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 2016

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

Índice

Capítulo 1 El Programa Nacional de Prevención y Control de IAAS (PNCI) 4
Capítulo 2 Calidad de la información 7
2.1 Integridad de la información 7
2.2 Sensibilidad de la vigilancia (capacidad de detectar las IAAS del sistema) 8
2.2.1. Sensibilidad general 8
2.2.2. Sensibilidad por tipo de infección 8
2.2.3. Sensibilidad de las infecciones con indicador nacional 9
2.2.4. Estimación. 10
2.2.5. Sensibilidad para la detección de procedimientos que deben ser vigilados 10
Capítulo 3 Prevalencia de las infecciones y usos de dispositivos 11
3.1 Prevalencia por tipo de infección y complejidad de hospital 11
3.2. Uso de dispositivos. 12
Capítulo 4 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en adultos. 14
4.1 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en cirugía. 14
4.2 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en medicina interna. 15
4.3 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en unidad de cuidados intensivos. 16
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 laparoscopía adultos. 21
5.5. Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos. 21
5.6. Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos. 22
5.7. Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos. 22
Capítulo 6 Infección del Torrente Sanguíneo (ITS) 24
6.1. ITS en adultos con catéter venoso central (CVC). 25
6.2. ITS en adultos con nutrición parenteral total (NPT). 26
6.3. ITS en pacientes pediátricos con CVC, año 2016 26
6.4. ITS en pacientes pediátricos con NPT 27
6.5. Infección del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical 28
6.6. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis 29
6.7. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos. 30
6.8. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos. 30
Capítulo 7 Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva. 32
7.1. Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos. 33

7.2. Neumonía asociada a ventilación mecánica en niños. 34
7.3. Neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos. 35
Capítulo 8 Infecciones gastrointestinales en niños. 36
8.1. Infecciones gastrointestinales en lactantes. 36
8.2. Infecciones gastrointestinales en neonatos. 36
Capítulo 9 Endometritis puerperal. 38
9.1. Endometritis puerperal en parto vaginal. 38
9.2. Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto. 39
9.3. Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto. 40
Capítulo 10 Infecciones del sistema nervioso central. 41
10.1. Infecciones del sistema nervioso central en adultos con válvulas derivativas externas. 41
10.2. Infecciones del sistema nervioso central en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales. 42
10.3. Infecciones del sistema nervioso central en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales. 43
Capítulo 11 Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes. 44
Capítulo 12 Sensibilidad a los antimicrobianos. 45
12.1. *Staphylococcus aureus* 46
12.2. Klebsiella pneumoniae 47
12.3. Pseudomonas aeruginosa 47
12.4. Acinetobacter baumannii 48
12.5. Enterococcus provenientes de IAAS 48
Capítulo 13 Brotes epidémicos de infecciones asociadas a la atención en salud. 49
13.1 Brotes por Servicios Clínicos 49
13.2 Brotes en servicios de pediatría 50
13.3 Brotes en servicios de neonatología 51
13.4 Brotes en servicios de adultos 52
13.5 Brotes por *Clostridium difficile* 53
13.6 Brotes por microorganismos resistentes 53
13.7 Brotes Multicéntricos. 54
Capítulo 14 Mortalidad asociada 55
Capítulo 15 Comentarios 56
Capítulo 16 Conclusiones 59
Capítulo 17 Recomendaciones 60

Índice de Tablas

Tabla 2.1 Envío de información de hospitales registrados en SICARS, año 2016. 7
Tabla 2.2 Revisión de historias clínicas para el estudio de sensibilidad de la vigilancia y prevalencia 7
Tabla 2.3 Sensibilidad a la Vigilancia, según tipo de hospital, año 2016. 8
Tabla 2.4 Sensibilidad de la vigilancia por tipo de infección, año 2016. 9
Tabla 2.5 Capacidad de detección de las IAAS de acuerdo a la presencia de indicador nacional 9
Tabla 2.6 Sensibilidad de la vigilancia para detectar expuestos con procedimientos seleccionados, año 2016 10
Tabla 3.1 Prevalencia general según complejidad del hospital, año 2016. 11
Tabla 3.2 Prevalencia por tipo de infección y complejidad del hospital, año 2016 12
Tabla 3.3 Prevalencia de uso de dispositivos invasivos de acuerdo a la complejidad del hospital, año 2016 .. 13
Tabla 4.1 Agentes más frecuentes en ITU asociadas a catéteres urinarios permanentes, año 2016.| 14
Tabla 4.2 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP en cirugía, año 2016. 15
Tabla 4.3 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en cirugía, año 2016. 15
Tabla 4.4 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP en medicina, año 2016. 16
Tabla 4.5 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en medicina interna, año 2016. 16
Tabla 4.6 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP UPC adultos, año 2016. 17
Tabla 4.7 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en UPC adultos, año 2016. 17
Tabla 5.1 Agentes más frecuentes en infecciones de herida operatoria en adultos, año 2016. 18
Tabla 5.2 Infecciones de la herida operatoria en cirugía de hernias inguinales, año 2016. 19
Tabla 5.3 Agentes etiológicos en IHOp en cirugía de hernias inguinales, año 2016. 19
Tabla 5.4 Infección de la herida operatoria en cesáreas, año 2016. 19
Tabla 5.5 Agentes etiológicos, en infección de la herida operatoria en cesáreas, año 2016. 20
Tabla 5.6 Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparotomía adultos, año 2016. 20
Tabla 5.7 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparotomía adultos, año 2016 20
Tabla 5.8 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparoscopía adultos, año 2016. 21
Tabla 5.9 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparoscopía adultos, año 2016. 21
Tabla 5.10 Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos, año 2016. 21
Tabla 5.11 Agentes etiológicos en IHOp en by pass coronario adultos, año 2016. 21
Tabla 5.12 Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos, año 2016. 22
Tabla 5.13 Agentes etiológicos, en IHOp en prótesis de cadera adultos, año 2016. 22
Tabla 5.14 Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos, año 2016. 22
Tabla 5.15 Agentes etiológicos, en IHOp en tumores sistema nervioso central adultos, año 2016. 23
Tabla 6.1 Agentes más frecuentes en infecciones del torrente sanguíneo, año 2016. 24
Tabla 6.2 Infección del torrente sanguíneo en pacientes adultos con CVC, año 2016. 25
Tabla 6.3 Agentes etiológicos en ITS en pacientes adultos con CVC, año 2016. 25
Tabla 6.4 ITS en pacientes adultos con nutrición parenteral total, año 2016. 26
Tabla 6.5 Agentes etiológicos en ITS en pacientes adultos con NPT, año 2016. 26
Tabla 6.6 ITS en pacientes pediátricos con catéter venoso central, año 2016. 27
Tabla 6.7 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos con CVC, año 2016. 27
Tabla 6.8 ITS en pacientes pediátricos con nutrición parenteral total, año 2016. 28
Tabla 6.9 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos con NPT, año 2016. 28
Tabla 6.10 Infección del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical, año 2016. 28
Tabla 6.11 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes con catéter umbilical, año 2016. 29
Tabla 6.12 ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, año 2016. 29
Tabla 6.13 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, 2016. 29
Tabla 6.14 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos, año 2016. 30
Tabla 6.15 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes adultos inmunodeprimidos, año 2016. 30
Tabla 6.16 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, 2016. 31
Tabla 6.17 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, año 2016. 31

Tabla 7.1. Agentes etiológicos más frecuentes en neumonía en pacientes con ventilación mecánica, año 2016. 32
Tabla 7.2 Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos, año 2016. 33
Tabla 7.3 Agentes Etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos, año 2016. 33
Tabla 7.4 Neumonía asociada a ventilación mecánica en niños 2016 34
Tabla 7.5 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en niños, año 2016. 34
Tabla 7.6 Neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos, año 2016. 35
Tabla 7.7 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos, año 2016. 35
Tabla 8.1 Infección gastrointestinal en lactantes, año 2016. 36
Tabla 8.2 Agentes identificados en infecciones gastrointestinales en lactantes, año 2016. 36
Tabla 8.3 Infecciones gastrointestinales en neonatos, año 2016. 37
Tabla 8.4 Agentes etiológicos en infecciones gastrointestinales en neonatos, año 2016. 37
Tabla 9.1 Agentes etiológicos más frecuentes en endometritis puerperal, año 2016. 38
Tabla 9.2 Endometritis puerperal en parto vaginal, año 2016. 39
Tabla 9.3 Agentes etiológicos identificados, endometritis puerperal en parto vaginal, año 2016. 39
Tabla 9.4 Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto, año 2016. 39
Tabla 9.5 Agentes etiológicos, en endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto, año 2016. 40
Tabla 9.6 Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto, año 2016 40
Tabla 9.7 Agentes etiológicos, en endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto, año 2016. 40
Tabla 10.1 Agentes más frecuentes en infecciones de sistema nervioso central, año 2016 41
Tabla 10.2 ISNC en adultos con válvulas derivativas externas, año 2016. 41
Tabla 10.3 Agentes identificados en ISNC en adultos con válvulas derivativas externas, 2016. 42
Tabla 10.4 ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016. 42
Tabla 10.5 Agentes identificados en ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016. 42
Tabla 10.6 ISNC en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016. 43
Tabla 10.7 Agentes identificados en ISNC en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016. 43
Tabla 11.1 Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes, año 2016. 44
Tabla 11.2 Agentes identificados en infecciones respiratorias agudas virales en lactantes, año 2016. 44
Tabla 12.1 Staphylococcus aureus, resultado de 1.540 aislamientos estudiados, año 2016. 47
Tabla 12.2 Klebsiella pneumoniae, resultado de 1.437 aislamientos estudiados, año 2016. 47
Tabla 12.3 Pseudomonas aeruginosa, resultado de 875 aislamientos estudiados, año 2016. 47
Tabla 12.4 Acinetobacter baumannii, resultado de 223 aislamientos estudiados, año 2016. 48
Tabla 12.5 Enterococcus faecalis 809 aislamientos estudiados, año 2016. 48
Tabla 12.6 Enterococcus faecium 247 aislamientos estudiados, año 2016. 48
Tabla 13.1 Brotes notificados por servicio clínico. Chile 2016. 50
Tabla 13.2 Brotes notificados en servicios de pediatría. Chile 2016. 51
Tabla 13.3 Brote notificados en servicios de neonatología. Chile 2016 52
Tabla 14.1 Mortalidad en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, año 2016. 55
Tabla 14.2 Mortalidad en pacientes con Infección del Torrente Sanguíneo, año 2016. 55

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, y es de cumplimiento obligatorio por todas las instituciones públicas y privadas de acuerdo a 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 las historias clínicas de pacientes hospitalizados comparando los hallazgos clínicos y de laboratorio de estos pacientes con definiciones estandarizadas. Para estos efectos, los hospitales 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 los son 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, la principal emitida por el ORD C13/171 de 18 de Enero de 2013[1].

Desde 2008 se inició un proyecto para la validación y envío de información de la vigilancia desde los hospitales por medios informáticos, denominado SICARS[2]. La incorporación del SICARS generó distintas modificaciones en la información: la frecuencia de envío se hace mensual en lugar de trimestral, doce reportes mensuales por hospital al año en lugar de nueve obligatorios, se incorpora nueva información con datos sobre la sensibilidad de la vigilancia, se informa la prevalencia de IAAS y se amplía el listado de agentes etiológicos de 49 seleccionados por ser los más frecuentes a 961. Para SICARS no hay cambios en la metodología de detección y registro de las infecciones, como tampoco de la consolidación local. Otras modificaciones introducidas son:

- Validación de los datos por un médico antes de ser enviados.
- Ingreso local (digitación) de los datos usando un programa accesible en internet.
- Validación de datos de modo de prevenir errores de digitación durante el ingreso de datos por ejemplo, invertir numeradores y denominadores, entre otros.
- Eliminación del uso de siglas para reportar los agentes etiológicos de modo de prevenir errores de transcripción.

La instalación del sistema informático mejoró considerablemente la oportunidad e integridad de la entrega de información desde al año 2012. Por lo mismo, no se recomienda realizar estudios comparativos entre los resultados obtenidos con posterioridad a esta fecha y los de años anteriores.

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.

[1] http://www.minsal.cl/portal/url/item/d6a28f54bff2ba4ee040010164012a68.pdf

[2] Sistema de Información de la Calidad de la Atención y Resultados Sanitarios, en su nombre original.

En este análisis, las diferencias entre un hospital específico y la serie presentada pueden considerarse reales y atribuirlas 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 puede ser de utilidad al determinar los valores basales de infecciones que sean usados como indicadores de comparación para los hospitales.

Información presentada

Este informe presenta los resultados de la vigilancia del año 2016 de las infecciones de mayor relevancia, con un total aproximado de 7.159 infecciones, 599.898 procedimientos y 2.500.511 días/cama vigilados anual. Lo anterior corresponde a alrededor de 34,5% del total de días cama ocupados en hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud del país.

También se presenta el informe de la sensibilidad a los antimicrobianos sobre 5.131 cepas aisladas de agentes seleccionados, lo que es un 28,7% más que en 2015, los informes sobre 76 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 que depende de las personas que buscan los casos, de las horas dedicadas a la actividad y la capacitación que tengan para la función, principalmente. 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 (DEIS 2016), 95,7% hizo al menos un envío en el año, con 100% de cumplimiento en los de mayor y mediana complejidad y cumplimiento más bajo en los de menor complejidad (91,8%), en particular hospitales comunitarios del Servicio de Salud Coquimbo (71,4% de los establecimientos comunitarios no envió información) (Tabla 2.1).

Tabla 2.1 Porcentaje de establecimientos que informó en al menos una oportunidad, año 2016.

Complejidad del hospital	Número hospitales según DEIS	Número de hospitales que enviaron información al menos una vez	%
Todos	186	178	95,7
Mayor complejidad	62	62	100
Mediana complejidad	26	26	100
Menor complejidad	98	90	91,8

Sobre la integridad de la información utilizada en el estudio 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 hospitales de mayor y mediana complejidad, a excepción de los cuatro establecimientos psiquiátricos, se obtuvo 99,9% de la información esperada.

La información para evaluar la capacidad de detectar las infecciones por los programas locales de control de IAAS fue enviada por 151 hospitales (81,2% de los hospitales según DEIS y 84,8% del total de hospitales que reportaron al menos una vez en el año, información con mayor proporción de envío respecto al 2015), con menor proporción de envío en hospitales de menor complejidad (71,1%) que los de mediana (88,9%) y mayor complejidad (93,5%). Se revisaron 15.271 historias clínicas para la prevalencia (86,3% del total de las historias de los pacientes hospitalizados en los hospitales que informaron). En los hospitales de menor complejidad sólo se revisó un 42,3% de las historias clínicas de pacientes hospitalizados, mientras que en los de mayor y mediana esta proporción de historias revisadas fue de 93,2 y 90,1% respectivamente. 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	17.697	15.271	86,29
Mayor complejidad	13.906	13.017	93,61
Mediana complejidad	1.360	1.226	90,15
Menor complejidad	2.431	1.028	42,29

La observación que los hospitales de menor complejidad presentaron una proporción inferior de revisión de fichas existentes pudo ser consecuencia de la incorporación de nuevos hospitales al estudio y menor entrenamiento del personal de estos hospitales para realizar la prevalencia. Esta diferencia puede generar un sesgo de información, lo que debe ser considerado en el análisis si se desea comparar tendencias de la prevalencia en el tiempo. En el presente informe, considerando que la alta proporción de historias clínicas no revisadas en estos hospitales pudo afectar la proporción nacional, se analizaron los datos agrupados por complejidad de hospitales.

Sobre la sensibilidad a los antimicrobianos, se recibió 95,0% de la información esperada desde hospitales de mayor complejidad y 84,0% desde los de mediana complejidad, con un total de 92,6% de

los hospitales (se excluye del envío de información a los hospitales comunitarios y establecimientos psiquiátricos).

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

Método: La capacidad del sistema de vigilancia en uso para detectar las IAAS se conoce también como sensibilidad de la vigilancia. Una vez al año, cada hospital realiza un estudio de prevalencia de un día con revisión de las historias clínicas de pacientes hospitalizados y registro de las infecciones presentes el día del estudio (infecciones activas). Inmediatamente de 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

Enviaron información 151 de 181 hospitales (83,4%), reportando la revisión de 15.271 pacientes de 17.697 hospitalizados el día del estudio (86,3%). El estudio se realizó en 93,6% de los hospitales de mayor complejidad, 88,9% en los de mediana y en 75,8% de los de menor complejidad.

Se detectaron 707 infecciones de las que 536 ya se encontraban detectadas por la vigilancia habitual (sensibilidad global de la vigilancia: 75,8%) superior en 12,1% a la de 2015 (67,6%). La sensibilidad global de la vigilancia fue mejor en los hospitales de mediana y mayor complejidad que en los de menor complejidad (Tabla 2.3) observándose mejor detección en los de mayor y menor complejidad que en 2015.

Tabla 2.3 Sensibilidad de la Vigilancia, según tipo de hospital, año 2016.

Complejidad	Infecciones		% de detección (sensibilidad)
	detectadas en el estudio	detectadas en el estudio que ya estaban detectadas por la vigilancia habitual	
Todos	707	536	75,8
Mayor	617	483	78,3
Mediana	33	27	81,8
Menor	57	26	45,6

2.2.2. Sensibilidad por tipo de infección

De las infecciones en que hubo más de 10 casos identificados en la prevalencia, las de mayor notificación fueron las neumonías asociadas a ventilación mecánica, las infecciones gastrointestinales y las conjuntivitis, todas con sensibilidad sobre 90%. Las con menor detección fueron las infecciones de la piel y las de escaras, con sensibilidad inferior al 70% (Tabla 2.4).

Tabla 2.4 Sensibilidad de la vigilancia por tipo de infección, año 2016.

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*	145	115	79,3
Neumonía sin ventilación mecánica	107	76	71,0
Infección de herida operatoria*	81	60	74,1
Bacteriemia / septicemia*	62	54	87,1
Infección gastrointestinal*	59	54	91,5
Neumonía con ventilación mecánica*	56	51	91,1
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	37	27	73,0
Infección de piel	31	16	51,6
Infección de escara	21	9	42,9
Peritonitis/Absceso intraabdominal	18	15	83,3
Infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía*	16	12	75,0
Conjuntivitis	12	11	91,7
Endometritis puerperal*	7	7	100,0
Osteomielitis	7	4	57,1
Meningitis*	3	3	100,0
Onfalitis	2	1	50,0
Infección de Episiotomía/Perineotomía	0	0	-
Infección intra-articular	0	0	-
Mediastinits	0	0	-
Endoftalmitis	0	0	-
Infección de quemadura	0	0	-
Varicela	0	0	-
Hepatitis	0	0	-
Otras	43	21	48,8
Total	707	536	75,8

***** Infecciones con indicador nacional.

2.2.3. Sensibilidad de las infecciones con indicador nacional

Todas las infecciones que tienen indicador nacional, tuvieron 75% o más de reporte excepto las infecciones quirúrgicas que tuvieron 74,1%. De las IAAS con indicador, las endometritis puerperales y las infecciones gastrointestinales tuvieron mayor detección. Las IAAS con indicador nacional tienen significativamente mayor detección que las que no tienen indicadores (prueba χ^2 con p<0,0001) (Tabla 2.5).

Las infecciones con 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	429	356	83,0
Sin indicador	278	180	64,7

2.2.4. Estimación.

Dado que en 2016 se reportaron 7.159 IAAS y la sensibilidad de las IAAS que tienen indicador nacional fue 83,0% se estima que se produjeron alrededor de 8.625 IAAS del grupo con indicador. Las IAAS con indicador en este estudio fueron el 60,7% de todas las infecciones detectadas, por lo que podría estimarse que el total nacional fue de 14.209 infecciones. Este número es comparable a las 14.404 enfermedades de notificación obligatoria reportadas por DEIS MINSAL el mismo año.

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

En el estudio de prevalencia se incluyó la detección de la vigilancia habitual de los pacientes que tienen ciertos procedimientos invasivos con dispositivos permanentes, tales como catéteres urinarios, catéteres vasculares y uso de ventilación mecánica. No se incluyeron procedimientos quirúrgicos ni partos. Se detectaron 4.065 procedimientos con dispositivos que deberían ser sometidos a vigilancia de los que 94,4% habían sido detectados. Se observa que los procedimientos con detección menor a 95% fueron los catéteres de hemodiálisis y los catéteres umbilicales (Tabla 2.6).

Tabla 2.6 Sensibilidad de la vigilancia para detectar expuestos con procedimientos seleccionados, año 2016

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	Cobertura de vigilancia (%) del procedimiento o dispositivo seleccionado
Nutrición parenteral total	263	246	93,5
Catéter venoso central	1.064	1.029	96,7
Catéter umbilical	48	44	91,7
Catéter para hemodiálisis	193	172	89,1
Catéter urinario	1.996	1.854	92,9
Ventilación mecánica	501	491	98,0

Capítulo 3 Prevalencia de las infecciones y usos de dispositivos

El estudio para conocer la sensibilidad de la vigilancia, se realiza con un estudio de prevalencia al año 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 2016 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 que es el 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 92,1% de los hospitales de mayor y mediana complejidad y en 75,8% 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 (93,3% de los pacientes hospitalizados) que en los de menor complejidad (42,3% de los pacientes).

En la prevalencia se detectaron 707 IAAS y el 87,3% se hizo en los hospitales de mayor complejidad. La prevalencia global fue de 4,6% y fue más elevada en los hospitales de menor complejidad (5,5%) que en los de mediana (2,7%) y mayor complejidad (4,6%) (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Prevalencia general según complejidad del hospital, año 2016.

Complejidad	N° hospitales que reportaron	Nº infecciones detectadas	% del total de infecciones	Nº fichas revisadas	Prevalencia (%)
Todos	151	707	100	15.274	4,6
Mayor	58	617	87,3	13.017	4,7
Mediana	24	33	4,7	1.226	2,7
Menor	69	57	8,1	1.028	5,5

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 y diarreas. No se detectaron infecciones de episiotomía o perineotomía, infecciones intra articulares, mediastinitis, endoftalmitis, infecciones de quemaduras, varicela ni hepatitis viral (Tabla 3.2).

Las infecciones que tienen indicador (marcadas con *) fueron 429, siendo 60,7% de las infecciones detectadas en el estudio y de ésas, hay cinco entre las ocho de mayor prevalencia. Un caso especial es el de la neumonía sin ventilación mecánica que constituye el 15,1% de las infecciones. Este síndrome incluye casos en pacientes con epidemiología muy diversa, por ejemplo: neumonía en pacientes neurológicos, postrados con patologías terminales, nutrición enteral por sonda naso gástrica o naso intestinal, seniles, psiquiátricos y otros. Una dificultad particular de este síndrome para incluirlo en la vigilancia habitual, además de afectar a muchos tipos distintos de pacientes es la estandarización de los denominadores para cada grupo de pacientes para la vigilancia. Se debe destacar que las medidas de prevención son muy distintas también.

Tabla 3.2 Prevalencia por tipo de infección y complejidad del hospital, año 2016

Complejidad	Todos		Mayor		Mediana		Menor	
Fichas revisadas	15.271		13.017		1.226		1.028	
Tipo de infección	Nº de IAAS	Prevalencia x100	Nº de IAAS	Prevalencia x100	Nº de IAAS	Prevalencia x100	Nº de IAAS	Prevalencia x100
Infecciones urinaria*	145	0,95	118	0,91	9	0,73	18	1,75
Neumonía sin ventilación mecánica	107	0,70	94	0,72	7	0,57	6	0,58
Infección de herida operatoria*	81	0,53	75	0,58	5	0,41	1	0,10
Bacteriemia / septicemia*	62	0,41	60	0,46	1	0,08	1	0,10
Infección gastrointestinal*	59	0,39	56	0,43	2	0,16	1	0,10
Neumonía con ventilación mecánica*	56	0,37	54	0,41	2	0,16	0	0,00
Infección respiratoria baja distinta a neumonía	37	0,24	33	0,25	1	0,08	3	0,29
Infección de piel	31	0,20	28	0,22	0	0,00	3	0,29
Infección de escara	21	0,14	15	0,12	0	0,00	6	0,58
Peritonitis/Absceso Intraabdominal	18	0,12	15	0,12	3	0,24	0	0,00
Infección respiratoria viral aguda distinta a neumonía*	16	0,10	13	0,10	1	0,08	2	0,19
Conjuntivitis	12	0,08	10	0,08	0	0,00	2	0,19
Endometritis puerperal*	7	0,05	6	0,05	1	0,08	0	0,00
Osteomielitis	7	0,05	7	0,05	0	0,00	0	0,00
Meningitis*	3	0,02	3	0,02	0	0,00	0	0,00
Onfalitis	2	0,01	2	0,02	0	0,00	0	0,00
Otras	43	0,28	28	0,22	1	0,08	14	1,36
Total	707	4,63	617	4,74	33	2,69	57	5,54

3.2. Uso de dispositivos.

Seis dispositivos fueron seleccionados para conocer la frecuencia de uso, principalmente por ser de larga exposición. 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 93% de los dispositivos estudiados se encuentran en los hospitales de mayor complejidad. En el país, 7% de los catéteres urinarios permanentes se encuentran en los hospitales de mediana y 4,8% en los de baja complejidad. En los hospitales de mayor complejidad, los catéteres urinarios permanentes son el 46,5% de los dispositivos seleccionados, mientras que en los de mediana y baja complejidad son el 77,1% y 97,9% respectivamente.

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, año 2016

Complejidad de los hospitales	Todos		Mayor		Mediana		Menor	
Fichas Revisadas	15.271		13.017		1.226		1.028	
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	263	1,72	262	2,01	1	0,08	0	0,00
Catéter venoso central	1.064	6,97	1.042	8,00	22	1,79	0	0,00
Catéter umbilical	48	0,31	47	0,36	1	0,08	0	0,00
Catéter para hemodiálisis	193	1,26	182	1,40	9	0,73	2	0,19
Catéter urinario	1.996	13,07	1.760	13,52	141	11,50	95	9,24
Ventilación mecánica	501	3,28	492	3,78	9	0,73	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 Interna 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 9,24% y 13,52% de los pacientes hospitalizados tenía un CUP, siendo mayor su uso en pacientes en hospitales de mayor complejidad.

De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 79,3% de las ITU y un 92,9% de los catéteres urinarios que deben ser vigilados.

Se vigiló un promedio de 1.578 CUP mensuales en cirugía, con un promedio de uso de 5,7 días, 2.891 en medicina interna con un promedio de uso de 7,01 días y 3.341 CUPS mensuales en UCI, con un promedio de uso de 6,4 días, sumando en total 605.858 días de uso. De las 2.393 ITU, 44,9% se notificaron en Medicina Interna, 41,2% en las UCI y 13,9% en Cirugía.

Se identificó un agente etiológico en 2.203 casos, constituyendo un 92,3% del total. Cinco agentes etiológicos constituyeron el 77,35% del total de agentes aislados (Tabla 4.1):

Tabla 4.1 Agentes más frecuentes en ITU asociadas a catéteres urinarios permanentes, año 2016.|

Agente	Casos	%
Klebsiella pneumoniae	577	26,19
Escherichia coli	487	22,11
Pseudomonas aeruginosa	238	10,80
Enterococcus faecalis	235	10,67
Candida albicans	167	7,58
Total	2.203	100

Del total de agentes, los bacilos Gram (-) excluidos los no fermentadores fueron el 53,56%, los bacilos Gram (-) no fermentadores fueron el 18,38%, las cocáceas Gram (+) fueron el 17,25% y las levaduras un 10,80%.

De los bacilos Gram (-) excluidos los no fermentadores, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* constituyen el 81,47% y de los bacilos Gram (-) no fermentadores *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* el 98,20%. De las cocáceas Gram (+), *Enterococcus faecalis* constituyó el 61,84% *y Enterococcus faecium* el 23,42%. *Candida albicans* fue la levadura predominante (70,17%).

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

La información obtenida fue más completa en los hospitales de mayor complejidad, que en aquellos de menor y mediana complejidad. El 86,45% de las ITU en pacientes con CUP en cirugía, se encuentra en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 3,07 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 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25[3]	p50	p75
Todos	180	95,19	332	108.316	3,07	0	2,06	4,05
Mayor	62	100	312	101.075	2,95	1,47	2,73	5,01
Mediana	27	96,30	19	6.215	3,42	0	1,64	4,39
Menor	91	91,58	1	1.026	0,97	0	0	0

Se identificó agente etiológico en 332 infecciones (96,08% de las ITU), y de los agentes con más de un aislamientos, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron un 66,77%, bacilos Gram (-) no fermentadores un 14,42%, cocáceas Gram (+) un 1,88% y levaduras un 5,64% (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 2016.

Todas las complejidades		
Con agente identificado	319 de 332	96,08
Agente etiológico	Frecuencia	%
Klebsiella pneumoniae	98	30,72
Escherichia coli	70	21,94
Pseudomonas aeruginosa	37	11,6
Enterococcus faecalis	35	10,97
Proteus mirabilis	21	6,58
Candida albicans	15	4,7
Enterobacter cloacae	9	2,82
Enterococcus faecium	5	1,57
Klebsiella oxytoca	5	1,57
Acinetobacter baumannii	4	1,25
Staphylococcus aureus	4	1,25
Serratia marcescens	2	0,63
Enterobacter aerogenes	2	0,63
Citrobacter freundii	2	0,63
Otros (un aislamiento por agente*)	10	0,31 (c/u)
Total	319	100

**Candida krusei*, *Candida tropicalis*, Citrobacter sp., Enterobacter sp., Levadura (no especificada), Proteus sp., *Providencia stuartii*, Pseudomonas sp., Staphylococcus coagulasa negativo, *Staphylococcus epidermidis.*

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

La información obtenida en los hospitales de mayor, mediana y menor complejidad superó el 95 %. El 70,51% de las ITU en pacientes con CUP en medicina interna, se encuentra en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 4,23 por 1.000 días levemente menor a lo observado el año 2015 (Tabla 4.4).

[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.

Tabla 4.4 Infección del tracto urinario en pacientes con CUP en medicina, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	180	97,18	1.075	243.098	4,42	0	2,86	7,08
Mayor	62	100	772	179.773	4,26	2,31	3,63	7,15
Mediana	27	95,99	133	28.134	4,73	0,41	2,36	6,35
Menor	91	96,60	170	35.191	4,83	0	2,50	7,10

Se identificó agente en 87,53% de las ITU (941 infecciones) y, de los agentes con más de un aislamiento, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron un 62,38%, bacilos Gram (-) no fermentadores un 10,84%, cocáceas Gram (+) un 19,13% y levaduras un 7,65% (Tabla 4.5). Los agentes etiológicos identificados más frecuentes fueron; *Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, y Candida albicans.*

Tabla 4.5 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en medicina interna, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	941 de 1075	87,53
Agente etiológico	Frecuencia	%
Klebsiella pneumoniae	253	26,89
Escherichia coli	224	23,80
Enterococcus faecalis	102	10,84
Pseudomonas aeruginosa	85	9,03
Proteus mirabilis	54	5,74
Candida albicans	48	5,10
Enterococcus faecium	45	4,78
Klebsiella oxytoca	15	1,59
Acinetobacter baumannii	14	1,49
Staphylococcus aureus	13	1,38
Candida sp.	11	1,17
Enterobacter cloacae	10	1,06
Candida glabrata	8	0,85
Citrobacter freundii	6	0,64
Enterobacter aerogenes	6	0,64
Morganella morganii	6	0,64
Enterococcus sp.	5	0,53
Staphylococcus epidermidis	5	0,53
Staphylococcus coagulasa negativo	3	0,32
Enterobacter agglomerans	3	0,32
Candida tropicalis	3	0,32
Otros (dos aislamiento por agente*)	8	0,21 (c/u)
Otros (un aislamiento por agente**)	14	0,10 (c/u)
Total	941	100

*Pseudomonas sp., *Proteus vulgaris,* Streptococcus grupo D no enterococcus, *Enterococo faecium. **Providencia rettgeri, Proteus penneri,* Proteus sp., Klebsiella sp., *Serratia marcescens, Staphylococcus hominis,* Staphylococcus sp., *Streptococcus agalactiae, Citrobacter braakii, Candida krusei, Burkholderia cepacia, Candida ciferrii,* Citrobacter sp., Enterobacter sp.

4.3 Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente en unidad de cuidados intensivos.

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 45 infecciones, con una tasa de 9,1 por cada 1.000 días de uso de catéter (rango 0 a 10,67 por 1.000 días de uso de catéter).

Al estimar la incidencia de ITU CUP en pacientes en UPC adultos, ésta fue de 3,77 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 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Mayor	62	95,33	941	249.676	3,77	2,01	3,55	5,38

Se identificó agente etiológico en 948 infecciones (96,15% de las infecciones) y, de los agentes con más de un aislamiento, los bacilos Gram (-) fermentadores fueron un 53,48%, los bacilos Gram (-) no fermentadores son un 14,35%, las cocáceas Gram (+) un 16,35% y las levaduras un 15,82% (Tabla 4.7). Los agentes etiológicos identificados más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Candida albicans, Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium, Proteus mirabilis y Enterobacter cloacae*.

Tabla 4.7 Agentes etiológicos en ITU en pacientes con CUP en UPC adultos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	948 de 986	96,15
Agente etiológico	Frecuencia	%
Klebsiella pneumoniae	226	23,8
Escherichia coli	193	20,4
Pseudomonas aeruginosa	116	12,2
Candida albicans	104	11,0
Enterococcus faecalis	98	10,3
Enterococcus faecium	37	3,7
Proteus mirabilis	34	3,6
Enterobacter cloacae	20	2,1
Acinetobacter baumannii	18	1,9
Candida sp.	17	1,79
Candida glabrata	12	1,27
Staphylococcus aureus	11	1,16
Klebsiella oxytoca	10	1,05
Candida tropicalis	9	0,95
Citrobacter freundii	6	0,63
Morganella morganii	6	0,63
Enterobacter aerogenes	4	0,42
Enterobacter sp.	4	0,42
Candida lusitaniae	3	0,32
Otros (dos aislamiento por agente*)	6	0,21(c/u)
Otros (un aislamiento por agente**)	8	0,11(c/u)
Total	948	100

Staphylococcus hominis, Staphylococcus saprophyticus, Stenotrophomonas maltophilia,* Pseudomonas sp., *Candida kefyr, Enterobacter agglomerans, Enterobacter asburiae,* Enterococcus sp. * Candida parapsilosis Candida krusei,* Staphylococcus coagulasa negativo, *Staphylococcus epidermidis, Serratia marcescens, Streptococcus agalactiae*

Capítulo 5 Infecciones de la Herida Operatoria.

En estudios de prevalencia, las infecciones de herida operatoria (IHOp) son 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 laparoscopía, 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 74,1% 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 651 IHOp en la vigilancia de 111.757 cirugías en adultos (aproximadamente 13,1% del total de cirugías realizadas ese año de acuerdo a registros del DEIS), de las que 60,22% fueron cesáreas, 9,37% colecistectomía por laparoscopía, 5,22% hernias inguinales, 4,76% colecistectomía por laparotomía, 10,29% prótesis de cadera, 6,14% by pass coronario y 3,99% operaciones de tumores sistema nervioso central. Las incidencias acumuladas por 100 cirugías más altas fueron en by pass coronario (2,50%), tumores sistema nervioso central (1,90%), y la cirugía de prótesis de cadera (1,38%). En las incidencias acumuladas de infecciones en colecistectomía, las por laparotomía tuvieron un mayor riesgo que las por laparoscopía (RR[4] 4,17; IC95% 3,12-5,57).

La identificación de agente etiológico en el 40,09% de los casos y el tipo de agente involucrado se encuentran fuertemente condicionados por los tipos de cirugías seleccionados, así como por la decisión médica de tomar cultivos en este tipo de infecciones, práctica influida por factores tales como gravedad y potenciales consecuencias de la infección, tiempo de hospitalización u otro criterio. En infecciones de herida en cirugía de prótesis de cadera y de tumores del sistema nervioso central se identificó un agente en más del 67% de las infecciones, mientras que en las otras IHOp la proporción de infecciones con agentes etiológico identificado fue menor al 30%, a excepción de las infecciones de esternotomía por cirugía de *by pass*, en donde se identificó agente etiológico en 45% de los casos.

Se notificaron 260 aislamientos de 30 agentes identificados a nivel de especie o subespecie. Del total de agentes en las cirugías seleccionadas las cocáceas Gram (+) fueron el 62,31%, los bacilos Gram (-) excluidos los no fermentadores fueron el 5,00% y los bacilos Gram (-) no fermentadores fueron el 31,54%. Nueve agentes etiológicos constituyeron el 87,69% del total de agentes aislados (tabla 5.1):

Tabla 5.1 Agentes más frecuentes en infecciones de herida operatoria en adultos, año 2016.

Agente	Casos	%
Staphylococcus aureus	84	32,31
Staphylococcus epidermidis	23	8,85
Enterococcus faecalis	22	8,46
Escherichia coli	22	8,46
Klebsiella pneumoniae	22	8,46
Proteus mirabilis	16	6,15
Staphylococcus coagulasa negativo	15	5,77
Enterobacter cloacae	12	4,62
Pseudomonas aeruginosa	12	4,62
Otros	21	12,31
Total	260	100

De las cocáceas Gram (+), *Staphylococcus aureus* constituyó el 62,31%, mientras que de los bacilos Gram (-) fermentadores identificados, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* constituyeron el 53,66%.

[4] 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 fue cercana al 100% en todos los hospitales, con un 98,33% a nivel nacional. El 82,35% de las infecciones y el 77,19% de los operados se encontraron en los hospitales de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 0,43 infecciones por cada 100 cirugías, similar a lo observado en establecimientos de mediana complejidad (Tabla 5.2).

Tabla 5.2 Infecciones de la herida operatoria en cirugía de hernias inguinales, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	85	98,33	34	8.343	0,41	0	0	0,42
Mayor	54	100	28	6.439	0,43	0	0	0,75
Mediana	19	100	6	1.351	0,44	0	0	0
Menor	12	97,22	0	553	0	0	0	0

Las infecciones quirúrgicas donde se identificó un agente etiológico se incrementó en un 21% respecto del año 2015 alcanzando un 50% (Tabla 5.3).

Tabla 5.3 Agentes etiológicos en IHOp en cirugía de hernias inguinales, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	17 de 34	50%
Agente etiológico	Frecuencia	%
Enterococcus faecalis	3	17,65
Klebsiella pneumoniae	3	17,65
Staphylococcus aureus	3	17,65
Staphylococcus epidermidis	2	11,76
Escherichia coli	2	11,76
Proteus vulgaris	1	5,88
Pseudomonas aeruginosa	1	5,88
Streptococcus pyogenes	1	5,88
Candida albicans	1	5,88
Total	17	100

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 96,41% a nivel nacional. El 90,56% de las infecciones de la herida operatoria en cesáreas y 89,10% de las cesáreas vigiladas se encontraron en los hospitales de mayor complejidad. La incidencia acumulada fue significativamente mayor en los hospitales de menor complejidad respecto de los de mayor y mediana complejidad (p<0,01) (Tabla 5.4).

Tabla 5.4 Infección de la herida operatoria en cesáreas, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	137	96,41	392	56.770	0,69	0,14	0,59	1,04
Mayor	49	100	355	50.581	0,70	0,4	0,62	1,01
Mediana	21	100	31	5.901	0,53	0,00	0,29	1,05
Menor	67	94,03	6	291	2,06	0,00	0,00	0,42

Se identificó un agente etiológico en 113 infecciones, lo que constituye un 28,82% del total. Los agentes más frecuentes fueron cocáceas Gram (+), con más del 70% del total de los agentes (Tabla 5.5).

Tabla 5.5 Agentes etiológicos, en infección de la herida operatoria en cesáreas, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	113 de 392	28,82
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	33	29,20
Staphylococcus epidermidis	17	15,04
Enterococcus faecalis	13	11,50
Staphylococcus coagulasa negativo	11	9,73
Proteus mirabilis	9	7,96
Escherichia coli	8	7,08
Klebsiella pneumoniae	5	4,42
Staphylococcus lugdunensis	2	1,77
Enterobacter cloacae	2	1,77
Otros (un aislamiento por agente)*	13	0,88 (c/u)
Total	113	100

**Staphylococcus haemolyticus, Staphylococcus intermedius, Staphylococcus pasteur, Streptococcus agalactiae, Streptococcus bovis,* Streptococcus beta hemolítico grupo A, Streptococcus beta hemolítico grupo B, Pantoea sp., *Klebsiella oxytoca*, Corynebacterium sp., *Proteus vulgaris, Pseudomonas aeruginosa y Serratia marcescens.*

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

La información obtenida fue completa en los hospitales de mediana complejidad y cercana al 100% en los hospitales de mayor y mediana complejidad al igual que a nivel nacional. El 96,77% de las infecciones de la herida operatoria en esta cirugía y 88,08% 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 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	85	98,33	31	3.156	0,98	0,00	0,00	0,50
Mayor	54	98,15	30	2.780	1,08	0,00	0,00	1,47
Mediana	19	100	1	308	0,32	0,00	0,00	0,00
Menor	12	97,22	0	68	0,00	0,00	0,00	0,00

En un 48,39% de las infecciones se identificó un agente etiológico (Tabla 5.7).

Tabla 5.7 Agentes etiológicos en IHOp en colecistectomía por laparotomía adultos, año 2016

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	15 de 31	48,39
Agente etiológico	Frecuencia	%
Enterococcus faecalis	3	20
Klebsiella pneumoniae	3	20
Staphylococcus aureus	2	13,33
Escherichia coli	2	13,33
Staphylococcus coagulasa negativo	1	6,67
Staphylococcus epidermidis	1	6,67
Enterococcus faecium	1	6,67
Citrobacter freundii	1	6,67
Enterobacter cloacae	1	6,67
Total	15	100

5.4. Infecciones de la herida operatoria en colecistectomía por laparoscopía adultos.
La información obtenida fue más completa en los hospitales de mediana complejidad (100%) y 98,43% a nivel nacional. El 90,16% de las infecciones y 88,85% 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 laparoscopía adultos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	85	98,43	61	35.663	0,17	0,00	0,00	0,22
Mayor	54	98,15	55	31.690	0,17	0,00	0,00	0,28
Mediana	19	100	6	3.663	0,16	0,00	0,00	0,00
Menor	12	97,22	0	310	0,00	0,00	0,00	0,00

Sólo en siete 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 laparoscopía adultos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	7 de 61	11,48
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	2	28,57
Enterococcus faecalis	1	14,29
Enterococcus faecium	1	14,29
Escherichia coli	1	14,29
Klebsiella oxytoca	1	14,29
Salmonella Grupo B	1	14,29
TOTAL	7	100

5.5. Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos.
La información obtenida fue de >90% a nivel nacional, siendo la información recibida en su totalidad en 10 de los 11 hospitales, todos de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 2,5% (Tabla 5.10).

Tabla 5.10 Infecciones de la herida operatoria en by pass coronario adultos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	11	90,91	40	1598	2,5	1,19	2,72	2,95
Mayor	11	90,91	40	1598	2,5	1,19	2,72	2,95

En 45% de las infecciones se identificó un agente etiológico, con predominio de las cocáceas Gram (+) (Tabla 5.11).

Tabla 5.11 Agentes etiológicos en IHOp en by pass coronario adultos, año 2016.

Con agente identificado	18 de 40	45,00
Agente etiológico	Frecuencia	%
Klebsiella pneumoniae	6	33,33
Staphylococcus epidermidis	5	27,78
Staphylococcus aureus	4	22,22
Staphylococcus coagulasa negativo	1	5,56
Enterococcus faecalis	1	5,56
Klebsiella oxytoca	1	5,56
Total	18	100

5.6. Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos.
La información obtenida fue de 100% 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 1,38% (Tabla 5.12).

Tabla 5.12 Infecciones de la herida operatoria en prótesis de cadera adultos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	41	100	67	4.858	1,38	0,00	1,27	2,59
Mayor	38	100	64	4.651	1,38	0,12	1,28	2,57
Mediana	3	100	3	207	1,45	0,53	1,05	8,86

En el 67,16% de estas infecciones quirúrgicas se identificó un agente etiológico, siendo el 51,11% de estos cocáceas Gram (+) y 48,89% bacilos Gram (-) (Tabla 5.13).

Tabla 5.13 Agentes etiológicos, en IHOp en prótesis de cadera adultos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	45 de 67	67,16
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	19	42,22
Pseudomonas aeruginosa	5	11,11
Enterobacter cloacae	4	8,89
Escherichia coli	4	8,89
Klebsiella pneumoniae	4	8,89
Proteus mirabilis	3	6,67
Otros (un aislamiento por agente)*	6	2,22 (c/u)
Total	44	100

*Staphylococcus coagulasa negativo, *Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus lugdunensis, Streptococcus agalactiae* y *Serratia marcescens.*

5.7. Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos.
La información obtenida fue de 100% a nivel nacional, 17 hospitales generales de mayor complejidad y un hospital de especialidad con el 30,09% 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 1,9 por cada 100 expuestos (Tabla 5.14).

Tabla 5.14 Infecciones de la herida operatoria en tumores sistema nervioso central adultos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 operaciones	p25	p50	p75
Todos	18	100	26	1.369	1,9	0,00	1,14	2,94
Mayor	18	100	26	1.369	1,9	0,00	1,14	2,94

Se identificó agente etiológico en el 69,23% de las infecciones, 55,56% cocáceas Gram (+) y 44,44% bacilos Gram (-) (Tabla 5.15).

Tabla 5.15 Agentes etiológicos, en IHOp en tumores sistema nervioso central adultos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	18 de 26	69,23
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	6	33,33
Klebsiella pneumoniae	3	16,67
Proteus mirabilis	1	5,56
Serratia marcescens	1	5,56
Acinetobacter baumannii	1	5,56
Enterobacter cloacae	1	5,56
Escherichia coli	1	5,56
Staphylococcus capitis ss. capitis	1	5,56
Staphylococcus coagulasa negativo	1	5,56
Staphylococcus epidermidis	1	5,56
Streptococcus agalactiae	1	5,56
Total	18	100

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 10,26% de los pacientes tienen un dispositivo de este tipo, siendo los más frecuentes el catéter venoso central (CVC) (6,97%), la nutrición parenteral total (1,72%) y los catéteres de hemodiálisis (1,26%).

De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 87,1% de las ITS, por lo que si en 2016 se notificaron 1.057 ITS asociadas a la atención en salud, se puede estimar que el total de casos es alrededor de 1.214. Por otra parte, el sistema de vigilancia habitual es capaz de detectar sobre 94,4% de los procedimientos invasivos en vigilancia (nutrición parenteral total, catéter venoso central, catéter umbilical y catéter para hemodiálisis).

Se vigilaron 758.987 días de exposición, de los que 77,76% fueron en pacientes adultos y 75,93% en hospitales de mayor complejidad. De las 1.057 ITS, el 100% 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 3.453 pacientes vigilados mensualmente, mientras que en pacientes pediátricos el promedio fue de 8 días de duración y 583 pacientes mensuales. El promedio de duración de uso de catéter de nutrición parenteral total en adultos fue de 9 días, con un promedio de 480 pacientes mensuales vigilados, mientras que en pediátricos fue de 11 días y 268 pacientes mensuales vigilados. En neonatología, el promedio de duración de uso de catéter umbilical fue de 5 días, con 233 pacientes mensuales vigilados en promedio.

Se identificó agente etiológico en 94,89% de los casos (94,99% en adultos y 94,63% en pediátricos). La proporción de identificación fue sobre 65% en todos los indicadores. En los 1.003 aislamientos se identificaron 52 agentes etiológicos, de los cuales diez constituyeron el 82,75% del total (Tabla 6.1).

Tabla 6.1 Agentes más frecuentes en infecciones del torrente sanguíneo, año 2016.

Agente	Casos	%
Staphylococcus aureus	214	23,14
Staphylococcus epidermidis	161	17,41
Klebsiella pneumoniae	137	9,08
Escherichia coli	63	6,81
Pseudomonas aeruginosa	58	6,27
Staphylococcus coagulasa negativo	50	5,41
Enterobacter cloacae	49	5,30
Candida albicans	41	4,43
Enterococcus faecalis	31	2,81
Acinetobacter baumannii	26	2,27
Otros	173	17,24
Total	1.003	100

Del total de agentes, las cocáceas Gram (+) fueron el 54,14%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 29,31%, los bacilos Gram (-) no fermentadores el 9,47% y las levaduras un 6,58%. De las cocáceas Gram (+) *Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis,* Staphylococcus coagulasa negativo y *Enterococcus faecalis* constituyen el 84%. De los bacilos Gram (-) fermentadores, *Klebsiella pneumonie, Escherichia coli* y *Enterobacter cloacae* constituyen el 84,69%, y de los bacilos Gram (-) no fermentadores *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii,* y *Stenotrophomonas maltophilia* fueron el 96,84%. *Candida albicans* fue la levadura predominante (62,12%).

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

Se obtuvo un porcentaje de información cercano al 100% para todos los tipos de hospital. El 88,84% de las ITS en adultos con CVC, se encuentran en los hospitales de mayor complejidad. La tasa de incidencia en hospitales de mayor complejidad no fue significativamente mayor a la de mediana complejidad (RTI[5] 1,69; IC95% 0,96-3,31). No hubo notificaciones de ITS en hospitales de menor complejidad, aunque se reportaron días de exposición (Tabla 6.2).

Tabla 6.2 Infección del torrente sanguíneo en pacientes adultos con CVC, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	74	99,66	466	303.523	1,54	0,38	1,13	1,85
Mayor	56	100	454	290.322	1,56	0,73	1,13	1,93
Mediana	14	99,4	12	13.040	0,92	0,00	0,52	1,43
Menor	4	95,83	0	161	0,00	0,00	0,00	0,00

Se identificó agente etiológico en el 95,28% de las ITS en adultos con CVC. Entre los agentes con más de un aislamiento, las cocáceas Gram (+) fueron el 49,77%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 28,38%, los no fermentadores el 13,74% y las levaduras el 8%. Los agentes más frecuentes (76,78% del total) fueron: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, Staphylococcus coagulasa negativo, *Acinetobacter baumannii* y *Enterobacter cloacae* (Tabla 6.3)

Tabla 6.3 Agentes etiológicos en ITS en pacientes adultos con CVC, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	444 de 466	95,28
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	85	19,14
Klebsiella pneumoniae	84	18,92
Staphylococcus epidermidis	59	13,29
Pseudomonas aeruginosa	38	8,56
Candida albicans	27	6,08
Staphylococcus coagulasa negativo	26	5,86
Acinetobacter baumannii	19	4,28
Enterobacter cloacae	17	3,83
Enterococcus faecalis	16	3,6
Staphylococcus haemolyticus	14	3,15
Enterococcus faecium	10	2,25
Escherichia coli	8	1,8
Proteus mirabilis	8	1,8
Staphylococcus hominis	5	1,13
Serratia marcescens	4	0,9
Staphylococcus capitis ss. capitis	4	0,9
Stenotrophomonas maltophilia	3	0,68
Otros con dos agente*	6	0,45 (c/u)
Otros con un agente**	5	0,23 (c/u)
Total	444	100

**Enterobacter aerogenes*, Trichosporon sp., *Klebsiella oxytoca*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis*, Candida sp. ***Candida tropicalis*, *Citrobacter freundii*, Acinetobacter sp., Streptococcus beta hemolítico grupo A, *Staphylococcus lugdunensis.*

[5] A no ser que se especifique lo contrario, en el documento se utilizará la abreviación RTI para indicar razón de tasa de incidencia.

6.2. ITS en adultos con nutrición parenteral total (NPT).
El 99,85 % de las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos con NPT fueron notificadas en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 1,11 por 1.000 días NPT (Tabla 6.4).

Tabla 6.4 ITS en pacientes adultos con nutrición parenteral total, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	70	99,66	59	52.673	1,12	0,00	0,00	0,00
Mayor	56	99,85	58	52.116	1,11	0,00	0,00	0,00
Mediana	14	100	1	557	1,8	0,00	0,00	0,00

El 96,61% de las ITS en adultos con NPT tiene un agente etiológico identificado, representando las cocáceas Gram (+) el 59,65% de los aislamientos (Tabla 6.5).

Tabla 6.5 Agentes etiológicos en ITS en pacientes adultos con NPT, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	57 de 59	96,61
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus epidermidis	13	22,81
Staphylococcus aureus	10	17,54
Staphylococcus coagulasa negativo	5	8,77
Klebsiella pneumoniae	5	8,77
Escherichia coli	4	7,02
Pseudomonas aeruginosa	3	5,26
Staphylococcus haemolyticus	2	3,51
Klebsiella oxytoca	2	3,51
Enterococcus faecalis	2	3,51
Candida albicans	2	3,51
Candida glabrata	2	3,51
Candida tropicalis	1	1,75
Corynebacterium striatum	1	1,75
Enterobacter cloacae	1	1,75
Enterobacter sp.	1	1,75
Enterococcus faecium	1	1,75
Acinetobacter baumannii	1	1,75
Kocuria rosea	1	1,75
Total	57	100

6.3. ITS en pacientes pediátricos con CVC, año 2016
Se obtuvo un 100 por ciento de información para todos los hospitales. 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 3,02 y 1,49 por 1.000 días de CVC respectivamente (RTI 2,1; IC95% 1,4-3,1). La diferencia de tasas observada puede asociarse a mayor riesgo por factores propios de los pacientes en los hospitales pediátricos, diferentes criterios para indicar uso de CVC o destrezas del personal clínico, o diferencias en la aplicación de los criterios de vigilancia (Tabla 6.6).

Tabla 6.6 ITS en pacientes pediátricos con catéter venoso central, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	42	100	116	56.898	2,04	0,00	0,61	2,24
Mayor (general)	34	100	50	34.999	1,43	0,00	0,7	2,25
Mediana	2	100	0	40	0,00	0,00	0,00	0,00
Menor	2	100	0	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Pediátricos	4	100	66	21.858	3,02	2,24	2,28	3,35

En el 97,41% de las ITS en pacientes pediátricos con CVC se identificó agente etiológico, siendo los más frecuentemente aislados las cocáceas Gram (+) (63,72% de los agentes) y los bacilos Gram (-) fermentadores (23,01% 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 2016.

Complejidad	Todos		General Mayor		Pediátricos	
Con agente identificado	113 de 116	97,41	48 de 50	96,00	65 de 66	98,48
Agente etiológico	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	28	24,78	14	29,17	14	21,54
Staphylococcus epidermidis	26	23,01	6	12,5	20	30,77
Enterobacter cloacae	9	7,96	3	6,25	6	9,23
Staphylococcus coagulasa negativo	7	6,19	7	14,58		
Klebsiella oxytoca	6	5,31	3	6,25	3	4,62
Klebsiella pneumoniae	5	4,42	2	4,17	3	
Escherichia coli	5	4,42	1	2,08	4	6,15
Candida albicans	4	3,54	1	2,08	3	4,62
Candida lusitaniae	3	2,65	1	2,08	2	3,08
Staphylococcus haemolyticus	3	2,65	1	2,08	2	3,08
Staphylococcus hominis	3	2,65	1	2,08	2	3,08
Pseudomonas aeruginosa	3	2,65	2	4,17	1	1,54
Stenotrophomonas maltophilia	2	1,77	2	4,17		
Enterococcus faecalis	2	1,77	1	2,08	1	1,54
Enterococcus faecium	1	0,88	1	2,08		
Leuconostoc pseudomesenteroides	1	0,88	1	2,08		
Candida parapsilosis	1	0,88			1	1,54
Candida tropicalis	1	0,88			1	1,54
Streptococcus mitis	1	0,88			1	1,54
Serratia sp.	1	0,88	1	2,08		
Staphylococcus capitis ss. capitis	1	0,88			1	1,54
Total	113	100	48	100	65	100

6.4. ITS en pacientes pediátricos con NPT

Todas de las infecciones al torrente sanguíneo en pacientes pediátricos con NPT se notificaron en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 1,74 por 1.000 días NPT. A diferencia de las ITS asociadas a CVC, no se observó diferencia estadísticamente significativa entre la tasa de incidencia en hospitales generales y pediátricos (RTI 2,4; IC95% 0,98-5,65) (Tabla 6.8).

Tabla 6.8 ITS en pacientes pediátricos con nutrición parenteral total, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	40	100	61	35.101	1,74	0,00	0,00	0,00
Mayor (general)	34	100	54	27.387	1,97	0,00	0,00	0,00
Mediana	2	100	0	15	0,00	0,00	0,00	0,00
Pediátricos	4	100	7	7.699	0,91	0,00	0,00	1,93

En 93,44% de las ITS en pacientes pediátricos con NPT se identificó un agente etiológico, las cocáceas Gram (+) constituyeron un 56,14%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 33,33%, los bacilos Gram (-) no fermentadores el 1,753%. Se identificaron cuatro por Candida (Tabla 6.9).

Tabla 6.9 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos con NPT, año 2016.

Complejidad	Todos		Mayor (general)		Pediátrico	
Con agente identificado	57 de 61	93,44	51 de 54	94,44	6 de 7	85,71
Agente etiológico	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Staphylococcus epidermidis	17	29,82	15	29,41	2	33,33
Klebsiella pneumoniae	8	14,04	8	15,69		
Staphylococcus aureus	7	12,28	6	11,76	1	16,67
Staphylococcus hominis	5	8,77	4	7,84	1	16,67
Enterobacter cloacae	4	7,02	4	7,84		
Escherichia coli	3	5,26	3	5,88		
Klebsiella oxytoca	2	3,51	2	3,92		
Candida albicans	2	3,51	1	1,96	1	16,67
Acinetobacter baumannii	1	1,75			1	16,67
Otros (un aislamiento por agente) *	8	1,75 (c/u)	9	1,96 (c/u)		
Total	57	100	51	100	6	100

**Candida parapsilosis, Candida tropicalis,* Bacillus sp, *Enterobacter sakazakii, Staphylococcus xylosus, Staphylococcus haemolyticus, Staphylococcus capitis ss. capitis* y Pantoea sp.

6.5. Infección del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical

La información obtenida fue sobre el 98% para todos los tipos de hospital. EL 100% de las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical se identificó en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 2,45 por 1.000 días catéter. No hubo expuestos en hospitales de menor complejidad (Tabla 6.10).

Tabla 6.10 Infección del torrente sanguíneo en pacientes con catéter umbilical, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	57	98,28	35	14.392	2,43	0,00	0,00	3,67
Mayor	48	99,82	35	14.311	2,45	0,00	0,63	3,90
Mediana	9	100	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00

En 91,43% de las ITS en pacientes con catéter umbilical tiene un agente etiológico identificado, de los cuales un 78,13% correspondieron a cocáceas Gram (+) (Tabla 6.11).

Tabla 6.11 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes con catéter umbilical, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	32 de 35	91,43
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus epidermidis	13	40,63
Staphylococcus aureus	8	25
Staphylococcus coagulasa negativo	3	9,38
Candida albicans	3	9,38
Candida parapsilosis	1	3,13
Escherichia coli	1	3,13
Klebsiella pneumoniae	1	3,13
Acinetobacter baumannii	1	3,13
Staphylococcus capitis ss. capitis	1	3,13
Total	32	100

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

La información obtenida fue del 100% para todos los tipos de hospital complejidad. El 93,28% de las infecciones al torrente sanguíneo en pacientes con catéter para hemodiálisis se encontró en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 0,9 por 1.000 días catéter (Tabla 6.12)

Tabla 6.12 ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	40	100	149	265.348	0,56	0,0	0,23	0,58
Mayor	29	100	139	154.958	0,9	0,39	0,67	1,36
Mediana	7	100	6	59.838	0,1	0,00	0,00	0,49
Menor	4	100	4	50.552	0,08	0,13	0,26	0,38

Se identificó agente etiológico en 93,96% de las ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, siendo entre los agentes con más de un aislamiento las cocáceas Gram (+) el 70,71%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 20%, los no fermentadores el 5% y las levaduras un 4,29% (Tabla 6.13).

Tabla 6.13 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes adultos con catéter para hemodiálisis, 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	140 de 149	93,96
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	62	44,29
Staphylococcus epidermidis	16	11,43
Klebsiella pneumoniae	10	7,14
Enterobacter cloacae	10	7,14
Enterococcus faecalis	10	7,14
Staphylococcus coagulasa negativo	5	3,57
Proteus mirabilis	3	2,14
Escherichia coli	3	2,14
Stenotrophomonas maltophilia	3	2,14
Streptococcus pyogenes	2	1,43
Burkholderia cepacia	2	1,43
Candida albicans	2	1,43
Candida parapsilosis	2	1,43
Otros (un aislamiento por agente *)	10	0,71 (c/u)
Total	140	100

**Candida tropicalis, Citrobacter koseri, Candida glabrata, Acinetobacter baumannii, Enterococcus faecium, Pseudomonas aeruginosa, Serratia marcescens, Staphylococcus hominis, Staphylococcus lugdunensis* y *Streptococcus pneumoniae.*

6.7. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos.

La información obtenida fue 100%. 97,64% de las infecciones al torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos se identificó en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 5,19 por 1.000 días de inmunosupresión. Si bien se informaron días de exposición en hospitales de menor complejidad (casi un 1%), no se reportaron infecciones (Tabla 6.14).

Tabla 6.14 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos inmunodeprimidos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	29	100	85	16.382	5,19	0,00	0,00	5,59
Mayor	23	100	83	15.277	5,43	0,00	0,00	6,15
Mediana	1	100	2	920	2,17	-	-	-
Menor	5	100	0	185	0,00	0,00	0,00	0,00

En 94,12% 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 61,25%. Los agentes individuales más frecuentes fueron *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* (Tabla 6.15).

Tabla 6.15 Agentes etiológicos, en ITS en pacientes adultos inmunodeprimidos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	80 de 85	94,12
Agente etiológico	Frecuencia	%
Escherichia coli	26	32,5
Klebsiella pneumoniae	15	18,75
Staphylococcus aureus	7	8,75
Staphylococcus epidermidis	6	7,5
Enterobacter cloacae	5	6,25
Enterococcus faecium	4	5
Pseudomonas aeruginosa	3	3,75
Acinetobacter baumannii	3	3,75
Otros (un aislamiento por agente *)	11	1,25 (c/u)
Total	80	100

**Candida albicans, Corynebacterium jeikeium, Enterobacter aerogenes, Enterococcus faecalis, Klebsiella oxytoca, Klebsiella planticola,* Mycobacterium sp, *Staphylococcus hominis, Streptococcus dysgalactiae, Streptococcus mitis* y *Streptococcus salivarius*

6.8. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos.

La información obtenida fue de un 100%. 99,8% 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 ITS de 5,86 por 1.000 días inmunosupresión. Al igual que en las ITS asociadas a CVC, y posiblemente debido a factores similares a considerar, se observó una mayor tasa de incidencia en los hospitales pediátricos respecto de los hospitales de mayor complejidad no pediátricos (RTI 2,3; IC95% 1,4-3,9) (Tabla 6.16).

Tabla 6.16 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	20	100	86	14.670	5,86	1,84	3,69	6,26
Mayor (General)	12	100	26	7.455	3,49	1,84	3,69	4,43
Pediátricos	3	100	60	7.182	8,35	4,5	6,26	17,95
Menor	5	100	0	33	0,00	0,00	0,00	0,00

En 93,02% de estas infecciones se identificó un agente etiológico, y ente los con más de un aislamiento las cocáceas Gram (+) fueron 47,50%, los bacilos Gram (-) fermentadores 37,50%, los no fermentadores 12,50% y los hongo 1,25% (Tabla 6.17).

Tabla 6.17 Agentes etiológicos en ITS en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	80 de 86	93,02
Agente etiológico	Frecuencia	%
Escherichia coli	13	16,25
Staphylococcus epidermidis	11	13,75
Pseudomonas aeruginosa	10	12,5
Klebsiella pneumoniae	9	11,25
Staphylococcus aureus	7	8,75
Streptococcus mitis	5	6,25
Streptococcus viridans	4	5
Staphylococcus coagulasa negativo	4	5
Staphylococcus hominis	4	5
Enterobacter cloacae	3	3,75
Klebsiella oxytoca	2	2,5
Staphylococcus capitis ss. capitis	2	2,5
Otros (un aislamiento por agente *)	1	1,25 (c/u)
Total	80	100

**Staphylococcus haemolyticus, Morganella morganii, Proteus mirabilis, Haemophilus influenzae, Aeromonas caviae y* Candida sp.

Capítulo 7 Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva.

En el estudio de prevalencia, las neumonías asociada a ventilación mecánica invasiva (NVM) son la sexta infección más frecuente en Chile. En el país se vigilan las NVM en pacientes adultos, pacientes pediátricos y neonatos. En la prevalencia 3,28% de los pacientes hospitalizados se encuentra en ventilación mecánica, especialmente en los hospitales de mayor complejidad en donde esta prevalencia sube al 3,78%.

La vigilancia reportó un total de 1.437 NVM. De acuerdo al estudio de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta alrededor de 91,1% de las NVM y sobre 98% de los pacientes que se encuentran en ventilación mecánica, por lo que se puede estimar un total de 1.577 NVM en el año.

Se vigilaron 186.304 días de ventilación mecánica, de los que 87,35% provinieron de hospitales de mayor complejidad, así como 82,81% de las NVM notificadas. De 1.437 NVM, 77,87% fueron en adultos, 12,53% fueron en niños y 9,60% en neonatos.

Se vigilaron 1.483 pacientes adultos mensuales en promedio, con una mediana de uso de ventilación mecánica de 7,16 días. En pacientes pediátricos se vigilaron 324 pacientes mensuales en promedio, con una mediana de duración mensual de la ventilación invasiva de 9,59 días, y un promedio mensual de 253 pacientes en neonatología, con una mediana de uso mensual de 7,22 días.

Las tasas de incidencia de NVM observadas fueron significativamente mayores en pacientes adultos comparados con pacientes pediátricos (RTI 1,74; IC95% 1,49-2,05) y pacientes adultos comparados con pacientes neonatológicos (RTI 1,38; IC95% 1,16-1,66).

Se identificó un agente etiológico en 80,38% de los casos, y la proporción de infecciones con identificación de agente fue mayor en adultos (82,93%) que en niños y neonatos (73,33% y 68,84% respectivamente). Se notificaron 1.155 aislamientos de 47 agentes identificados a nivel de especie. Siete agentes etiológicos constituyeron el 86,32% del total de estos (Tabla 7.1):

Tabla 7.1. Agentes etiológicos más frecuentes en neumonía en pacientes con ventilación mecánica, año 2016.

Agente	Casos	%
Pseudomonas aeruginosa	257	22,25
Staphylococcus aureus	231	20,00
Klebsiella pneumoniae	222	19,22
Acinetobacter baumannii	148	12,81
Enterobacter cloacae	52	4,50
Escherichia coli	51	4,42
Stenotrophomonas maltophilia	36	3,12
Otros	158	13,67
Total	1.155	100,00

Del total de agentes, los bacilos Gram (-) no fermentadores fueron el 38,44%, los fermentadores el 35,15% y las cocáceas Gram (+) el 23,29%.

De los bacilos Gram (-) no fermentadores *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* fueron 57,88% y 33,33% respectivamente. De los bacilos Gram (-) fermentadores, los más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli* (54,68%, 12,81% y 12,56% respectivamente). De las cocáceas Gram (+), *Staphylococcus aureus* fue el 85,87%.

7.1. Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos.

La información obtenida fue cercana al 100% para todas las complejidades de hospital. El 87,04% de las neumonías asociadas a ventilación mecánica en adultos, se encuentran en los hospitales de mayor complejidad con una tasa de 8,42 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 NVM en pacientes en hospitales de mayor y mediana complejidad no fue estadísticamente significativa (RTI 1,08; IC95% 0,72-1,68) (Tabla 7.2).

Tabla 7.2 Neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	59	99,86	1.119	128.258	8,72	5,40	7,56	10,92
Mayor	50	99,83	1.094	125.160	8,74	6,20	7,65	11,20
Mediana	7	100,00	25	3.087	8,10	0,00	2,64	7,92
Menor	2	100,00	0	11	0,00	0,00	0,00	0,00

El 92,13% 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 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	928 de 1119	82,93
Agente Etiológico	Frecuencia	%
Pseudomonas aeruginosa	216	23,28
Staphylococcus aureus	206	22,2
Klebsiella pneumoniae	188	20,26
Acinetobacter baumannii	132	14,22
Escherichia coli	37	3,99
Enterobacter cloacae	24	2,59
Stenotrophomonas maltophilia	21	2,26
Serratia marcescens	16	1,72
Proteus mirabilis	16	1,72
Klebsiella oxytoca	14	1,51
Enterococcus faecalis	9	0,97
Enterobacter aerogenes	6	0,65
Staphylococcus haemolyticus	5	0,54
Haemophilus influenzae	5	0,54
Candida albicans	4	0,43
Enterobacter sp.	3	0,32
Streptococcus pneumoniae	3	0,32
Streptococcus viridans	2	0,22
Staphylococcus epidermidis	2	0,22
Candida sp.	2	0,22
Enterococcus faecium	2	0,22
Otros (* un aislamiento por agente)	15	0,11 (c/u)
Total	928	100

** Klebsiella ozaenae, Haemophilus parainfluenzae, Hafnia alvei, Citrobacter freundii, Corynebacterium sp., Candida krusei, Candida parapsilosis, Acinetobacter junii,* Aspergillus sp., *Streptococcus agalactiae, Proteus vulgaris, Serratia rubidaea,* Legionella sp., *Morganella morganii* y Pantoea sp.

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 (generales y pediátricos), con una tasa de 4,99 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 4,02; IC95% 2,97-5,45) (Tabla 7.4).

Tabla 7.4 Neumonía asociada a ventilación mecánica en niños 2016

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	35	100	180	36.093	4,99	0,00	1,23	4,56
Mayor (general)	29	100	85	28.201	3,01	0,00	1,23	4,56
Pediátricos	4	100	95	7.840	12,12	2,96	7,7	13,52
Mediana	2	100	0	52	0,00	0,00	0,00	0,00

En 73,33% de las infecciones se identificó el agente etiológico. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron*; Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Enterobacter cloacae* (Tabla 7.5).

Tabla 7.5 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en niños, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	132 de 180	73,33
Agente Etiológico	Frecuencia	%
Pseudomonas aeruginosa	34	25,76
Klebsiella pneumoniae	18	13,64
Staphylococcus aureus	17	12,88
Haemophilus influenzae	11	8,33
Enterobacter cloacae	10	7,58
Escherichia coli	9	6,82
Acinetobacter baumannii	7	5,3
Stenotrophomonas maltophilia	5	3,79
Streptococcus pneumoniae	2	1,52
Moraxella catarrhalis	2	1,52
Candida albicans	2	1,52
Enterobacter aerogenes	2	1,52
Enterococcus faecium	2	1,52
Serratia marcescens	2	1,52
Klebsiella oxytoca	2	1,52
Corynebacterium striatum	1	0,76
Branhamella catarrhalis	1	0,76
Proteus mirabilis	1	0,76
Haemophilus sp.	1	0,76
Virus Influenza A	1	0,76
Virus parainfluenza 3	1	0,76
Virus respiratorio sincicial	1	0,76
Total	132	100

7.3. Neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos.

La información obtenida fue de un 100% para todas los tipos de complejidad de hospital. El 89,8% de las neumonías asociadas a ventilación mecánica informadas en neonatos se encuentran en los hospitales de mayor complejidad, con una tasa de 6,29 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 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	35	100	138	21.953	6,29	0,00	5,98	9,26
Mayor (general)	32	100	131	21.117	6,20	0,00	5,98	9,59
Pediátricos	1	100	7	802	8,73	-	-	-
Mediana	2	100	0	34	0,00	0,00	0,00	0,00

En 68,84% de las infecciones se identificó el agente etiológico. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron; *Enterobacter cloacae, Klebsiella pneumoniae, Stenotrophomonas maltophilia, Acinetobacter baumannii, Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* (Tabla 7.7).

Tabla 7.7 Agentes etiológicos en neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	95 de 138	68,84
Agente Etiológico	Frecuencia	%
Enterobacter cloacae	18	18,95
Klebsiella pneumoniae	16	16,84
Stenotrophomonas maltophilia	10	10,53
Acinetobacter baumannii	9	9,47
Staphylococcus aureus	8	8,42
Pseudomonas aeruginosa	7	7,37
Escherichia coli	5	5,26
Klebsiella oxytoca	4	4,21
Enterococcus faecalis	3	3,16
Staphylococcus coagulasa negativo	2	2,11
Staphylococcus epidermidis	2	2,11
Staphylococcus haemolyticus	1	1,05
Moraxella catarrhalis	1	1,05
Morganella morganii	1	1,05
Neisseria sp.	1	1,05
Proteus mirabilis	1	1,05
Acinetobacter lwoffii	1	1,05
Candida albicans	1	1,05
Candida parapsilosis	1	1,05
Enterobacter asburiae	1	1,05
Streptococcus agalactiae	1	1,05
Streptococcus viridans	1	1,05
Total	95	100

Capítulo 8 Infecciones gastrointestinales en niños.

En el estudio de prevalencia de 2016 estas infecciones constituyeron la cuarta IAAS más frecuente. De acuerdo a los estudios de sensibilidad de la vigilancia, ésta detecta 91,5% del total de las infecciones gastrointestinales en niños.

Se notificaron 653 infecciones en la vigilancia de 620.747 días de hospitalización en lactantes (51,53% de los días de hospitalización vigilados) y pacientes neonatológicos, observándose el 94,49% de las infecciones en lactantes. Un 79,33% de las infecciones gastrointestinales notificadas y 82,9% 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 16,12 (IC95% 11,51- 23,23).

Se identificó un agente etiológico en el 84,38% del total de infecciones (451 casos), siendo mayor en los casos en lactantes (85,58%) que en neonatología (63,89%). Del total de agentes, los virus fueron 96,37% y rotavirus por si sólo fue el agente predominante con 95,28% de los agentes identificados. Se reportaron 5 casos de infección por *Clostridium difficile* y 13 atribuidos a adenovirus entéricos.

8.1. Infecciones gastrointestinales en lactantes.

El 78,12% de las infecciones gastrointestinales en lactantes se encuentra en los hospitales generales de mayor complejidad con una tasa de 2,16 por 1.000 días de hospitalización (Tabla 8.1).

Tabla 8.1 Infección gastrointestinal en lactantes, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	141	99,05	617	319.878	1,93	0,00	0,00	1,57
Mayor (general)	46	100	482	222.666	2,16	0,72	1,74	3,15
Pediátricos	4	100	105	70.997	1,48	1,03	1,38	1,63
Mediana	22	100	25	16.145	1,55	0,00	0,00	0,00
Menor	69	98,07	5	10.070	0,50	0,00	0,00	0,00

Se identificó agente etiológico en 528 infecciones, correspondiente al 85,58% del total. El 95,64% del total correspondió a rotavirus (Tabla 8.2).

Tabla 8.2 Agentes identificados en infecciones gastrointestinales en lactantes, año 2016.

Todas las Complejidades		
Con agente identificado	528 de 617	85,58
Agente etiológico	Frecuencia	%
Rotavirus	505	95,64
Adenovirus entéricos	13	2,46
Clostridium difficile	5	0,95
Norovirus	4	0,76
Adenovirus	1	0,19
Total	528	100

8.2. Infecciones gastrointestinales en neonatos.

Se obtuvo un 98,41% de información para todos los tipos de hospital. El 100% de las infecciones gastrointestinales en neonatos informadas, se identificaron en los hospitales generales de mayor complejidad con una tasa de 0,12 por 1.000 días de hospitalización (Tabla 8.3).

Tabla 8.3 Infecciones gastrointestinales en neonatos, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	63	98,41	36	300.869	0,12	0,00	0,00	0,00
Mayor (general)	47	100	36	291.672	0,12	0,00	0,00	0,16
Pediátricos	1	100	0	3.338	0,00	0,00	0,00	0,00
Mediana	9	100	0	5.484	0,00	0,00	0,00	0,00
Menor	6	83,33	0	375	0,00	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en 23 de las infecciones reportadas, correspondiendo a un 63,89% del total. El 86,96% de los aislamientos correspondió a rotavirus (Tabla 8.4).

Tabla 8.4 Agentes etiológicos en infecciones gastrointestinales en neonatos, año 2016.

Todas las Complejidades		
Agente etiológico	Frecuencia	%
	23 de 36	63,89%
Rotavirus	20	86,96
Otros (un aislamiento por agente)	3	4,35 (c/u)
Total	23	100

Capítulo 9 Endometritis puerperal.

Las endometritis figuraron en el lugar número 13 en la prevalencia, lo anterior posiblemente dado por 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 100% del total de las endometritis, cabe mencionar que sólo se identificaron 7 en todo el estudio, por lo que estos datos deben interpretarse con cautela.

Se notificaron 381 infecciones en la vigilancia 137.727 partos, de los que 58,31% fueron vaginales. De las endometritis, un 63,25% fueron posterior a partos vaginales. El 89,83% de los partos vigilados y 95,28% 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 (p<0,0001).

Globalmente, se identificó un agente etiológico en 11,02% de los casos notificados, siendo mayor en las endometritis asociadas a cesáreas (6,25%) que en las asociadas a parto vaginal (5,92%), diferencia posiblemente dada por la decisión médica de solicitar los cultivos basados en la gravedad de la infección (o sus potenciales consecuencias), tiempo de hospitalización u otro criterio.

Se notificaron 42 aislamientos de 15 agentes identificados. Del total de agentes, las cocáceas Gram (+) fueron el 50,00%, los bacilos Gram (-) fermentadores el 42,86% y los no fermentadores el 4,76%. Seis agentes etiológicos *(Escherichia coli, Enterococcus faecalis, Staphylococcus epidermidis,* Streptococcus beta hemolítico grupo A, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*) constituyeron el 71,43% del total de agentes aislados (Tabla 9.1).

Tabla 9.1 Agentes etiológicos más frecuentes en endometritis puerperal, año 2016.

Agente etiológico	Casos	%
Escherichia coli	14	33,33
Enterococcus faecalis	6	14,29
Staphylococcus epidermidis	3	7,14
Streptococcus beta hemolítico grupo A	3	7,14
Klebsiella pneumoniae	2	4,76
Staphylococcus aureus	2	4,76
Staphylococcus coagulasa negativo	2	4,76
Streptococcus agalactiae	2	4,76
Streptococcus beta hemolítico grupo B	2	4,76
Alcaligenes faecalis	1	2,38
Corynebacterium striatum	1	2,38
Klebsiella oxytoca	1	2,38
Morganella morganii	1	2,38
Pseudomonas aeruginosa	1	2,38
Staphylococcus hominis	1	2,38
Total	42	100,00

9.1. Endometritis puerperal en parto vaginal.

La información obtenida fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad con 100% respectivamente, y 98,91% a nivel nacional. El 94,61% de las endometritis puerperales y el 90,57% de los partos vaginales, se encontraron en los hospitales de mayor complejidad con una incidencia acumulada de 0,30 por cada 100 partos (Tabla 9.2).

Tabla 9.2 Endometritis puerperal en parto vaginal, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 partos	p25	p50	p75
Total	137	98,91	241	80.314	0,30	0,00	0,00	0,22
Mayor	49	100,00	228	72.738	0,31	0,13	0,27	0,43
Mediana	21	100,00	13	5.764	0,23	0,00	0,00	0,00
Menor	67	97,76	0	1.812	0,00	0,00	0,00	0,00

En un 12,03% de las infecciones se identificó el agente etiológico, y de éstas el agente más frecuentemente identificado fue *Escherichia coli* (Tabla 9.3).

Tabla 9.3 Agentes etiológicos identificados, endometritis puerperal en parto vaginal, año 2016.

Todas las complejidades		
Con agente identificado	29 de 241	12,03
Agente etiológico	Frecuencia	%
Escherichia coli	11	37,93
Staphylococcus epidermidis	3	10,34
Streptococcus beta hemolítico grupo A	3	10,34
Staphylococcus coagulasa negativo	2	6,9
Streptococcus agalactiae	2	6,9
Alcaligenes faecalis	1	3,45
Corynebacterium striatum	1	3,45
Enterococcus faecalis	1	3,45
Klebsiella oxytoca	1	3,45
Klebsiella pneumoniae	1	3,45
Pseudomonas aeruginosa	1	3,45
Total	29	100

9.2. Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto.

La información fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad 100% respectivamente y 96,84% a nivel nacional. El 96,88% de la endometritis puerperal y el 93,28% de las cesáreas con trabajo de parto, se encontraron en los hospitales de mayor complejidad, con una incidencia acumulada de 0,36 por cada 100 partos (Tabla 9.4).

Tabla 9.4 Endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 partos	p25	p50	p75
Todos	137	96,84	96	27.492	0,35	0,00	0,00	0,36
Mayor	49	100	93	25.645	0,36	0,00	0,22	0,41
Mediana	21	100	2	1.745	0,11	0,00	0,00	0,00
Menor	67	93,53	1	102	0,98	0,00	0,00	0,00

En 8 de las infecciones se identificó el agente etiológico, lo que corresponde a un 8,33% del total. De los agentes identificados los más frecuentes *fueron Enterococcus faecalis, Klebsiella pneumoniae Staphylococcus aureus* (Tabla 9.5).

Tabla 9.5 Agentes etiológicos, en endometritis puerperal en cesárea con trabajo de parto, año 2016.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	8 de 96	8,33
Agente etiológico	Frecuencia	%
Enterococcus faecalis	5	62,5
Klebsiella pneumoniae	1	12,5
Staphylococcus aureus	1	12,5
Staphylococcus hominis	1	12,5
Total	8	100

9.3. Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto.

La información obtenida fue completa en los hospitales de mayor y mediana complejidad con 100% y 96,84% a nivel nacional. El 95,45% de las cesáreas sin trabajo de parto y el 84,70% de las endometritis puerperales en estas pacientes se encuentran en los hospitales de mayor complejidad con una incidencia acumulada de 0,17 por cada 100 pacientes expuestos (Tabla 9.6).

Tabla 9.6 Endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de infecciones	Expuestos	Incidencia por 100 partos	p25	p50	p75
Todos	137	96,84	44	29.921	0,15	0,00	0,00	0,15
Mayor	49	100	42	25.343	0,17	0,00	0,00	0,22
Mediana	21	100,00	2	4.393	0,05	0,00	0,00	0,00
Menor	67	93,53	0	185	0,00	0,00	0,00	0,00

Tres agentes fueron identificados en 44 infecciones, lo que corresponde a un 11,36% del total (Tabla 9.7).

Tabla 9.7 Agentes etiológicos, en endometritis puerperal en cesárea sin trabajo de parto, año 2016.

Todas las complejidades		
Con agente identificado	5 de 44	11,36
Agente etiológico	Frecuencia	%
Escherichia coli	3	60
Morganella morganii	1	20
Streptococcus beta hemolítico grupo B	1	20
Total	5	100

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 55 infecciones para un total de 12.445 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 (RTI 2,34; IC95% 1,02-6,25), sin identificarse diferencias significativa entre las tasas de ISNC en pacientes con válvulas de derivación ventrículo-peritoneales entre pacientes adultos y pediátricos.

Se identificó agente etiológico en un 72,2% de los casos, para un total de 39 agentes, de los cuales un 69,05% correspondió a cocáceas Gram (+), 19,05% a bacilos Gram (-) fermentadores y 11,90% a bacilos Gram (-) no fermentadores. Cinco agentes acumularon el 73,8% de las infecciones (Tabla 10.1).

Tabla 10.1 Agentes más frecuentes en infecciones de sistema nervioso central, año 2016

Agente	Casos	%
Staphylococcus epidermidis	10	23,81
Staphylococcus aureus	8	19,05
Staphylococcus coagulasa negativo	5	11,90
Pseudomonas aeruginosa	4	9,52
Acinetobacter baumannii	4	9,52
Escherichia coli	2	4,76
Otros (un aislamiento por agente*)	9	2,38
Total	42	100

**Streptococcus viridans, Streptococcus oralis, Streptococcus anginosus, Staphylococcus hominis, Staphylococcus equorum, Serratia marcescens, Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecalis.*

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 sobre el 100% de información para todos los tipos de hospital. No se registraron expuestos en hospitales de menor y mediana complejidad. Se notificaron 35 infecciones y un total de 6.003 días vigilados, con una tasa total 5,83 por cada 1.000 días de exposición (Tabla 10.2).

Tabla 10.2 ISNC en adultos con válvulas derivativas externas, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	23	100	35	6.003	5,83	0,00	3,72	8,10
Mayor (general)	21	100	24	4.709	5,10	0,00	3,68	6,94
Especialidad	1	100	11	1.294	8,5	-	-	-

Se aisló agente en 29 infecciones, correspondiente al 82,86% del total, destacando entre los agentes con más de un aislamiento las cocáceas Gram (+), con el 65,52% del total (Tabla 10.3).

Tabla 10.3 Agentes identificados en ISNC en adultos con válvulas derivativas externas, 2016.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	29 de 35	82,86
Agente Etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus epidermidis	6	20,69
Staphylococcus aureus	4	13,79
Staphylococcus coagulasa negativo	3	10,34
Acinetobacter baumannii	3	10,34
Escherichia coli	2	6,9
Pseudomonas aeruginosa	2	6,9
Serratia marcescens	1	3,45
Klebsiella pneumoniae	1	3,45
Proteus mirabilis	1	3,45
Enterococcus faecalis	1	3,45
Staphylococcus equorum	1	3,45
Staphylococcus hominis	1	3,45
Streptococcus anginosus	1	3,45
Streptococcus oralis	1	3,45
Streptococcus viridans	1	3,45
Total	29	100

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

Se recibió sobre el 90% de información para todos los tipos de hospital. No se registraron expuestos en hospitales de menor complejidad. Se notificaron 7 infecciones y un total de 2.817 días vigilados, con una tasa total 2,48 por cada 1.000 días de exposición (Tabla 10.4).

Tabla 10.4 ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	23	100	7	2.817	2,48	0,00	0,00	0,00
Mayor (general)	21	100	5	1.542	3,24	0,00	0,00	0,00
Especialidad	1	100	2	1.275	1,57	-	-	-

Se aisló agente en 4 infecciones, correspondiente al 57,90% del total, se identificaron 3 agentes, de los cuales correspondieron en un 50% a cocáceas Gram (+), 50% a bacilos Gram (-) no fermentadores (tabla 10.5).

Tabla 10.5 Agentes identificados en ISNC en pacientes adultos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	4 de 7	57,14
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus aureus	2	50
Acinetobacter baumannii	1	25
Pseudomonas aeruginosa	1	25
TOTAL	4	100

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

Se recibió sobre el 100% de información para todos los tipos de hospital. No se registraron expuestos en hospitales de mediana y menor complejidad. Se notificaron 13 infecciones y un total de 3.625 días vigilados, con una tasa total 3,59 por cada 1.000 días de exposición (Tabla 10.6).

Tabla 10.6 ISNC en pacientes pediátricos con válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	21	100	13	3.625	3,59	0,00	0	2,84
Mayor (general)	18	100	8	1.815	4,41	0,00	0,00	3,61
Especialidad	1	100	5	1.725	2,90	-	-	-
Pediátrico	1	100	0	85	0,00	-	-	-

Se aisló agente en 9 infecciones, correspondiente al 69,23% 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 2016.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	9 de 13	69,23
Agente etiológico	Frecuencia	%
Staphylococcus epidermidis	4	44,44
Staphylococcus aureus	2	22,22
Staphylococcus coagulasa negativo	2	22,22
Pseudomonas aeruginosa	1	11,11
Total	9	100

Capítulo 11 <u>Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes.</u>

Se notificaron un total de 533 infecciones y un total de 316.360 días vigilados, con una tasa total 1,68 por cada 1.000 días de exposición. Si bien el 88,55% de las infecciones y el 91,73% 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 2,54; IC95% 1,80-3,53), hospitales pediátricos (RTI 2,35; IC95% 1,61-3,37) y hospitales de mediana complejidad (RTI 3,25; IC95% 1,86-5,86) (Tabla 11.1).

Tabla 11.1 Infecciones respiratorias agudas virales en lactantes, año 2016.

Complejidad	Nº Hospitales	% de información disponible	Nº de Infecciones	Días de exposición	Tasa por 1000 días	p25	p50	p75
Todos	141	98,35	534	316.360	1,69	0,00	0,00	1,20
Mayor (general)	46	100,00	339	217.207	1,56	0,28	0,97	1,88
Pediátrico	4	100	126	72.999	1,73	0,95	1,55	2,69
Mediana	22	100,00	20	16.045	1,25	0,00	0,00	0,00
Menor	69	96,62	41	10.109	4,06	0,00	0,00	0,00

Se aisló agente en 439 infecciones, correspondiente al 83,62% del total, siendo mayor la proporción de aislamiento en hospitales pediátricos (122 agentes aislados de 126 infecciones 96,83%) y hospitales generales de mayor complejidad (314 agentes aislados de 339 infecciones 92,62%) que en los de otras complejidades. La diferencia con el total de reportados se diagnosticó con el cuadro clínico. El agente más frecuentemente aislado fue virus respiratorio sincicial (35,99%), para todos los tipos de hospital. Virus respiratorio sincicial, virus influenza A, virus parainfluenza 3, virus parainfluenza 1 y adenovirus constituyeron el 80,18% del total de aislamientos (Tabla 11.2)

Tabla 11.2 Agentes identificados en infecciones respiratorias agudas virales en lactantes, año 2016.

Complejidad	Todos	
Con agente identificado	439 de 525	83,62
Agente Etiológico	Frecuencia	%
Virus respiratorio sincicial	158	35,99
Virus influenza A	56	12,76
Virus parainfluenza 3	52	11,85
Virus parainfluenza 1	45	10,25
Adenovirus	41	9,34
Rinovirus	26	5,92
Bocavirus	21	4,78
Metapneumovirus	19	4,33
Virus influenza B	12	2,73
Virus parainfluenza	3	0,68
Enterovirus	3	0,68
Virus parainfluenza 2	3	0,68
Total	439	100,00

NOTA: Se presenta a continuación una corrección de la información entregada en la tabla 11.b de la página 50 del informe del año 2015.

Donde dice "*387 agentes identificados de 495 infecciones*" debe decir "*383 agentes identificados de 491 infecciones*" (se eliminaron 4 infecciones informadas erróneamente por 2 agentes bacterianos). La tasa nacional de modifica para el año 2015 de 1,60 a 1,58 por 1.000 días de exposición, y la tasa de hospitales generales de mayor complejidad se modifica de 1,35 a 1,33 por 1.000 días de exposición.

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 anterior, la mayoría de los sistemas de vigilancia basados en 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 son como las Precauciones Estándares y de aislamiento.

En el país, la vigilancia habitual de la sensibilidad a los antimicrobianos de IAAS a escala nacional es realizada por medio de estudios de prevalencia dos veces al año. Se obtiene la sensibilidad de los resultados de cultivos de infecciones de un mes dos veces al año (abril y septiembre) y se descartan colonizaciones de modo de estudiar sólo las infecciones, casos duplicados y los casos que provienen de la comunidad. Se estudia la sensibilidad a ciertos antimicrobianos establecidos por el Instituto de Salud Pública para los siguientes agentes de alta frecuencia en hospitales: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*. En 2012 se agregó por primera vez el envío de la información sensibilidad de *Enterococcus faecium* y *Enterococcus faecalis* aislados de infecciones y de colonizaciones. Estos últimos se obtenían por la vigilancia de resistencia en colonizados en las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios (Circular 4C/28 de mayo 2000) que se realizaba mensualmente por medio de una prevalencia de portación intestinal y que tenía por propósito contener la diseminación de este agente que se ha reportado que puede transmitir el mecanismo de resistencia a vancomicina a otras especies tal como *Staphylococcus aureus*.

La información se obtiene de establecimientos con laboratorios de microbiología con control de calidad por el Instituto de Salud Pública (ISP) y al ser obligatoria, minimiza sesgos de selección que se generan en los sistemas voluntarios. Pese a que como limitación, el sistema capta la sensibilidad de las bacterias a cada antimicrobiano individualmente, por lo que no tiene la capacidad de identificar resistencias simultáneas a más de un antimicrobiano, y no se realiza en forma continua, sino que mediante estudios de prevalencia que se realizan en dos oportunidades en el año, existen otros procedimientos complementarios para detectar emergencia de otras resistencias, como es la notificación caso a caso de otras resistencias al ISP.

En agosto 2015 se institucionaliza ambos sistemas de vigilancia mediante 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 se ejecutará a partir de estudios de prevalencia de acuerdo a las siguientes instrucciones:

a. Los prestadores institucionales de atención cerrada que cuenten con laboratorio de microbiología realizarán dos estudios de prevalencia anuales, de un mes de duración cada uno, durante los meses de abril y septiembre.
b. La información que se reportará corresponde sólo a infecciones adquiridas en el establecimiento, excluyéndose resultados de colonizaciones, infecciones de la comunidad o cultivos de IAAS de pacientes hospitalizados en otros establecimientos, de actuar el laboratorio de microbiología de la institución como centro de referencia de su red.

c. Las combinaciones de microorganismos y antimicrobianos cuya sensibilidad será informada siempre en estos estudios de prevalencia son:
    a. *Staphylococcus aureus*: Cloxacilina; Trimetoprim-Sulfametoxazol; Clindamicina; Eritromicina; Rifampicina; Vancomicina.
    b. *Klebsiella pneumoniae*: Cefotaxima / Ceftriaxona; Gentamicina; Amikacina; Ciprofloxacino; Ertapenem; Imipenem; Meropenem.
    c. *Pseudomonas aeruginosa*: Ceftazidima; Piperacilina/tazobactam; Gentamicina; Amikacina; Ciprofloxacino; Imipenem; Meropenem.
    d. *Acinetobacter baumannii*: Gentamicina; Amikacina; Ciprofloxacino; Imipenem; Meropenem; Sulbactam – Ampicilina.
    e. *Enterococcus faecalis y Enterococcus faecium*: Ampicilina; Vancomicina; Teicoplanina; Linezolid.

Complementariamente, se establece un sistema de vigilancia para identificar mecanismos específicos de resistencia a cargo del ISP. Este sistema, considera el envío para estudio al ISP de todos los resultados siguientes obtenidos por prestadores institucionales públicos y privados del país al momento de su diagnóstico:

a. Todas las cepas de *Staphylococcus aureus* que presenten resistencia propiamente tal o resistencia intermedia a vancomicina independiente del tipo de muestra.
b. Todas las cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a cloxacilina aisladas de hemocultivos.
c. Todas las cepas de *Enterococcus faecium* y *Enterococcus faecalis* aisladas de muestras clínicas obtenidas con fines diagnósticos que presenten resistencia propiamente tal o resistencia intermedia a vancomicina, excluyendo aquéllas aisladas de hisopados rectales como parte de estudios de colonización.
d. Todas las cepas de *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacter* spp., independiente del tipo de muestra de la que se aíslen, que presenten resistencia a imipenem o meropenem con halos de inhibición menores o iguales a 22 milímetros o Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) mayor o igual a 2 microgramos/mililitros
e. Todas las cepas de Enterobacterias, independiente del tipo de muestra de la que se aíslen y de su susceptibilidad a imipenem o meropenem, que presenten resultados positivos a las pruebas de tamizaje para la detección de carbapenemasas recomendadas por el ISP.
f. Todas las cepas del género Cándida aisladas de hemocultivos periféricos.

Para la información de los estudios de prevalencia de sensibilidad antimicrobiana, se esperaba la información de los 84 hospitales de mayor y mediana complejidad (88 menos 4 establecimientos psiquiátricos) dos veces al año, es decir 168 formularios para cada agente (total 1008). Informaron al menos una vez en el año 83 hospitales (98,8%) y se recibió 97,3% (981/1008) de los formularios esperados. A continuación se presentan los resultados de 2016 de cada uno de los agentes.

12.1. *Staphylococcus aureus*

Se notificó el estudio de 1.540 aislamientos (24,1% más que 2015), observándose estudio de sensibilidad a los antimicrobianos seleccionados de sobre 80% de las cepas, a excepción del estudio de sensibilidad a rifampicina, con sólo 66,4% de los aislamientos estudiados. Destacó un aumento significativo de la proporción de cepas con sensibilidad reportada a los antimicrobianos estudiados para este agente y que no se identificaron aislamientos resistentes a vancomicina. Tabla 12.1.

Tabla 12.1 Staphylococcus aureus, resultado de 1.540 aislamientos estudiados, año 2016.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado	Cepas sensibles	% sensibilidad
Cloxacilina	1251	81,2%	726	58,0%*
Trimetoprim-Sulfametoxazol	1316	85,5%	1267	96,3%*
Clindamicina	1314	85,3%	746	56,8%*
Eritromicina	1311	85,1%	697	53,2%*
Rifampicina	1022	66,4%	1003	98,1%**
Vancomicina	1255	81,5%	1255	100,0%

*Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,01).
**Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,05).

12.2. Klebsiella pneumoniae

Se notificó el estudio de 1.437 aislamientos (13,7% menos que 2015), identificándose un incremento en el porcentaje de cepas con estudios de sensibilidad antimicrobiana respecto al año 2015 (en donde ninguna cepa reportó un porcentaje de estudio superior al 66,21%). Se observó un aumento significativo de la proporción de cepas notificadas como sensibles a cefotaxima/ceftriaxona, gentamicina, amikacina, ciprofloxacino y ertapenem respecto a la información del año 2015. Tabla 12.2.

Tabla 12.2 Klebsiella pneumoniae, resultado de 1.437 aislamientos estudiados, año 2016.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado	Cepas sensibles	% sensibilidad
Cefotaxima / Ceftriaxona	1306	90,9%	466	35,7%*
Gentamicina	1330	92,6%	766	57,6%*
Amikacina	1321	91,9%	1227	92,9%*
Ciprofloxacino	1341	93,3%	521	38,9%*
Ertapenem	998	69,5%	689	69,0%**
Imipenem	1185	82,5%	1147	96,8%
Meropenem	1126	78,4%	970	86,1%

*Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,05).
**Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,01).

12.3. Pseudomonas aeruginosa

Se notificó el estudio de 875 aislamientos (6,1% menos que 2015) identificándose un incremento en el porcentaje de cepas con estudios de sensibilidad antimicrobiana respecto al año 2015 (en donde ninguna cepa reportó un porcentaje de estudio superior al 75,32%). Se observó un aumento del porcentaje de cepas de *P. aeruginosa* sensibles a ciprofloxacino y una disminución del porcentaje de las cepas sensibles a ceftazidima del total de cepas estudiadas respecto a 2015. Tabla 12.3.

Tabla 12.3 Pseudomonas aeruginosa, resultado de 875 aislamientos estudiados, año 2016.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado	Cepas sensibles	% sensibilidad
Ceftazidima	803	91,8%	491	61,1%*
Piperacilina/tazobactam	657	75,1%	416	63,3%
Gentamicina	734	83,9%	555	75,6%
Amikacina	837	95,7%	730	87,2%
Ciprofloxacino	813	92,9%	567	69,7%**
Imipenem	805	92,0%	501	62,2%
Meropenem	735	84,0%	450	61,2%*

*Disminución significativa respecto al año 2015 (*p* <0,01).
**Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,05).

12.4. Acinetobacter baumannii

Se notificó el estudio de 223 aislamientos (18,0% menos que 2015) destacándose en general una disminución en el porcentaje de cepas con estudio de sensibilidad a los antimicrobianos seleccionados en relación a lo observado durante el año 2015, en particular a amikacina (81,25% estudiado en 2015) y ampicilina-sulbactam (90,18% estudiado en 2015). Se observó un incremento significativo en la proporción de cepas con sensibilidad informada a todos los antimicrobianos, en particular a gentamicina. Tabla 12.4.

Tabla 12.4 Acinetobacter baumannii, resultado de 223 aislamientos estudiados, año 2016.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado	Cepas sensibles	% sensibilidad
Gentamicina	202	90,6%	162	80,2%*
Amikacina	122	54,7%	66	54,1%*
Ciprofloxacino	201	90,1%	111	55,2%*
Imipenem	204	91,5%	116	56,9%*
Meropenem	191	85,7%	106	55,5%*
Sulbactam - Ampicilina	171	76,7%	99	57,9%*

*Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,01).

12.5. Enterococcus provenientes de IAAS

Se notificó el estudio de sensibilidad a los antimicrobianos de 809 aislamientos de *E. faecalis* (15,7% más que 2015), observándose un incremento del porcentaje de cepas cuya sensibilidad fue estudiada a todos los antimicrobianos indicados en comparación al 2015. Destacó un aumento de la proporción de cepas identificadas como sensibles a todos los antimicrobianos evaluados a excepción de teicoplanina, cuya sensibilidad informada durante 2015 era ya de 93,36%. Tabla 12.5.

Tabla 12.5 Enterococcus faecalis 809 aislamientos estudiados, año 2016.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado	Cepas sensibles	% sensibilidad
Ampicilina	672	83,1%	624	92,9%*
Vancomicina	726	89,7%	706	97,2%*
Teicoplanina	523	64,6%	500	95,6%
Linezolid	515	63,7%	509	98,8%*

*Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,01).

Por otra parte, se notificó el estudio de 247 cepas de *Enterococcus faecium* (16,2% más que 2015) que presentan baja sensibilidad (50% o menos) a los antimicrobianos con excepción de la sensibilidad a 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 2016.

Antimicrobiano	Cepas estudiadas	% estudiado	Cepas sensibles	% sensibilidad
Ampicilina	219	88,7%	15	6,8%*
Vancomicina	243	98,4%	53	21,8%**
Teicoplanina	160	64,8%	81	50,6%***
Linezolid	174	70,4%	170	97,7%

*Disminución significativa respecto al año 2015 (p <0,05).
**Disminución significativa respecto al año 2015 (p <0,01).
***Aumento significativo respecto al año 2015 (p <0,01).

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

La importancia de conocer los brotes radica principalmente 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 la notificación de brotes asociados a contaminación de fármacos y dispositivos médicos, así como asociados a aspectos ambientales. 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 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 (plataforma 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, a diferencia de SICARS, por los prestadores institucionales no pertenecientes al SNSS. Durante el 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 adicionales pero en menor escala de magnitud), sólo se ingresó en el registro nacional de brotes de IAAS aquellos con 3 o más casos involucrados, independiente del deber de los programas locales de control de infecciones y los establecimientos de adoptar medidas de estudio y control inmediatas frente a la sospecha de brotes.

Durante 2016 se notificaron 82 sospechas de brotes (74 en hospitales de mayor complejidad, 4 en hospital de mediana complejidad, 1 en hospitales de menor complejidad y 3 en centros de diálisis), de los cuales 6 fueron finalmente descartados por los equipos locales (5 en hospitales de alta complejidad y 1 en mediana complejidad). Los 76 brotes confirmados afectaron 473 pacientes en 46 establecimientos distintos (37 hospitales de mayor complejidad, 3 hospitales de mediana complejidad, 1 hospital de baja complejidad y 5 centros de diálisis ambulatorios) en 24 servicios clínicos distintos. Las infecciones aportadas por los brotes fueron 2,7% de las infecciones que se encuentran sujetas a vigilancia activa nacional de carácter obligatorio (233 de 8.625 infecciones estimadas con indicador en el país), similar a lo observado en años anteriores. Si se considera el total de infecciones de los brotes (473) y el total de IAAS estimadas (14.209), los brotes generan el 3,3% 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 atribuible[6] de acuerdo a la auditoría clínica de los fallecidos realizada localmente fue de 2,1%[7].

13.1 Brotes por Servicios Clínicos

Se notificaron 26 brotes en servicios pediátricos, 31 en servicios de adultos, 2 en servicios de adultos y funcionarios de salud y 16 en unidades de neonatología. El promedio de casos por brote fue de 6,3 en servicios adultos (50% de los brotes tuvo 5 casos o menos), 15,5 en brotes en servicios adultos con funcionarios de salud, 5,7 en servicios pediátricos (50% de los brotes tuvo 4,5 casos o menos), y 5,9 en neonatología (50% de los brotes con 5 casos o menos). La mayor letalidad se observó en servicios de adultos y neonatología, particularmente en brotes que afectaron unidades de pacientes críticos (UPC) (Tabla 13.1.)

[6] Letalidad atribuible: Porcentaje de los casos en que la infección fue la causa de la muerte.

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

Tabla 13.1 Brotes notificados por servicio clínico. Chile 2016.

Tipo de paciente	Tipo de servicio	N° de brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad atribuible
Adulto	Cirugía	6	49	0	0,0%
	Medicina	6	33	2	6,1%
	UPC	6	26	4	15,4%
	Cirugía y Medicina (2 servicios)	3	27	0	0,0%
	Diálisis[8]	4	30	2	7,4%
	UPC y otros servicios no UPC (2 o más)	3	21	0	0,0%
	Pacientes y funcionarios de salud	2	31	0	0,0%
	Hemato-oncología	2	7	0	0,0%
	Otros servicios	2	9	0	0,0%
	Sub total	***34***	***233***	***8***	***3,4%***
Pediátricos	Pediatría General	7	41	0	0,0%
	Lactantes	6	30	0	0,0%
	UPC + otros servicios (2 o más)	5	30	0	0,0%
	UPC	5	26	0	0,0%
	Otros servicios	3	20	0	0,0%
	Sub total	***26***	***147***	***0***	***0,0%***
Neonatológicos	No especificado	10	60	0	0,0%
	UPC	5	29	2	6,9%
	Cuidados básicos	1	5	0	0,0%
	Sub total	***16***	***94***	***2***	***2,1%***
	Total	**76**	**474**	**10**	**2,1%**

13.2 Brotes en servicios de pediatría

Se notificaron 26 brotes en servicios pediátricos que acumularon 147 casos lo que es un aumento de 65,2% respecto del 2015, sin muertes atribuibles, con una letalidad asociada de 0,7% (total de caos en los cuales la muerte fue causada por la infección o ésta contribuyó sin ser la causa). Los brotes fueron más frecuentes en Pediatría General (26,9% de los brotes), que a su vez fueron los que se asociaron a un mayor número de casos aunque el mayor número de casos se observó en brotes en UPC (27,9% de los casos) (Tabla 13.1). La duración de estos brotes (tiempo transcurrido entre el primer caso y último caso) fue de 3,2 semanas en promedio y 50% duraron tres semanas o menos.

Las infecciones gastrointestinales fueron las más frecuentes, correspondiendo a un 69,2% (18/26) del total de brotes notificados en pediatría y las infecciones respiratorias agudas distintas a neumonía correspondieron al 15,4% (4/26) del total de brotes (Tabla 13.2)

El mayor número de casos se produjo en los brotes de infecciones gastrointestinales (75,5% del total de los casos), observándose rotavirus como agente etiológico en el 77,8% de estos brotes.

Los agentes virales fueron los principales patógenos (84,6% de los brotes), de los que el 53,8% (14/26) correspondieron a brotes de infección gastrointestinal por rotavirus. Se observaron 3 brotes por agentes bacterianos, uno de infecciones de múltiple localización por *K. pneumoniae* y dos de infección gastrointestinal por *C. difficile*; existiendo un brote sin agente etiológico identificado, ambos de infección gastrointestinal.

[8] 3 de ellos no notificados en SICARS pero sí mediante correo electrónico y aviso SEREMI.

Tabla 13.2 Brotes notificados en servicios de pediatría. Chile 2016.

Localización	Agente Patógeno	Brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad Atribuible
Gastrointestinal	Rotavirus	14	92	0	0,0%
	Clostridium difficile	2	6	0	0,0%
	No identificado	1	9	0	0,0%
	Norovirus	1	4	0	0,0%
	Sub total	**18**	**111**	**0**	**0,0%**
Infección respiratoria aguda distinta a neumonía	Virus Respiratorio Sincicial	3	11	0	0,0%
	Virus Influenza A	1	4	0	0,0%
	Sub total	**4**	**15**	**0**	**0,0%**
Varias localizaciones simultáneas	*Klebsiella pneumoniae*	1	8	0	0,0%
	Virus Respiratorio Sincicial*	1	5	0	0,0%
	Virus Parainfluenza*	1	5	0	0,0%
	Sub total	**3**	**8**	**0**	**0,0%**
Varicela	Virus Varicela Zoster	1	3	0	0,0%
	Sub total	**1**	**3**	**0**	**0,0%**
	Total	**26**	**147**	**0**	**0,0%**

*Todas infecciones respiratorias, pero considera bronquiolitis, bronquitis, traqueítis, traqueobronquitis y neumonía

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 de aislamiento (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 16 brotes, con 94 casos un 42,4% más que 2015, dos fallecidos a causa de la IAAS (letalidad atribuible 2,1%) sin reportarse casos cuya muerte se haya asociado al brote sin ser la infección la causa directa de ésta (Tabla 13.1). La duración de estos brotes (tiempo transcurrido entre el primer caso y último caso) fue de 4,0 semanas en promedio y 50% duraron dos semanas o menos.

Los brotes más notificados fueron los de infección respiratoria aguda distinta a neumonía de etiología viral (56,25% de los brotes notificados y 48,9% del total de casos identificados en brotes en neonatología), observándose como agente notificado con mayor frecuencia el virus respiratorio sincicial, responsable del 25,5% del total de casos notificados en brotes en estos servicios, seguido por los brotes de infecciones de varias localizaciones simultáneas (infecciones urinarias asociadas a catéter urinario permanente, bacteremias/septicemias, infecciones respiratorias bajas distintas a neumonía, infecciones de herida operatoria, conjuntivitis, neumonía asociada a ventilación mecánica) por *Klebsiella pneumoniae* (12,5% de los brotes y 14,9% de los casos) y por virus parainfluenza (12,5% de los brotes y 12,8% de los casos) (Tabla 13.3).

Tabla 13.3 Brote notificados en servicios de neonatología. Chile 2016

Localización	Agente patógeno	Brotes	Casos	Muertes atribuibles	Letalidad atribuible
Infección respiratoria aguda distinta a neumonía	Virus Respiratorio Sincicial	5	24	0	0,0%
	Virus Parainfluenza	1	7	0	0,0%
	Virus Influenza A	1	6	0	0,0%
	Virus Parainfluenza 3	1	5	0	0,0%
	Rinovirus	1	4	0	0,0%
	Sub Total	**9**	**46**	**0**	**0,0%**
Varias localizaciones simultáneas	*Klebsiella pneumoniae*	2	14	0	0,0%
	Serratia marcescens	1	11	0	0,0%
	Staphylococcus aureus	1	8	2	25,0%
	Sub Total	**4**	**33**	**2**	**6,1%**
Neumonía asociada a ventilación mecánica	*Stenotrophomona maltophilia*	1	3	0	0,0%
	Sub Total	**1**	**3**	**0**	**0,0%**
Gastrointestinal	*Norovirus*	1	9	0	0,0%
	Sub Total	**1**	**9**	**0**	**0,0%**
Bacteremia/Septicemia	*Pseudomonas putida*	1	3	0	0,0%
	Sub Total	**1**	**3**	**0**	**0,0%**
	Total	**16**	**94**	**2**	**2,1%**

La presencia de brotes por virus respiratorio sincicial y parainfluenza en este grupo de pacientes es sugerente de transmisión por manos del personal y fallas de medidas de aislamiento por contacto y gotitas, que puede incluir insuficiente distanciamiento entre las unidades de paciente. Los brotes bacterianos en infecciones profundas, tales como bacteriemia y aparato respiratorio (observados en brotes de infecciones con varias localizaciones simultáneas), frecuentemente se asocian a fallas en la técnica aséptica durante la instalación y mantención de procedimientos invasivos (catéteres), así como transmisión por manos del personal y fallas de medidas de precauciones de contacto. El rol del ambiente en la cadena de transmisión es menor.

13.4 Brotes en servicios de adultos

En servicios de adultos se notificaron 34 brotes con 233 casos (reducción en un 54,0% respecto a lo notificado durante 2015) de los cuales 21,0% se presentaron en servicios de cirugía y 14,2% en servicios de medicina, servicios que, proporcionalmente, informaron el mayor número de brotes en pacientes adultos, en conjunto a las UPC (17,6% de los brotes cada uno) (Tabla 13.1). La duración de estos brotes (tiempo transcurrido entre el primer caso y último caso) fue de 6,6 semanas en promedio, y 50% duraron 4,5 semanas o menos. Se notificaron 7 muertos por la infección durante el brote y 8 casos adicionales en los cuales la infección contribuyó sin ser la causa de la muerte (letalidad atribuible 3,0% y letalidad asociada de 6,4%).

Del total de brotes reportados, el 51,1% correspondieron a brotes gastrointestinales por *C. difficile*, que presentaron el 56,6% del total de casos. La segunda localización más frecuente correspondió a brotes de infecciones múltiples (combinación de dos o más de las siguientes infecciones: neumonía asociada a ventilación mecánica; infección respiratoria baja distinta a neumonía; infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente; bacteremia/septicemia; peritonitis; infección respiratoria aguda distinta a neumonía; neumonías no asociadas a ventilación mecánica; infección de herida operatoria; infección de piel), que representaron el 27,3% de los brotes en adultos y acumularon el 15,9% de los casos (Tabla 13.4)

La mayor letalidad atribuible se produjo en brotes de infecciones de varias localizaciones simultáneas por *P. aeruginosa* y virus respiratorio sincicial, con letalidad atribuible del 25%, mientras que el único brote de infecciones por *A. baumannii*, agente responsable de la mayor letalidad durante brotes en los años 2013 y 2014 y con una letalidad atribuible de 3,1% durante 2015, no presentó letalidad atribuible. La letalidad asociada de los brotes de IAAS en adultos fue de 6,64%, particularmente en brotes de infecciones con varias localizaciones simultáneas por *P. aeruginosa*, con letalidad asociada de 50,00% (Tabla 13.4).

Tabla 13.4. Brotes notificados en servicios de adultos. Chile 2016.

Localización	Agente Patógeno	Brotes	Casos	Muertes Atribuibles	Letalidad Atribuible
Gastrointestinal	*C. difficile*	17	128	1	0,8%
	Sub Total	**17**	**128**	**1**	**0,8%**
Varias localizaciones simultáneas	*P. aeruginosa*	3	16	4	25,0%
	K. pneumoniae	2	7	0	0,0%
	A. baumannii	1	3	0	0,0%
	E. cloacae	1	3	0	0,0%
	Metapneumovirus*	1	3	0	0,0%
	Virus respiratorio sincicial*	1	4	1	25,0%
	Sub Total	**9**	**36**	**5**	**13,9%**
Bacteremia/septicemia en pacientes en hemodiálisis[9]	*Candida parapsilosis*	2	20	2	10,0%
	E. cloacae	1	3	0	0,0%
	Leifsonia spp.	1	7	0	0,0%
	Sub Total	**4**	**30**	**2**	**6,7%**
Infección respiratoria aguda distinta a neumonía	Virus Influenza A	*2*	*20*	*0*	0,0%
	Sub Total	**2**	**20**	**0**	**0,0%**
Piel y tejidos blandos	*Sarcoptes scabiei*	1	15	0	0,0%
	Sub Total	**1**	**15**	**0**	**0,0%**
Impétigo	Sin información	1	4	0	0,0%
	Sub Total	**1**	**4**	**0**	**0,0%**
	Total	**34**	**233**	**7**	**3,0%**

*Todas infecciones respiratorias, pero considera bronquiolitis, bronquitis, traqueítis, traqueobronquitis y neumonía

13.5 Brotes por *Clostridium difficile*

Al igual que el año 2015, los brotes más importantes de 2016 por cantidad (19), número de casos (134) y muertes asociadas (4), fueron los brotes de infecciones gastrointestinales por *C. difficile*, aun cuando se informaron en un 36,0% menos a lo observado durante 2015 (25 brotes) e involucraron un menor número de casos (reducción en 52,3%).

Estos brotes afectaron a pacientes adultos en servicios de medicina, cirugía, unidades de paciente crítico, traumatología y servicio médico-quirúrgico, así como pacientes pediátricos de unidades de paciente crítico. Del total de brotes notificados por este agente, 16 (84,2%) se informaron en hospitales de mayor complejidad, 2 (10,5%) en hospitales de mediana complejidad y 1 (5,3%) en hospitales de menor complejidad. Siete brotes en 6 establecimientos distintos concentraron el 56,0% de todos los casos. El promedio de casos por brote fue 7,4 casos y en la mitad de estos se notificaron 6,5 casos o menos. El tiempo transcurrido entre el primero y el último caso de cada brote fue de 4,7 semanas en promedio, y en la mitad de ellos la duración fue de 3 semanas o menos. La letalidad atribuible para este agente fue de 0,75% y la asociada de un 2,99%.

13.6 Brotes por microorganismos resistentes

Se reportaron 11 brotes por agentes identificados como multiresistentes o con mecanismos de resistencia antimicrobiana de relevancia para la salud pública.

- Un brotes en UPC neonatal de neumonía asociada a ventilación mecánica , bacteremias/septicemias asociadas a catéteres, peritonitis/absceso intraabdominal y conjuntivitis por *S. aureus* resistente a meticilina, con un total de 8 casos, 7 semanas de duración y letalidad atribuible y asociada de 25,0%.
- Cuatro brotes de infecciones por *Klebsiella pneumoniae* con β lactamasa de espectro extendido (BLEE), todos de infecciones con dos o más localizaciones simultáneas: (1) uno de infecciones

[9] 3 de ellos no notificados en SICARS pero sí mediante correo electrónico y aviso SEREMI.

urinarias + infecciones de herida operatoria en una UTI y un servicio médico-quirúrgico adulto con 3 casos sin fallecidos; (2) uno de infecciones urinarias + conjuntivitis + infección respiratoria baja (traqueítis, bronquitis, bronquiolitis) distinta a neumonía + neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatología con 10 casos sin fallecidos; (3) uno de infección urinaria + infección de herida operatoria + bacteremia/septicemia en neonatología con 4 casos y 2 muertes en las cuales la infección contribuyó en la muerte sin ser la causa y (4) uno en una unidad de pacientes críticos pediátricos de infecciones urinarias + neumonía asociada ventilación mecánica de 8 casos sin fallecidos. La duración promedio de los brotes fue de 10,5 semanas (3-22 semanas). En total, se reportaron 25 casos sin letalidad atribuible, con letalidad asociada de 8,0%.

- Tres brotes de infecciones de múltiples localizaciones por *Pseudomonas aeruginosa* KPC (+): (1) uno en una unidad de paciente crítico de pacientes adultos de neumonía asociada a ventilación mecánica + infección respiratoria baja (traqueítis, bronquitis, bronquiolitis) distinta a neumonía de 3 casos sin fallecidos; (2) uno de infección respiratoria baja (traqueítis, bronquitis, bronquiolitis) distinta a neumonía + infección urinaria con 8 casos y 3 fallecidos (1 causado por la infección y 2 en los cuales la infección se asoció sin ser la causa) y (3) uno de piel + bacteremia/septicemia + neumonía asociada a ventilación mecánica + neumonía no asociada ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos y hematología intensiva con 5 casos y 5 fallecidos (3 causados por la infección y 2 en los cuales la infección se asoció sin ser la causa). La duración promedio de los brotes fue de 7,3 semanas (3-11 semanas). En total se reportaron 16 casos, la letalidad atribuible fue de 25,0% y la asociada de 50,0%.
- Un brote de neumonía asociada a ventilación mecánica + peritonitis por *Klebsiella pneumoniae* KPC (+) con 4 casos sin fallecidos en una unidad de pacientes críticos de adultos.
- Un brote de infección de herida operatoria + infección urinaria por *Enterobacter cloacae* multiresistente en una unidad de cirugía adulto con 3 casos, sin fallecidos y 3 semanas de duración.
- Un brote de infección respiratoria baja (traqueítis, bronquitis, bronquiolitis) distinta a neumonía + infección de herida operatoria por *Acinetobacter baumannii* multiresistente en una unidad de pacientes críticos de adultos con 3 casos sin fallecidos y 1 semana de duración.

13.7 Brotes Multicéntricos.

Durante el año 2016 se informaron 4 brotes de bacteremias/septicemias en pacientes en hemodiálisis. Uno de estos brotes correspondió a un brote multicéntrico de fungemias por *Candida parapsilosis* que afectó tres centros de diálisis privados. El brote, estudiado por profesionales de la SEREMI de salud de la región en la cual se encontraban los centros de diálisis, inició el mes de febrero de 2016 y se finalizó después de 58 semanas. De un total de 20 casos de fungemia informados, 13 fueron estudiadas con estudio de haplotipo, identificándose 4 haplotipos distintos involucrados. El predominante se identificó en 7 casos en dos centros de diálisis distintos (uno con 5 casos y uno con 2 casos), mientras que el otro clon se identificó en 3 casos 2 centros distintos (uno de ellos con 2 casos y el otro con un caso, en el mimo centro que presentó 5 casos del otro haplotipo). Los otros 2 haplotipos se identificaron en tres pacientes de dos centros de diálisis, uno de ellos involucrado en el brote (2 pacientes), por lo que se consideraron como casos aislados y se excluyeron finalmente del brote. Por este motivo, finalmente se analizó como un brote multicéntrico de fungemias en pacientes en hemodiálisis de 17 casos y letalidad atribuible de 11,8%.

A partir del análisis clínico de 12 de los 17 casos de los cuales se pudo obtener información destacó que, al igual que en el brote estudiado el año 2012, el 100% contaba con acceso vascular del tipo catéter tunelizado de uso prolongado, sin identificarse infecciones entre los pacientes con fístula arterio-venosa. A partir de la información rescatada de las visitas en terreno a los centros afectados no fue posible identificar un reservorio único y comprobar una hipótesis en el origen del brote, por lo que se le atribuyó un origen componente multifactorial, identificándose deficiencias en el control de la calidad del agua utilizada para los procesos en dos de los centros, así como en el cumplimiento de la técnica aséptica y las precauciones estándares, asociado a factores de riesgo propios de los pacientes.

Capítulo 14 Mortalidad asociada

La mortalidad 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 90% de los casos observados, a excepción de los pacientes neonatológicos con neumonía asociada a ventilación mecánica. Si bien la letalidad atribuible en pacientes adultos con neumonía asociada a ventilación mecánica fue mayor que la observada en pacientes pediátricos y neonatológicos (3,6 y 2,9 veces respectivamente), no se identificó que esta diferencia fuera significativa (RR adultos vs pediátricos 3,6 IC95% 0,5-26,5; RR adultos vs neonatos 2,9 IC95% 0,4-21,2). Por el contrario, en las infecciones del torrente sanguíneo se identificó una mayor letalidad atribuible en el grupo de pacientes neonatos, aunque tampoco se identificó que esta asociación fuera significativa (RR neonatos vs adultos 2,1 IC95% 0,7-2,3; RR neonatos vs pediátricos 2,5 IC95% 0,6-9,6). Al igual que en años anteriores, la letalidad asociada fue notablemente superior a la atribuible en todos los grupos analizados (entre 1,0 y 5,3 veces mayor), particularmente en neumonías asociadas a ventilación mecánica en adultos (5,3 veces) y neonatos (3,0 veces) (Tablas 14.1. y 14.2).

Tabla 14.1 Mortalidad en pacientes con Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, año 2016.

Categoría paciente	Nº NVM	% 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	997	82,36%	202	197 (97,52%)	24	127	2,40%	15,14%
Pediátricos	150	79,92%	4	4 (100%)	1	2	0,66%	2,00%
Neonatos	120	87,50%	6	5 (83,33%)	1	3	0,83%	3,33%

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

Tabla 14.2 Mortalidad en pacientes con Infección del Torrente Sanguíneo, año 2016.

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	492	82,07%	79	75 (94,94%)	12	34	2,43%	9,34%
Pediátricos	195	83,68%	11	11 (100%)	4	6	2,05%	5,12%
Neonatos	79	85,79%	11	11 (100%)	4	4	5,06%	10,12%

* 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

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.

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 151 hospitales que enviaron su evaluación local sobre capacidad del sistema para detectar las IAAS, la "sensibilidad de la vigilancia". El estudio se realizó en 93,5% de los hospitales de mayor complejidad, 88,9% de los de mediana y en 71,1% de los de menor complejidad
- La capacidad general del sistema de detectar las infecciones fue 75,8%. Los hospitales de menor complejidad tuvieron menor sensibilidad global (45,6%) comparados con los de mayor y mediana que detectaron sobre el 78% de las IAAS en el estudio de prevalencia.
- En los estudios, las infecciones con indicador nacional, que son de vigilancia obligatoria, hubo mejor detección (83,0%) que las que no tienen indicador (64,7%) 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 las neumonías con ventilación mecánica (91,1%) y las infecciones gastrointestinales (91,5%), mientras que con menor proporción de detección fueron las de herida operatoria (74,1%) e infecciones urinarias asociadas a catéter urinario (79,3%).
- 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 89,1%.

3. Prevalencia

Considerando que se recibió información del 93,5% de los hospitales de mayor complejidad, 88,9% de los de mediana y en 71,1% 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 707 infecciones con una prevalencia global de 4,6 infecciones por cada 100 pacientes hospitalizados. Los hospitales de mayor complejidad tuvieron el 87,3% 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 60,7% del total de infecciones detectadas en la prevalencia.
- Un 13,1% de los pacientes hospitalizados tenía un catéter urinario, un 7% tenía un catéter venoso central de algún tipo y 3,3% estaba con ventilación mecánica invasiva.

4. Infecciones con indicadores

En general se obtuvo sobre 95% de la información en todos los indicadores:

- El sistema de vigilancia activo y selectivo se focaliza en indicadores específicos. Se notificaron 7.159 infecciones de las que un 84,3% provino de hospitales de mayor complejidad.
- Sólo en algunas IAAS se identificó diferencia significativa entre su tasa de incidencia o 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%, pero se vio 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. Comparado con 2015, hubo un aumento de 4 puntos porcentuales de IAAS con agente etiológico identificado.
- 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, menos de 36% y 11% 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.

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% de los hospitales de mayor y mediana complejidad, recibiéndose 97,3% 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. Al igual que en años anteriores se observaron modificaciones en el número de cepas enviadas a estudio, lo que puede deberse a modificaciones reales de los agentes etiológicos involucrados en los casos de IAAS, la frecuencia con la cual se estudian estos o a ambos factores concomitantes. Respecto al 2015, se notificó en general el estudio de más cepas de las cocáceas Gram (+) *S. aureus*, *E. faecalis* y *E. faecium*, mientras que disminuyeron las de los bacilos Gram (-) *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* y *A. baumannii*. Los agentes en los cuales se observó una reducción significativa de la proporción de agentes sensibles a antimicrobianos fueron en *P. aeruginosa* para ceftazidima y meropenem y *E. faecium* para ampicilina y vancomicina. Continúa sin identificarse en el sistema de vigilancia IAAS por *S. aureus* resistente a vancomicina.

6. Brotes epidémicos

Se notificaron 76 brotes (con la presencia de 3 o más casos como criterio de inclusión) en 46 establecimientos de salud distintos que afectaron 473 pacientes:

- El 80,4% de los establecimientos que informaron brotes fueron hospitales de mayor complejidad. Se informaron 10 muertes atribuibles a la infección, 8 en adultos y 2 en neonatología, observándose una letalidad atribuible global de 2,1%.
- Los 34 brotes en adultos sumaron 233 casos (49,2% del total), con letalidad atribuible de 2,1%, correspondiendo al 80% del total de muertes atribuibles reportadas). Los servicios que notificaron

el mayor número de brotes fueron cirugía, medicina interna, unidades de paciente crítico y centros de diálisis, con 64,7% (22/34) del total de brotes. El 50% de los brotes observados fueron de diarrea por *C. difficile*, los cuales concentraron el 55,2% de todos los casos observados en brotes en adultos.

- En niños hubo 26 brotes en servicios pediátricos y 16 en neonatología, con dos muertes atribuibles (todos en neonatología). Al igual que en años anteriores, predominaron en pediatría los brotes de infecciones intestinales por rotavirus y en neonatología los brotes de infecciones respiratorias aguda distintas a las neumonías por agentes virales.
- Sobre brotes por agentes con resistencia a los antimicrobianos relevantes, se reportaron 11 brotes, cuatro por *Klebsiella pneumoniae* BLEE, tres por *P. aeruginosa* KPC (+), uno de *K. pneumoniae* KPC (+) uno por *S. aureus* resistente a meticilina. Se reportaron dos brotes por agentes "multiresistentes", uno por *A. baumannii* y uno por *E. cloacae*.
- En términos generales, los brotes se asociaron a deficiente cumplimiento de precauciones estándares, de la higiene de manos y de las precauciones de aislamiento (aislamiento tardío o cumplimiento parcial de las medidas). En los brotes asociados a procedimientos invasivos contribuyeron además algunas fallas en la técnica aséptica, así como medidas específicas relacionadas al control microbiológico de posibles reservorios de infecciones específicas (plantas de agua y pacientes en hemodiálisis)

7. Mortalidad

La información recibida sobre estudios de mortalidad fue alrededor del 30% en los síndromes clínicos estudiados (neumonía asociada a ventilación mecánica e infecciones del torrente sanguíneo). Las auditorías se hicieron a sobre 90% de los casos a excepción de las neumonías asociadas a ventilación mecánica en neonatos. La letalidad atribuible (la infección causó la muerte) fue mayor en las infecciones del torrente sanguíneo que en las neumonía asociada a ventilación mecánica, destacando en particular la letalidad atribuible a infecciones del torrente sanguíneo en neonatos (5,06%). 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 en adultos y neonatos.

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. A escala nacional, la vigilancia ha permitido documentar disminución de todas las infecciones que han sido consideradas prioritarias.

2. Si bien el estudio de prevalencia para medir la capacidad del sistema de vigilancia en uso ("sensibilidad") demostró una capacidad global nacional de detección de 75,8% de las infecciones, en las IAAS con indicador nacional la sensibilidad fue de 83%, mientras que en las IAAS sin indicador nacional ésta fue de 64,7%, demostrando la efectividad de la selección de los grupos de riesgo. La prevalencia estimada en este informe no debe ser comparada con la información de años anteriores a 2015, año en que se introdujo un cambio en la metodología utilizada para el estudio.

3. La vigilancia de 8 síndromes clínicos 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. Aporta información sobre las etiologías más frecuentes, que 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.

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, se mantiene un predominio en la notificación de brotes de diarrea en pacientes adultos producidas por *C. difficile*. La mayor letalidad atribuible se observó en brotes en pacientes adultos en los que se observó la coexistencia de varias infecciones "profundas" (neumonía, septicemia, infecciones urinarias, abscesos) por *P. aeruginosa* e infecciones respiratorias varias por virus respiratorio sincicial. Los brotes en pediatría y neonatología fueron principalmente por causas virales y presentaron dos fallecidos atribuibles a la infección. En general los brotes se asociaron a cumplimiento deficiente de precauciones estándares y de aislamiento.

Capítulo 17 Recomendaciones

1. Vigilancia de síndromes clínicos

1.1. Mantener la vigilancia activa de todas las IAAS que tienen indicadores definidos. El sistema de vigilancia activa es dependiente del tiempo invertido en la materia por el personal entrenado que forma parte de los programas de IAAS, por lo que la dotación de los programas locales debe adecuarse a 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.

1.2. Aplicar de las definiciones y métodos activos de pesquisa de casos de acuerdo a las normas 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. Recordar que los criterios utilizados para 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.

1.3. 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)

1.4. 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.

1.5. 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.

2. Sensibilidad de la vigilancia (estudio de prevalencia)

2.1. 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 nuevas instrucciones distribuidas por Circular C13/2 de 6 de febrero de 2015

2.2. La recopilación de casos aplicando las definiciones debe ser hecha por personal distinto al que realiza habitualmente la vigilancia.

2.3. Utilizar los resultados del estudio para incluir localmente nuevos grupos de importancia a la vigilancia y para la estimación de las horas de vigilancia necesarias para mantener la capacidad de detección local en los niveles que se requieren (recordar que, de incorporarse nuevos grupos de importancia a la vigilancia local, éstos deben contemplar todos los requisitos fijados para la vigilancia activa y selectiva propia del programa de IAAS. Sistemas pasivos no son aceptados).

3. Sensibilidad a los antimicrobianos

3.2. Realizar las evaluaciones externas del laboratorio local para mantener la calidad de los procesos y confiabilidad de los datos.

3.3. 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 (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)). Incorporar sólo IAAS y no incluir infecciones comunitarias ni colonizaciones en este registro.

4. Brotes epidémicos

4.1. Establecer los valores endémicos de las infecciones (síndromes clínicos y agentes etiológicos) que se asocian a brotes de modo de detectar aumentos que requieran estudio.

4.2. Realizar el estudio sistemático de cada acumulación de infecciones por un mismo agente de modo de descartar o confirmar la presencia de brotes. Mantener la capacitación en epidemiología y en control de IAAS 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.

4.3. Notificar los brotes y acumulaciones en estudio a las autoridades correspondientes con el uso del sistema informático y mantener actualizada la información.

4.4. 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 y 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 en que el hospital reporta los pacientes con IAAS derivados de estos otros centros (centros de diálisis, residencias de larga estadía de adultos mayores entre otros).

4.5. 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. Recordar que en brotes o sospechas de brotes, el ISP actúa como laboratorio de referencia nacional.

5. Otras

5.1. 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).

5.2. Realizar la auditoría de muerte de todas las neumonías asociadas a ventilación mecánica y las bacteriemias e ingresar los datos al sistema informático para su consolidación nacional.

5.3. Mantener la coordinación del hospital con otros establecimientos de la red asistencial y las autoridades regionales (Servicios de Salud, Autoridad Sanitaria Regional, otras) de modo de articular las respuestas ante brotes comunitarios que pueden ser amplificados en los hospitales si no se toman las medidas precozmente.

5.5. 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 locales.

5.6. 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 y su implementación con estrategias multimodales en todos los servicios clínicos.

2016

FOO’R/MOB/MPA

Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

SUBSECRETARIA DE REDES ASISTENCIALES
DIVISION GESTION Y DESARROLLO DE LAS PERSONAS
DEPARTAMENTO DE CALIDAD Y SEGURIDAD DE ATENCIÓN
RZP /CMC /RCR /MAF /FOO´R /MOB /MPA /TTM /cgg

SUBSECRETARÍA DE REDES ASISTENCIALES JEFE GABINETE V°B° 20

2183

ORDINARIO N° C 37 _____/

ANT:

MAT.: Envía informe de Vigilancia de IAAS 2016
_____/

SANTIAGO, 22 MAYO 2018

DE: SUBSECRETARIA DE REDES ASISTENCIALES

A: DIRECTORES DE SERVICIOS DE SALUD Y HOSPITALES DEL PAÍS

Como es de su conocimiento, los hospitales públicos del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) han realizado vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) mensualmente e ingresado los datos locales al sistema informático SICARS los que son sujetos de consolidación nacional anual. En esta ocasión tengo el agrado de enviar el informe del año 2016, con una vigilancia total aproximado de 7.159 infecciones, 599.898 procedimientos y 2.500.511 días/cama vigilados. Lo anterior corresponde a alrededor de 34,5% del total de días cama ocupados en hospitales públicos del país.

La integridad de la información (número de meses informados en el año) de hospitales de mayor y mediana complejidad fue de 100%. La evaluación de la capacidad del sistema de vigilancia de detectar infecciones se realizó en 93,5% de los hospitales. Globalmente, la capacidad de detectar las IAAS fue de 75,8% y en las IAAS que deben reportarse obligatoriamente por tener un indicador nacional, la sensibilidad fue de 83%.

La vigilancia de síndromes clínicos en 30 grupos de riesgo proporciona información para conocer la incidencia nacional, tendencias en el tiempo y para elaboración de indicadores nacionales de referencia. Además, aporta información sobre las etiologías más frecuentes, que permite orientación a la epidemiología específica de cada tipo de infección y por lo tanto, para el establecimiento de las medidas de prevención y control focalizadas. La vigilancia de las infecciones está bien establecida, especialmente en los hospitales de mayor complejidad y cumple sus funciones. A escala nacional, la vigilancia ha permitido documentar disminución de las principales infecciones que han sido consideradas. En términos generales, las tasas de infección fueron más elevadas en hospitales de mayor complejidad, posiblemente como consecuencia de la mayor gravedad de los pacientes y de los procedimientos de atención que se presta en estos establecimientos. De igual forma, en los hospitales de mayor complejidad hubo mayor identificación del agente etiológico de las infecciones.

Respecto a los brotes epidémicos de IAAS, el 80,4% de los brotes notificados fueron en hospitales de mayor complejidad y afectaron 473 pacientes, con una letalidad atribuible de 2,1% de acuerdo a los estudios locales. La mayor letalidad se observó en servicios de adultos y neonatología, en brotes de infecciones que afectan de múltiples localizaciones (bacteremia, neumonía, infección urinaria) por *P. aeruginosa* y *S. aureus* respectivamente, en particular en pacientes hospitalizados en unidades de pacientes crítico. De acuerdo a los reportes enviados por los hospitales, los brotes se asociaron a cumplimiento deficiente de precauciones estándares y de aislamiento. Hubo once brotes identificados con agentes multirresistentes o con mecanismos de resistencia antimicrobiana de relevancia para la salud pública, con un total de 56 casos (11,8% del total de casos relacionados a brotes).

La información sobre la sensibilidad a los antimicrobianos se realizó con seis bacterias seleccionadas por

Destaca que, respecto al año 2015, se estudió la sensibilidad antimicrobiana de más cepas de las cocáceas Gram (+) *S. aureus*, *E. faecalis* y *E. faecium*, mientras que disminuyó el número de las cepas estudiadas de los bacilos Gram (-) *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* y *A. baumannii*.

Se adjunta un ejemplar del informe completo de los resultados de la vigilancia para su distribución según lista adjunta. El informe quedará a disposición en la página web de Infecciones Intrahospitalarias y asociadas a la atención en Salud del MINSAL (http://web.minsal.cl/infecciones_intrahospitalarias) en "VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA".

Saluda atentamente a Ud.,

MINISTERIO DE SALUD
SUBSECRETARIA DE REDES ASISTENCIALES

DRA. GLORIA BURGOS MARABOLÍ
SUBSECRETARIA DE REDES ASISTENCIALES

Inc. Informe de Vigilancia de las IAAS 2016

Distribución:
- Directores de Servicios de Salud País (2 ejemplares)
- Directores de Hospitales de mayor y mediana complejidad del País (2 para cada hospital)
- Directores de Hospitales de menor complejidad del País (1 para cada hospital)
- SEREMIS (2 ejemplares)
- Subsecretaria Salud Pública (2 ejemplares)
- Departamento de Epidemiología (2 ejemplares)
- Subsecretaría Redes Asistenciales (2 ejemplares)
- Instituto de Salud Pública (6 ejemplares)
- Dpto. de Calidad y Seguridad de Atención (6 ejemplares)
- Oficina de Partes