos fueron en *K. pneumoniae* para amikacina, ertapenem y meropenem; *P. aeruginosa* para amikacina; *A. baumannii* para gentamicina, ciprofloxacino, imipenem y meropenem y *E. faecium* para linezolid. Por el contrario, para *S. aureus* se identificó un aumento en la proporción de cepas sensibles a clindamicina. Continúa sin identificarse en el sistema de vigilancia IAAS por *S. aureus* resistente a vancomicina.

15.6. Brotes epidémicos

Se notificaron 87 brotes (con la presencia de 3 o más casos como criterio de inclusión) en 46 establecimientos de salud distintos que afectaron 555 pacientes:

- El 91,3% de los establecimientos que informaron brotes fueron hospitales de mayor complejidad. Se informaron 8 muertes atribuibles a la infección, 5 en adultos, 1 en pediatría y 2 en neonatología, observándose una letalidad atribuible global de 1,4%.
- Los 36 brotes en adultos sumaron 263 casos (48,0% del total), con letalidad atribuible de 1,9%, correspondiendo al 62,5% del total de muertes atribuibles reportadas). Los servicios que notificaron el mayor número de brotes fueron unidades de paciente crítico y medicina interna, con 47,2% (17/34) del total de brotes. Los brotes más frecuentes fueron los que afectaron varias localizaciones simultáneas (33,3% de los brotes).
- En niños hubo 29 brotes en servicios pediátricos y 19 en neonatología, con 3 muertes atribuibles (1 en pediatría y 2 en neonatos). Al igual que en años anteriores, predominaron en pediatría los

brotos de infecciones intestinales por rotavirus (75% de los brotes en pediatría), mientras que en neonatología el predominio fue de infecciones con varias localizaciones simultáneas.

- Sobre brotes por agentes con resistencia a los antimicrobianos relevantes, se reportaron 13 brotes, cuatro por enterobacterias con BLEE (tres por *Klebsiella pneumoniae* y uno por *Escherichia coli*), tres por *K. pneumoniae* KPC, dos por *P. aeruginosa* productora de carbapenemasa (uno por KPC y uno por VIM) y cuatro por *A. baumannii* con perfiles de resistencia de importancia de acuerdo a lo reportado por el nivel local (uno resistente a carbapenémicos, uno a colistín, uno “multiresistente” y uno “extraresistente”). La letalidad atribuible en estos brotes fue 5,2% (rango 0-40%) y la asociada 24,68% (rango 0-80%).
- En términos generales, los brotes se asociaron a deficiente cumplimiento de precauciones estándares y de las precauciones adicionales basadas en mecanismo de transmisión (aislamiento tardío o cumplimiento parcial de las medidas, como no distanciamiento de pacientes en las precauciones de gotitas), así como a fallas en la técnica aséptica, uso de material no estéril y quiebres en el cumplimiento de medidas específicas de prevención de infecciones asociadas a procedimientos y dispositivos invasivos (medidas de prevención de brotes de endoftalmitis, medidas de prevención de infección de herida operatoria). En ciertos brotes también se identificaron fallas en el control del componente ambiental (manejo del polvo y controles de calidad del agua de plantas de agua para hemodiálisis), así como en el proceso de control de calidad durante la manufactura de preparaciones parenterales.

15.7. Letalidad

La información recibida sobre estudios de letalidad fue alrededor del 80% en los síndromes clínicos estudiados (neumonía asociada a ventilación mecánica e infecciones del torrente sanguíneo). Las auditorías se hicieron a casi la totalidad de los casos requeridos. Al considerar todos los grupos etarios, la letalidad atribuible (la infección causó la muerte) fue 1,4% en infecciones del torrente sanguíneo (12/873) y 1,5% en las neumonías asociadas a ventilación mecánica (17/1.111). Al igual que en años anteriores, la letalidad asociada fue notablemente superior a la atribuible en todos los grupos analizados, particularmente en neumonías asociadas a ventilación mecánica (13,7%) e infecciones del torrente sanguíneo (10,4%) en adultos.

Capítulo 16 Conclusiones

1. La vigilancia de las infecciones está bien establecida, especialmente en los hospitales de mayor y mediana complejidad y cumple sus funciones.
2. El número de hospitales que ha participado del estudio de prevalencia para medir la capacidad del sistema de vigilancia en uso (“sensibilidad”) ha ido en aumento desde el cambio de metodología realizado el 2015, al igual que la sensibilidad global del sistema, alcanzando el 2017 la participación del 91,9% de los hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud (100% de los de mayor y mediana complejidad) así como la capacidad de detectar el 78,7% de las infecciones. Al igual que en años anteriores, la sensibilidad del sistema fue significativamente mayor en la detección de los síndromes clínicos priorizados, con indicador nacional (82,3%), que para los no priorizados (73,3%), demostrando efectividad en la selección de los grupos de riesgo. La prevalencia estimada de infecciones fue de 3,8% y varió entre 2,5% en hospitales de mediana complejidad y 4,0% en hospitales de mayor complejidad, los cuales concentraron el 87,2% del total de las infecciones identificadas. Debido al cambio metodológico introducido, esta información no puede ser comparada con la información de años anteriores a 2015.
3. La vigilancia de 8 síndromes clínicos o tipos de IAAS en 30 grupos de riesgo proporciona información para elaboración de indicadores nacionales de referencia, documentando la incidencia en distintos grupos de pacientes caracterizados por los factores de riesgo o tipos de servicios clínicos y su evolución en el tiempo. Mediante esta estrategia se ha logrado documentar a la fecha una disminución considerable de la incidencia acumulada o de la tasa de incidencia de cada una de las infecciones de las cuales se dispone de información desde el periodo 1996-2000, con órdenes de magnitud de esta reducción que variaron entre 96,3% y 20,1% dependiendo del tipo de infección y grupo de pacientes estudiados. Durante los últimos 6 años (2012-2017), por lo general se ha observado cierta estabilización en las tasas o incidencias acumuladas en aquellas infecciones que mostraron mayores variaciones durante los 15 años precedentes destacando, sin embargo, algunas en las cuales la tendencia decreciente se ha mantenido (ITU asociada a CUP en los distintos grupos estudiados, ITS asociada a catéter en adultos y en pacientes pediátricos, neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos y pediátricos), así como algunas en las cuales la tendencia ha sido más bien incremental (IHOp colecistectomía por laparotomía). En aquellos síndromes clínicos cuya vigilancia y consolidación nacional de información inició el 2013, la tendencia también ha sido a una disminución de sus tasas de incidencia (infecciones del sistema nervioso central asociadas a instalación de válvula derivativas ventrículo-peritoneales en adultos y pediátricos) o a cierta estabilidad en su evolución (infecciones del sistema nervioso central asociadas a instalación de válvula derivativas externas en adultos e infecciones respiratorias virales agudas en lactantes).

El estudio de los agentes etiológicos involucrados permite orientación a la epidemiología particular de cada tipo de infección y por lo tanto, para el establecimiento de las medidas de prevención y control focalizadas. La evolución durante los últimos 6 años de la incidencia de algunas de las infecciones estudiadas de acuerdo al grupo de agente etiológico involucrado identifica cómo en varias de ellas las modificaciones observadas no pueden atribuirse de manera homogénea a los distintos grupos de agentes involucrados, existiendo incluso en algunos casos grupos cuya importancia relativa ha aumentado respecto a lo históricamente observado debido a modificaciones en la incidencia de los grupos predominantes (bacilos Gram (-) fermentadores en ITS asociadas a CVC en adultos y NPT en pediatría, en neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos y pediátricos; levaduras en ITS asociadas a NPT en pacientes pediátricos), requiriendo mayor estudio y seguimiento en el tiempo para comprobarse estas tendencias.

4. La información sobre la sensibilidad a los antimicrobianos de seis agentes seleccionados por ser frecuentes y de importancia epidemiológica, se basa en los estudios locales de muestras tomadas con fines clínicos. La comparación con otros períodos demuestra que en general los cambios en la proporción de la sensibilidad evolucionan lentamente en el tiempo. La utilidad de esta información de porcentajes de resistencia debe evaluarse considerando también la incidencia de las infecciones. Cambios en el porcentaje pueden no coincidir con cambios de la incidencia en la misma

dirección, por ejemplo: aumento del porcentaje de cepas resistentes puede acompañarse de disminución de la incidencia de las infecciones por el mismo agente, causado por el impacto en reducir las infecciones a costa de los casos sensibles a los antimicrobianos.

5. En los brotes epidémicos, por primer año desde el año 2012, los brotes de infecciones gastrointestinales por *C. difficile* dejaron de ser los más relevantes tanto por número como por magnitud, viéndose superados por brotes de infecciones gastrointestinales por rotavirus en pacientes pediátricos y neonatales. La mayor letalidad atribuible se observó en un brote de mediastinitis en pacientes pediátricos con distintos agentes etiológicos identificados, así como en brotes en pacientes adultos en los que se observó la coexistencia de varias infecciones “profundas” (neumonía, septicemia, infecciones urinarias, abscesos) por *P. aeruginosa*, seguidos por brotes con coexistencia de infecciones de varias localizaciones por *S. maltophilia* y por *K. pneumoniae* en pacientes neonatológicos. Al igual que durante 2016, los brotes en pediatría y neonatología fueron principalmente por causas virales, mientras que en adultos fueron de causa bacteriana, en particular brotes de infecciones gastrointestinales por *C. difficile* y brotes de infecciones con varias localizaciones simultáneas por bacilos Gram (-) y Virus Parainfluenza. En general, se asociaron a deficiente cumplimiento de precauciones estándares y adicionales basadas en mecanismo de transmisión (aislamiento tardío o cumplimiento parcial de las medidas, como no distanciamiento de pacientes en las precauciones de gotitas), así como a fallas en la técnica aséptica, uso de material no estéril y quiebres en el cumplimiento de medidas específicas de prevención de infecciones asociadas a procedimientos (medidas de prevención de brotes de endoftalmitis post cirugía de cataratas, medidas de prevención de infección de herida operatoria) y de prevención de infecciones asociadas a instalación y uso de dispositivos invasivos. En ciertos brotes también se identificaron fallas en el control del componente ambiental (manejo del polvo durante actividades generadoras de éste y controles de calidad del agua de plantas de agua para hemodiálisis), así como en el proceso de control de calidad durante la manufactura de preparaciones parenterales, generando brotes multicéntricos.

Capítulo 17 Recomendaciones

17.1. Vigilancia de síndromes clínicos

1. Mantener la vigilancia activa de todas las IAAS que tienen indicadores definidos. El sistema de vigilancia activa es dependiente del tiempo dedicado por el personal entrenado de los programas de IAAS, por lo que la dotación de profesionales de los programas locales debe cumplir como mínimo la normativa existente así como a las exigencias que se identifiquen localmente. La pesquisa de los casos por personal de los servicios clínicos y posterior reporte al programa de IAAS se considera un método pasivo, tiene baja sensibilidad, es difícil de mantener estable en el tiempo y no debe realizarse.
2. Aplicar de las definiciones y métodos activos de pesquisa de casos de acuerdo a las normas vigente y circular aclaratoria distribuida por ORD C13/171 de 18 de enero de 2013. La revisión de los casos que cumplen las definiciones epidemiológicas por profesionales clínicos para determinar si corresponden o no a infecciones introduce sesgos incontrolables y no debe realizarse. Los criterios de la definición epidemiológica fueron creados con este propósito, por lo que tienen utilidad para la notificación y no siempre serán consistentes a los criterios utilizados para tomar decisiones clínicas individuales.
3. Revisar el registro de los denominadores, en especial en lo relacionado con los días de catéter en pacientes con catéteres de muy larga duración (CIRC C13/3 del 6 de febrero de 2015)
4. Revisar localmente el rol de los agentes microbianos identificados en los cultivos para establecer si son realmente los agentes etiológicos o son contaminación de las muestras (en este último caso se revisarán las prácticas de toma y envío de muestras). La responsabilidad de verificar esta información, así como de que los agentes etiológicos sean consistentes con el síndrome clínico vigilado (por ejemplo sólo agentes virales y no bacterianos si el síndrome vigilado es infecciones virales en lactantes) es del médico del PCI en la vigilancia local en su rol de “validador”, para lo cual debe contar con tiempo efectivo para este propósito, tal como se exige en la normativa vigente.
5. Mantener al día los registros de la vigilancia en el sistema informático de modo de contar con una base de datos actualizada y accesible a todos a escala nacional y para el uso local que se considere pertinente.

17.2. Sensibilidad de la vigilancia (estudio de prevalencia)

1. Realizar en todos los hospitales anualmente un estudio de prevalencia destinado a conocer la sensibilidad de la vigilancia para detectar los casos de infecciones con las instrucciones distribuidas por Circular C13/2 de 6 de febrero de 2015
2. La recopilación de casos aplicando las definiciones debe ser hecha por personal distinto al que realiza habitualmente la vigilancia.
3. Utilizar los resultados del estudio para incluir localmente nuevos grupos de importancia a la vigilancia local y para estimar las horas de vigilancia necesarias para mantener la capacidad de detección local en los niveles que se requieren. De incorporar nuevos grupos de importancia local a la vigilancia, éstos deben contemplar todos los requisitos fijados para la vigilancia activa y selectiva propia del programa de IAAS. Sistemas pasivos no son aceptados.

17.3. Sensibilidad a los antimicrobianos

1. Realizar las evaluaciones externas del laboratorio local para mantener la calidad de los procesos y confiabilidad de los datos.
2. Cumplir con la norma para reportar la sensibilidad consistente en identificar los casos de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) con cultivos positivos de las bacterias incluidas en el estudio obtenidos desde los registros del laboratorio de acuerdo a la Norma Técnica 175 (Exento 329 de agosto 2015) sobre Vigilancia Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos en Agentes que pueden producir IAAS. Incorporar sólo IAAS y no incluir infecciones comunitarias ni colonizaciones en este registro.

17.4. Brotes epidémicos

1. Establecer los valores endémicos de las infecciones (síndromes clínicos y agentes etiológicos) que se asocian a brotes de modo de detectar precozmente aumentos que requieran estudio.
2. Realizar el estudio sistemático de cada acumulación de infecciones por un mismo agente en corto período de tiempo de modo de descartar o confirmar la presencia de brotes. Mantener la capacitación en epidemiología del personal de salud responsable de estos estudios así como del responsable de la implementación de las medidas indicadas, en particular los profesionales supervisores de servicios clínicos.
3. Notificar los brotes y acumulaciones en estudio a las autoridades correspondientes con el uso del sistema informático y mantener actualizada la información.
4. Fortalecer el rol de las SEREMI y la coordinación entre éstas, los PCI de los hospitales, los referentes de los Servicios de Salud, el PNCI y el ISP. Esta coordinación es de especial relevancia en (1) la sospecha de brotes multicéntricos, en donde la coordinación entre PCI local, PNCI y SEREMI es importante para identificar infecciones inusuales de baja frecuencia que no se manifiesten como brote en un establecimiento individual, pero en donde su identificación simultánea en varios establecimientos es clave para la sospecha y (2) en la sospecha de brotes de infecciones en establecimientos que pueden no contar con PCI (centros de diálisis, residencias de larga estadía de adultos mayores entre otros) en que el hospital reporta los pacientes con IAAS derivados de estos otros centros.
5. Fortalecer la coordinación con el Instituto de Salud Pública para realizar estudios microbiológicos que permitan identificar clones epidémicos durante los estudios de brote ocasionados por bacterias así como el estudio de haplotipos en los estudios de brote ocasionados por algunos hongos. Para todos los efectos, en brotes o sospechas de éstos, el ISP actúa como laboratorio de referencia nacional.

17.5. Otras

1. Realizar evaluaciones externas del Programa de Control de Infecciones, en especial del ámbito “Vigilancia Epidemiológica” de modo de contar con los componentes básicos para la función (recursos humanos capacitados y con tiempo suficiente, autoridad para realizar las tareas, dependencia de la autoridad técnica de más alto nivel del establecimiento y funciones precisas, entre otras).
2. Realizar la auditoría de muerte de todas las neumonías asociadas a ventilación mecánica y las bacteriemias nosocomiales e ingresar los datos al sistema informático para su consolidación nacional.
3. Mantener la coordinación del hospital con otros establecimientos de la red asistencial y las autoridades regionales (Servicios de Salud, Autoridad Sanitaria Regional, laboratorios de referencia, farmacias institucionales, otras) de modo de articular las respuestas ante brotes comunitarios que pueden ser amplificadas en los hospitales si no se toman las medidas precozmente.
4. Mantener la capacitación del personal responsable de la vigilancia para mejorar la calidad local del análisis de información, estudios de brotes y la realización de investigaciones operativas locales.
5. Generar acciones destinadas a prevenir las IAAS de incidencia mayor que la esperada con intervenciones basadas en evidencia tales como las precauciones estándares y adicionales basadas en mecanismo de transmisión o las relacionadas con procedimientos o uso de dispositivos y su implementación con estrategias multimodales en todos los servicios clínicos.