

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

**INFORME DE
VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA
DE LAS
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS
CHILE – 2006**

Autores:

Enf. Mónica Pohlenz

Enf. Pola Brenner

Dra. Paola Pidal

Dr. Ricardo Bustamante

Unidad de Infecciones Intrahospitalarias
Departamento de Calidad y Seguridad del Paciente
Subsecretaría de Redes Asistenciales
Ministerio de Salud de Chile

Indice

	Pag
Abreviaturas.....	2
Generalidades.....	3
Capítulo 1: Infecciones del tracto urinario.....	5
Capítulo 2: Endometritis puerperal.....	9
Capítulo 3: Infecciones de la herida operatoria.....	11
Capítulo 4: Infecciones respiratorias bajas (neumonias).....	15
Capítulo 5: Infecciones del torrente sanguíneo (bacteremia / septicemia).....	19
Asociadas a catéter venoso central.....	19
Asociadas a nutrición parenteral total	22
Asociadas a catéter umbilical.....	24
Asociadas a hemodiálisis.....	25
En pacientes inmunodeprimidos.....	26
Capítulo 6: Infecciones gastrointestinales.....	28
Capítulo 7: Mortalidad asociada a neumonia y bacteremia.....	30
Capítulo 8: Sensibilidad a los antimicrobianos.....	34
Capítulo 9: Brotes epidémicos.....	42
Capítulo 10: Reacciones adversas a hemodiálisis.....	50
Capítulo 11: Reacciones adversas a transfusiones.....	52
Capítulo 12: Reacciones adversas en atención dental	52
Capítulo 13: Evaluación de la calidad de la información.....	56
Conclusiones.....	57

Abreviaturas

CES.S/TRAB. PARTO	Cesárea sin trabajo de parto
COL	Colecistectomía
CU	Catéter umbilical
CUP	Catéter urinario permanente
CVC	Cateter venoso central
EP	Endometritis puerperal
EPPC	Endometritis post cesárea
EPPV	Endometritis post parto vaginal
ERV	Enterococcus resistentes a vancomicina
HD	Hemodiálisis
IC _{95%}	Intervalo de confianza de 95%
IGI	Infecciones gastrointestinales
IHO	Infecciones de herida operatoria
IHH	Infecciones intrahospitalarias
IRB	Infecciones respiratorias inferiores
ITS	Infecciones del torrente sanguíneo
ITU	Infecciones del tracto urinario
MINSAL	Ministerio de Salud de Chile
NE	Nutrición enteral
NPT	Nutrición parenteral total
NS	No significativo
OPS	Operaciones
PROC	Procedimientos
RA	Reacciones adversas
RR	Riesgo relativo
SAMR	<i>Staphylococcus aureus</i> multiresistente
SNSS	Sistema Nacional de Servicios de Salud
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
VM	Ventilación mecánica

Generalidades

La vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias (IIH) es uno de los principales instrumentos para conocer la situación de las IIH de modo de programar acciones de prevención y control e identificar áreas que pueden requerir investigaciones especiales. La vigilancia epidemiológica de las IIH tiene por objetivos:

1. Conocer la morbilidad y mortalidad de las IIH y sus tendencias en el tiempo.
2. Conocer los factores de riesgo de las IIH y sus tendencias en el tiempo.
3. Detectar brotes epidémicos de las IIH en forma precoz.
4. Aportar información para establecer medidas de prevención y control de IIH.
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.

La vigilancia de las IIH en Chile se ha definido como un sistema “activo y selectivo”, que consiste en la revisión de los registros clínicos de ciertos grupos de pacientes realizada por personal capacitado, con el objetivo de pesquisar las IIH. La notificación espontánea por personal clínico no es aceptada como un método adecuado en la actualidad. Entre 1987 y 1993 las tasas de IIH se calculaban utilizando el número de egresos como denominador. El Sistema de Vigilancia Epidemiológica cambió durante los años 1994 y 1995 fecha desde la que los resultados se presentan utilizando indicadores más afinados, utilizando nuevas definiciones de las IIH, vigilancia de grupos específicos de pacientes y denominadores que dan cuenta del tiempo de exposición, particularmente ventilación mecánica y catéteres urinarios y vasculares permanentes. Junto con los datos de las tasas se analizan las etiologías de las IIH.

En 1995 se definieron algunos grupos de pacientes que deben ser vigilados de igual forma por todos los establecimientos y notificar los datos al Ministerio de Salud. Estos indicadores permiten una comparación entre establecimientos para establecer valores de referencia, en particular porque se puede estandarizar los numeradores y denominadores sin excesiva variabilidad entre establecimientos. Estos pacientes han sido seleccionados por distintos motivos, por ejemplo:

Motivo	IIH	Pacientes expuestos
por estar sometidos a procedimientos invasivos de alto riesgo o porque se conoce que una elevada proporción de las IIH prevenibles se asocian a ese procedimiento (fracción etiológica)	infecciones urinarias	con catéter urinario permanente
Por tener factores de riesgo particulares	infecciones del torrente sanguíneo	inmunodeprimidos
IIH que “representan” el riesgo de otros pacientes sometidos a procedimientos similares	infecciones de herida operatoria	sometidos a ciertos tipos de cirugía

En 2004 se recibió información de 94 hospitales, 29% más que en 2003, correspondientes a la vigilancia global de 972 meses/hospital en al menos un indicador. Dado que en el país existen 182 hospitales del SNSS, la información corresponde a 51,6 % de los hospitales. Entre los que notificaron están todos los hospitales tipo I (de mayor tamaño y complejidad) y el 81% de los hospitales tipo II, correspondiente al 65,5% del total de camas hospitalarias de los hospitales del Servicio Nacional de Servicios de Salud (SNSS).

La información de la vigilancia se presenta en tablas que expresan el número de infecciones, los expuestos, las medidas de tendencia central (tasas, medianas) y las de dispersión (intervalos de confianza de 95%, cuartiles). Además de la situación puntual del año sujeto a vigilancia, se presentan las tendencias observadas en las tasas. En este análisis, la disminución de las tasas de IHH y diferencias entre hospitales pueden considerarse reales y atribuirles a la calidad de la atención de los pacientes si se cumplen los siguientes supuestos:

- los hospitales tienen sistemas similares de detección de casos
- los factores de riesgo 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 en el sistema.
- la sensibilidad o capacidad del sistema para detectar las IHH es similar entre hospitales.
- la estadía hospitalaria es similar en los servicios clínicos que se vigilan.

De esta forma, la vigilancia epidemiológica puede ser de utilidad al determinar los valores basales de IHH como indicadores de referencia para que los hospitales se comparen. Este informe presenta los resultados de la vigilancia de 2006 de las infecciones de mayor importancia (alrededor de 5.000 IHH en casi 400.000 pacientes vigilados), 36 brotes epidémicos, la mortalidad asociada a IHH y la sensibilidad a los antimicrobianos de agentes etiológicos seleccionados. Además se analizan algunas reacciones adversas en 63.000 procedimientos de hemodiálisis, 24.000 exodoncias en atenciones dentales y 43.000 transfusiones.

1. Infecciones del tracto urinario (ITU)

El factor de riesgo más importante de adquirir infecciones urinarias hospitalarias es el uso de catéter urinario permanente (CUP), en particular la duración del cateterismo. Más del 90% de las ITU intrahospitalarias están relacionadas con su uso. Por lo anterior la vigilancia de las infecciones del tracto urinario (ITU) se concentra en las que se asocian al uso de CUP en tres tipos de servicios clínicos de adultos: Medicina Interna, Cirugía y las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

En 2006 se recibió información de 115 hospitales. Se notificaron 1.223 infecciones en 38.109 pacientes vigilados, con una tasa de 4,94 por 1.000 días CUP. El promedio de días de uso de CUP fue mayor en el servicio de Medicina (7.2 días) y menor en el Servicio de Cirugía (5,7 días).

Las tasas de ITU en el servicio de Medicina son 1,17 veces más altas que en el servicio de Cirugía (RR 1,17 P<0,0005). El 25% de los hospitales no notificaron ITU (tasa 0).

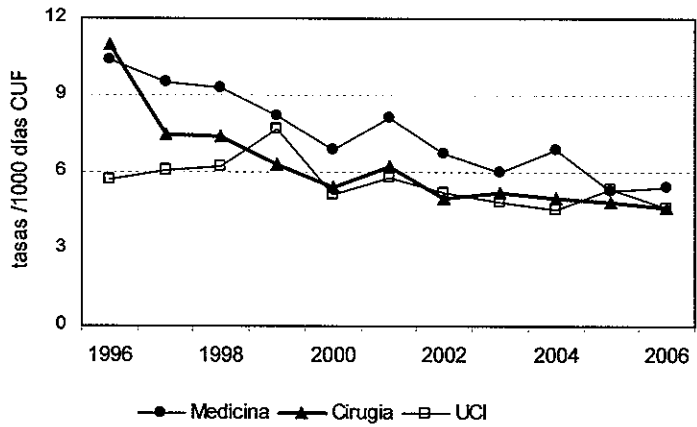
Tabla 1.1 Infecciones del tracto urinario / 1.000 días catéter urinario permanente - 2006.

Servicio Clínico	Medicina	Cirugía	U.C.I.
Número de hospitales que informaron	115	65	46
Trimestres de información recibidos	325	109	142
Promedio de trimestres recibidos por hospital	2,8	1,7	3,1
Número de infecciones urinarias	544	310	369
Número de días CUP	100.528	67.242	79.540
Tasa por 1000 días CUP	5,41	4,61	4,64
Intervalo de confianza de 95%	4,98 -5,89	4,12-5,15	4,19-5,14
Percentil 25%	0,00	0,00	2,16
Mediana	2,42	1,61	3,80
Percentil 75%	7,38	3,33	7,02
Número de pacientes con CUP	13.919	11.783	12.407
Tasa por 100 pacientes con CUP	3,91	2,64	2,97
Promedio días de uso del CUP	7,2	5,7	6,4

Tendencias en Infecciones Urinarias

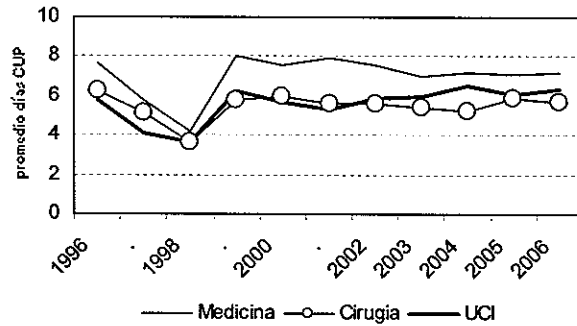
Entre 1996 y 2006 las tasas de ITU descendieron en Medicina y Cirugía, y en UCI se mantuvieron. En servicios de cirugía se observó un disminución mantenida hasta el año 2000 y desde esa fecha se han mantenido. En el año 2006 se observaron las tasas más bajas de ITU notificadas en el período 1999 – 2006. Gráfico 1.1

Gráfico 1.1 tasas de ITU por 1000 días CUP en tres servicios clínicos 1996-2006.



El promedio de días de uso de CUP ha tendido a mantenerse desde el año 2000 siendo mayor en el Servicio de Medicina que en los otros servicios. Gráfico 1.2

Gráfico 1.2. Promedio de días de uso de CUP por servicio clínico 1996-2006



Agentes etiológicos en ITU asociadas a catéter urinario permanente

Se aisló un agente etiológico en más del 70% de las ITU notificadas. El aislamiento fue mayor en el servicio de Cirugía (en 91,9% de las ITU notificadas).

Escherichia coli y *Klebsiella pneumoniae* son los agentes patógenos más frecuentemente aislados en los tres servicios (Medicina, Cirugía y UCI) *Pseudomonas aeruginosa* en el tercer agente en frecuencia en Medicina y Cirugía. Tabla 1.2

Tabla 1.2 Microorganismos más frecuentes en infección urinaria asociada a catéter urinario permanente según servicio clínico. 2006.

Medicina		Cirugía		UCI	
Nº IHH notificadas	544	Nº IHH notificadas	310	Nº IHH notificadas	369
% IHH con agente	72,2	% IHH con agente	91,9	% IHH con agente	83,2
Nº agentes	393	Nº agentes	285	Nº agentes	307
Agente	%	Agente	%	Agente	%
<i>Escherichia coli</i>	27,7	<i>Escherichia coli</i>	18,1	<i>Escherichia coli</i>	16,8
<i>K. pneumoniae</i>	17,3	<i>K. pneumoniae</i>	15,0	<i>K. pneumoniae</i>	13,2
<i>P. aeruginosa</i>	12,5	<i>P. aeruginosa</i>	8,4	<i>Candida albicans</i>	12,2
<i>Proteus mirabilis</i>	9,2	<i>Proteus mirabilis</i>	5,6	<i>P. aeruginosa</i>	9,9
<i>E. faecalis</i>	5,6	<i>A. baumannii</i>	4,3	<i>Candida sp.</i>	4,3
<i>A. baumannii</i>	4,8	<i>Candida albicans</i>	3,1	<i>E. faecalis</i>	2,8
<i>Candida albicans</i>	4,3	<i>S. aureus</i>	3,1	<i>A. baumannii</i>	2,5
<i>Candida sp.</i>	3,1	<i>E. faecalis</i>	2,8	<i>Proteus mirabilis</i>	2,5
<i>Enterococcus sp.</i>	2,3	<i>Enterococcus sp.</i>	2,0	<i>Enterococcus sp.</i>	2,0
<i>S. aureus</i>	2,3	<i>Pseudomonas sp.</i>	1,5	<i>S. aureus</i>	1,8
<i>E. cloacae</i>	1,8	<i>E. cloacae</i>	1,3	<i>E. agglomerans</i>	1,5
<i>Proteus vulgaris</i>	1,8	<i>Klebsiella sp.</i>	1,3	<i>E. cloacae</i>	1,0
<i>Klebsiella sp.</i>	1,3	<i>Candida sp.</i>	1,0	<i>Proteus vulgaris</i>	1,0
<i>Serratia sp.</i>	1,3	<i>Enterobacter sp.</i>	0,8	<i>S. coagulasa (-)</i>	1,0
<i>Acinetobacter sp.</i>	0,5	<i>E. aerogenes</i>	0,8	<i>Citrobacter sp.</i>	0,5
<i>Citrobacter sp.</i>	0,5	<i>E. agglomerans</i>	0,8	<i>Enterobacter sp.</i>	0,5
<i>Enterobacter sp.</i>	0,5	<i>Citrobacter sp.</i>	0,5	<i>E. aerogenes</i>	0,5
<i>S. coagulasa (-)</i>	0,5	<i>Proteus sp.</i>	0,5	<i>Pseudomonas sp.</i>	0,5
<i>Strep D no enterococcus</i>	0,3	<i>Serratia sp.</i>	0,3	<i>Serratia sp.</i>	0,5
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0,3	<i>Staphylococcus sp.</i>	0,3	<i>Strep D no enterococcus</i>	0,3
<i>Providencia sp.</i>	0,3	<i>S. coagulasa (-)</i>	0,3	<i>Klebsiella oxytoca</i>	0,3
<i>Pseudomonas sp.</i>	0,3	Otros	1,0	<i>Klebsiella sp.</i>	0,3
<i>Staphylococcus sp.</i>	0,3			<i>Morganella morganii</i>	0,3
<i>S. pneumoniae</i>	0,3			<i>Providencia sp.</i>	0,3
Otros	1,3			<i>Staphylococcus sp.</i>	0,3
				Otros	1,3

Infecciones urinarias en los hospitales pediátricos de la Región Metropolitana.

Los hospitales pediátricos de la Región Metropolitana vigilaron las ITU asociadas a CUP en 1.492 pacientes. En los 3 servicios el promedio de días de uso de CUP fue menor a lo observado en servicios de adultos de hospitales generales. La información corresponde a un número escaso de hospitales por lo que debe ser analizada con precaución. Tabla 1.3

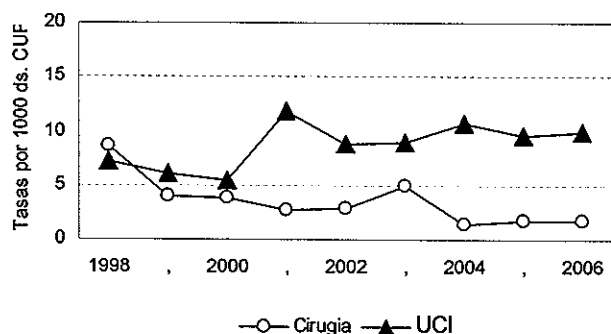
Tabla 1.3 Infecciones del tracto urinario en pacientes con catéter urinario permanente, hospitales pediátricos de la Región Metropolitana. año 2006

Servicio Clínico	Pediatría general	Cirugía	U. C. I.
Número de hospitales	2	2	3
Número de trimestres informados	8	8	12
Promedio trimestres por hospital	4	4	4
Número de ITU en pacientes con CUP	2	2	36
Número de días – CUP	138	1.155	3.616
Tasa por 1.000 días CUP	14,49	1,73	9,96
Intervalo de confianza 95%	3,62 - 57,9	0,43 - 6,92	7,18 - 13,80
Número de pacientes con CUP	29	279	1.184
Tasa por 100 pacientes con CUP	6,90	0,72	3,04
Promedio días con CUP	4,75	4,14	3,05

Tendencia en Infecciones Urinarias de hospitales pediátricos de la Región Metropolitana.

En el periodo 2001 - 2006, las tasas de ITU asociadas a CUP en hospitales pediátricos en los servicios de Cirugía y UCI muestran una tendencia a mantenerse. Gráfico 1.3

Gráfico 1.3 tasas de ITU por 1000 días CUP en servicios clínicos de hospitales pediátricos de la Región Metropolitana. Año 2001-2006.



2. Endometritis puerperal. (EP)

En 2006 se recibió información de 101 hospitales. Las tasas de endometritis puerperal se obtuvieron de acuerdo al tipo de parto, vaginal o cesárea. En 2006 se vigilaron 131.455 partos, 10,6% menos que 2005, de los cuales 61% correspondieron a cesáreas. Los partos vigilados corresponden al 80,8% de los ocurridos a nivel nacional¹. Las tasas de endometritis fueron 1,28 veces mayores en partos vaginales que cesárea IC_{95%} 1,08 a 1,49 (P=0,004). Las tasas de endometritis en cesárea con trabajo de parto fueron 1,72 veces mayores que las sin trabajo de parto IC_{95%} 0,40 a 0,83 (P=0,002) Tabla. 2.1.

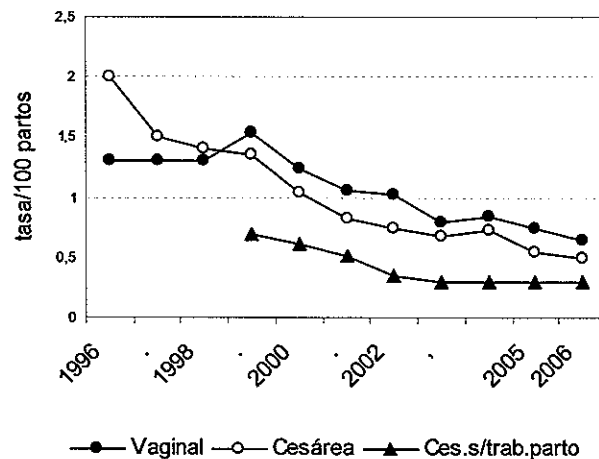
Tabla 2.1. Endometritis puerperales /100 partos, año 2006.

Tipo de Parto	Vaginal	Cesárea	Cesárea sin trabajo de parto
Número de hospitales que informaron	101	67	40
Trimestres de información recibidos	340	202	118
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3,4	3,0	3,0
Número de endometritis puerperales	513	201	33
Número de partos	80.236	39.843	11.376
Tasa por 100 partos	0,64	0,50	0,29
Intervalo de confianza de 95%	0,59 a 0,70	0,44 a 0,58	0,21 a 0,41
Percentil 25%	0,00	0,00	0,00
Mediana	0,40	0,26	0,00
Percentil 75%	0,84	0,59	0,38

Tendencias.

Entre 1987 y 1993 hubo una disminución sostenida de 50,7% de las tasas de endometritis puerperal. Entre 1996 y 2006 se mantiene la tendencia a la disminución en las tasas de endometritis post parto vaginal (EPPV) y post cesárea (EPPC) con y sin trabajo de parto. Gráfico 2.1

Gráfico 2.1 Endometritis por 100 partos según tipo de parto 1996 – 2006



¹ Departamento de estadística e informática, Ministerio de Salud, Chile

Agentes etiológicos en endometritis puerperal

Se aisló un agente etiológico en el 12,5% de las endometritis vía parto vaginal, 15,9% en cesárea y 24,2% en cesárea sin trabajo de parto. El agente etiológico más frecuentemente aislado corresponde a *E. coli* en los tres tipos de parto. Dado que la notificación de endometritis puerperal no se basa en criterios microbiológicos, esta información debe ser analizada con cautela especialmente en lo que se refiere al rol etiológico real que tienen estos agentes.

Tabla 2.2 Microorganismos identificados en endometritis puerperal. Año 2006.

Parto vaginal		Cesáreas		Cesáreas sin trabajo de parto	
N° IHH notificadas	513	N° IHH notificadas	201	N° IHH notificadas	33
% IHH con agente	12,5	% IHH con agente	15,9	% IHH con agente	24,2
N° agentes	64	N° agentes	32	N° agentes	8
Agente	%	Agente	%	Agente	%
<i>E. coli</i>	34,4	<i>E. coli</i>	28,1	<i>E. coli</i>	25,0
<i>S. aureus</i>	15,6	<i>S. coagulasa (-)</i>	21,9	<i>S. coagulasa (-)</i>	25,0
<i>E. faecalis</i>	9,4	<i>E. faecalis</i>	9,4	<i>E. aerogenes</i>	12,5
<i>S. coagulasa (-)</i>	9,4	<i>S. aureus</i>	9,4	<i>S. aureus</i>	12,5
Enterococcus spp.	4,7	Strep β hemolítico grupo A	3,1	<i>S. pneumoniae</i>	12,5
<i>Proteus mirabilis</i>	3,1	Candida spp.	3,1	Otros	12,5
Staphylococcus spp.	3,1	<i>E. aerogenes</i>	3,1		
Strep β hemolítico grupo B	1,6	Enterococcus spp.	3,1		
<i>E. aerogenes</i>	1,6	<i>Proteus mirabilis</i>	3,1		
<i>K. pneumoniae</i>	1,6	<i>S. pneumoniae</i>	3,1		
<i>S. pneumoniae</i>	1,6	Otros	12,5		
Otros	14,1				

3. Infecciones de herida operatoria (IHO).

Las infecciones de la herida operatoria (IHO) pueden observarse en todo tipo de intervenciones quirúrgicas. El riesgo de IHO depende del tipo de cirugía y de factores propios del hospital. Con el fin de controlar por los factores de riesgo y permitir una mejor comparación entre hospitales, la vigilancia se realiza por intervenciones específicas con el supuesto que los factores del hospital son similares entre establecimientos: cesárea, hernias inguinales, colecistectomía laparoscópica y por laparotomía entre otras.

La tasa de la infección de herida operatoria en colecistectomía por laparotomía demuestra que el riesgo es mayor que por vía laparoscópica (RR = 2,77 con IC_{95%} 1,80-4,27 P < 0,0001). La tasa de infección de herida operatoria en hernia inguinal en adultos fue 1,7 veces mayor que la observada en niños. Tabla 3.1

Tabla 3.1. Infecciones de la herida operatoria/100 pacientes operados, por tipo de intervención. año 2006.

Tipo de operación	Hernias inguinales adultos	Hernias inguinales niños	Cesáreas	Colecistectomía por laparotomía	Colecistectomía por laparoscopia
Número de hospitales que informaron	62	51	67	61	59
Trimestres de información recibidos	187	152	211	183	178
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3,0	3,0	3,1	3,0	3,0
Número de infecciones de herida operatoria	32	11	441	51	34
Número de pacientes operados	6.518	3.945	42.227	6.816	12.651
Tasa por 100 pacientes operados	0,48	0,28	1,04	0,75	0,27
Intervalo de confianza de 95%	0,3 – 0,7	0,1- 0,5	0,9 – 1,1	0,6 – 1,0	0,2 – 0,4
Percentil 25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mediana	0,00	0,00	0,71	0,36	0,00
Percentil 75%	0,85	0,00	1,33	1,82	0,27

Otras intervenciones quirúrgicas vigiladas.

Además de las cuatro intervenciones mencionadas, los hospitales vigilan otras intervenciones, generalmente clasificadas como cirugías complejas que constituyen “indicadores condicionales”. Estos indicadores se consideran relevantes debido a que la infección constituye la complicación de mayor riesgo en términos de morbilidad, mortalidad, discapacidad y costo. Tabla 3.2

Tabla 3.2. Infección de herida operatoria y mediastinitis en intervenciones específicas año 2006.

Operación		Hospitales	Trimestres	Operaciones	Inf Hda Op	tasa/100 operac.	IC _{95%}
Adultos	By pass coronario	8	21	1.009	47	4,66	3,5 – 6,2
	Prótesis de cadera	25	76	2.766	59	2,13	1,6 – 2,7
	Tumores sistema nervioso central	11	35	734	21	2,86	1,9 – 4,4
	Cirugía limpia de tórax	7	21	1.303	16 (mediastinitis)	1,23	0,7 – 2,0
Niños	Escoliosis	5	16	389	29	7,46	5,2 – 10,7

Tendencias en infecciones de herida operatoria.

El sistema de vigilancia actual contempla infecciones de herida operatoria en cirugías específicas. En el periodo 1996 – 2006 se observa tendencia a disminuir las tasas de infección de herida operatoria en colecistectomía, hernias inguinales (adulto), cesárea y by pass coronario. (Gráficos 3.0-3.7, y Tabla 3.3.).

Gráfico 3.0. IHOps en colecistctomía, 1996-2006

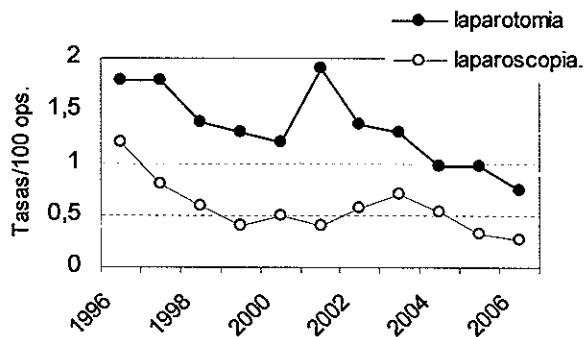


Gráfico 3.1. IHOps en hernia inguinal, 1996-2006

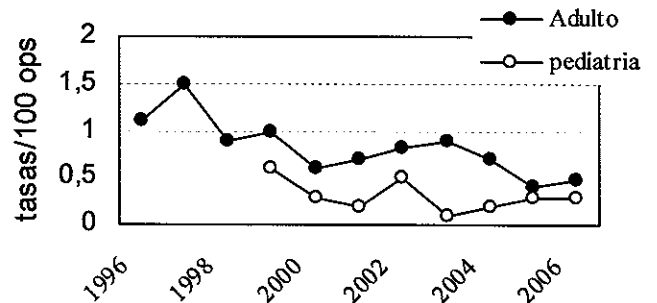


Gráfico 3.2. IHOps en cesarea, 1996-2006

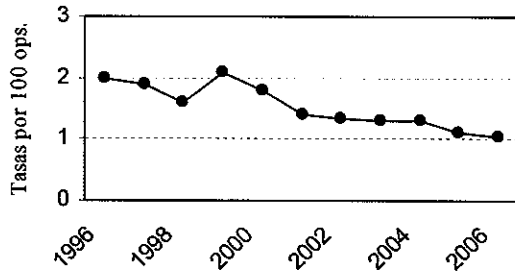


Gráfico 3.3. IHOps en prótesis de caderas, 1998-2006

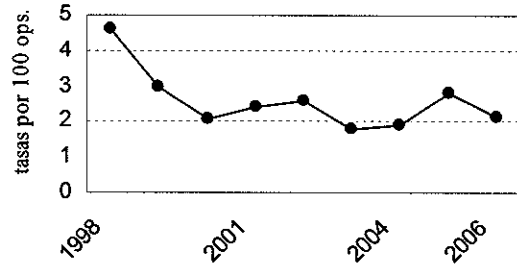


Gráfico 3.4. IHOps en tumor cerebral, 1998-2006

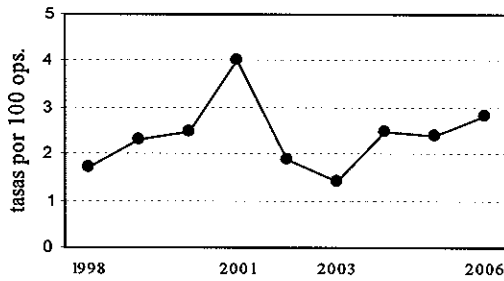


Gráfico 3.5. IHOps en mediastinitis, 1998-2006

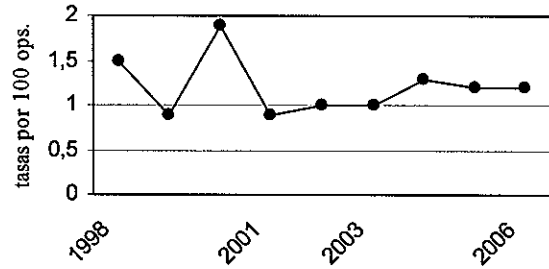


Gráfico 3.6. IHOps en By pass, 1998-2006

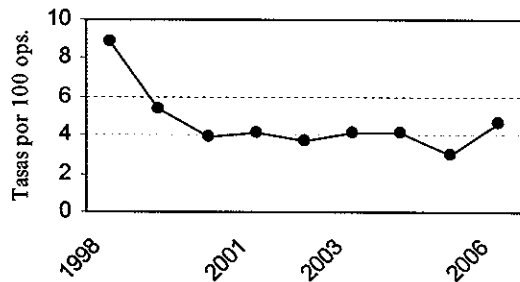
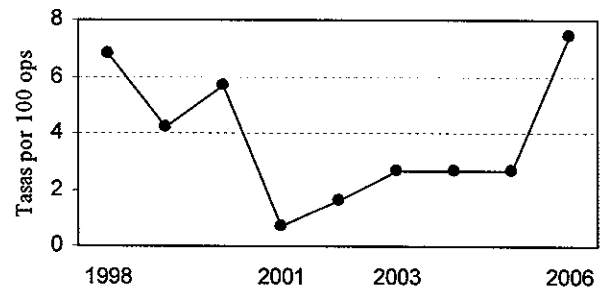


Gráfico 3.7. IHOps en escoliosis, 1998-2006



Agentes etiológicos en infecciones de herida operatoria.

Se identificó un agente etiológico en menos del 30% de las Infecciones de herida operatoria notificadas. El agente patógeno principal es *S. aureus* (1/3 de los patógenos aislados) *E. coli* se mantiene como el segundo patógeno de mayor notificación. Tabla 3.4

Tabla 3.4 Microorganismos más frecuentes en infección de herida operatoria. 2006

Colecistectomía lapa- rotomía		Colecistectomía lapa- roscopía		Hernia inguinal adulto	
Nº IIH notificadas	51	Nº IIH notificadas	34	Nº IIH notificadas	32
% IIH con agente	29,4	% IIH con agente	17,6	% IIH con agente	25
Nº agentes	15	Nº agentes	6	Nº agentes	8
Agente	%	Agente	%	Agente	%
<i>S. aureus</i>	33,3	<i>S. aureus</i>	33,3	<i>S. aureus</i>	50,0
<i>E. coli</i>	20,0	<i>A. baumannii</i>	16,7	<i>E. coli</i>	12,5
<i>E. faecalis</i>	13,3	<i>E. coli</i>	16,7	Enterococcus sp.	12,5
<i>A. baumannii</i>	6,7	Enterobacter sp.	16,7	<i>E. faecalis</i>	12,5
<i>E. agglomerans</i>	6,7	<i>E. agglomerans</i>	16,7	Otro	12,5
<i>K. pneumoniae</i>	6,7				
<i>Proteus mirabilis</i>	6,7				
Otro	6,7				

En cuanto a cesárea, menos de un tercio de las infecciones de herida operatoria posee un agente etiológico identificado *S. aureus* y *S. coagulasa* negativo son los más frecuentes. En cuanto a infecciones de herida operatoria en by-pass coronario y prótesis de cadera, se observa un mayor porcentaje de aislamiento de agentes etiológicos (sobre 70%) siendo los agentes etiológicos principales *S. aureus* y *S. coagulasa* negativo y en tercer lugar bacilos Gram negativos. Tabla 3.5

Tabla 3.5 Microorganismos más frecuentes en infección de herida operatoria. 2006

Cesárea		By-pass coronario		Prótesis de cadera	
Nº IHH notificadas	441	Nº IHH notificadas	47	Nº IHH notificadas	59
% IHH con agente	30,4	% IHH con agente	74,5	% IHH con agente	71,2
Nº agentes	134	Nº agentes	35	Nº agentes	42
Agente	%	Agente	%	Agente	%
<i>S. aureus</i>	31,3	<i>S. aureus</i>	37,0	<i>S. aureus</i>	35,7
<i>S. coagulasa</i> (-)	31,3	<i>S. coagulasa</i> (-)	28,5	<i>S. coagulasa</i> (-)	21,4
<i>E. coli</i>	8,2	<i>A. baumannii</i>	5,7	<i>Proteus mirabilis</i>	14,3
<i>Proteus mirabilis</i>	6,7	<i>E. coli</i>	5,7	<i>A. baumannii</i>	9,5
<i>E. faecalis</i>	6,0	<i>K. pneumoniae</i>	5,7	<i>E. coli</i>	4,8
Strep β hemolítico grupo B	3,0	Enterobacter sp.	2,9	Strep β hemolítico grupo B	2,4
<i>K. pneumoniae</i>	2,3	<i>E. agglomerans</i>	2,9	<i>Enterobacter cloacae</i>	2,4
Strep β hemolítico grupo A	1,6	Enterococcus sp.	2,9	<i>E. faecalis</i>	2,4
Candida sp.	1,6	<i>E. faecalis</i>	2,9	<i>K. pneumoniae</i>	2,4
Streptococcus viridans	1,6	<i>Proteus mirabilis</i>	2,9	Otro	4,7
<i>A. baumannii</i>	0,7	<i>P. aeruginosa</i>	2,9		
Strep β hemolítico no A ni B	0,7				
<i>E. agglomerans</i>	0,7				
Enterococcus sp.	0,7				
<i>P. aeruginosa</i>	0,7				
Staphylococcus sp.	0,7				
Otro	2,2				

4. Infecciones respiratorias inferiores (IRB).

Las infecciones respiratorias inferiores constituyen un grupo variado de infecciones que incluyen cuadros clínicos que varían desde neumonías a bronquitis y traqueitis. El sistema vigila sólo las neumonías, específicamente en pacientes en ventilación mecánica (VM), utilizando el denominador “días de ventilación mecánica” y “número de pacientes con ventilación mecánica”. Esta vigilancia no incluye otras infecciones respiratorias ni las neumonías que no se asocian a ventilación mecánica. La selección de neumonías asociadas a ventilación mecánica se basó en su alta mortalidad y en que es una IIRH prevenible y que los expuestos son claramente identificados. También se consideró el hecho que el número de pacientes en ventilación mecánica es pequeño, menos del 5% de los pacientes del hospital, que generan más de 50% de las neumonías.

Las tasas de neumonía por días de ventilación mecánica y pacientes en ventilación mecánica demuestran que el riesgo es mayor en los adultos que en pacientes pediátricos y neonatológicos (RR = 3,2) ($P < 0,00001$) y no se observa diferencias entre estos dos últimos ($P = 0,2$). Tabla 4.1

Tabla 4.1. Neumonías por 1000 días de ventilación mecánica (VM) y 100 pacientes en VM. 2006

Tipo de paciente	Adultos	Pediátricos	Neонатológicos
Número de hospitales que Informaron	44	26	33
Trimestres de información recibidos	130	77	102
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3.0	3.0	3.1
Número de IRB	1067	99	107
Número de días VM	58.921	20.797	17.095
Tasa por 1000 días VM	18.11	4.76	6.26
Intervalo de confianza de 95%	17.0 - 19.2	3.91 - 5.80	5.18 - 7.56
Percentil 25%	13.12	0.00	0.00
Mediana	17.98	2.97	2.67
Percentil 75%	22.86	6.27	6.61
Número de pacientes en VM	7.785	2.732	2.529
Tasa por 100 pacientes en VM	13.71	3.62	4.23
Promedio días uso de VM	7.6	7.6	6.7

Tendencias en infecciones respiratorias inferiores.

Entre los años 2000 y 2006, se observa una tendencia a la disminución de las tasas de neumonía asociada a ventilación mecánica en UCI pediátrica, Neonatología y UCI adulto. Las tasas en UCI adultos se mantienen superiores a las de los otros servicios durante todo el período analizado Gráfico 4.1 y 4.2.

Gráfico 4.1. Tasas de Neumonía por 1.000 días Ventilación Mecánica en servicios de pediatría y neonatología 1996 – 2006

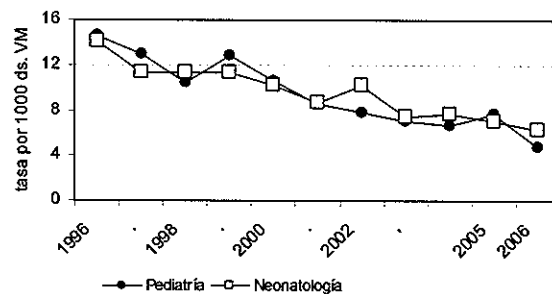
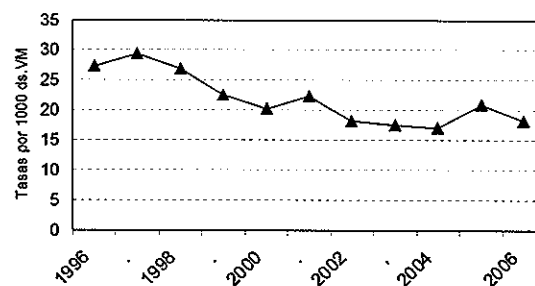


Gráfico 4.2. Tasas de Neumonía por 1.000 días Ventilación Mecánica en UCI adultos 1996 – 2006



Infecciones respiratorias inferiores asociadas a ventilación mecánica en hospitales pediátricos de la Región Metropolitana.

No existen diferencias en las tasas de neumonía asociada a ventilación mecánica en UCI Neonatología y en UCI Pediátrica (P=NS) en los Hospitales Pediátricos de la Región Metropolitana, misma situación que ocurre en hospitales generales. (P= NS). La información corresponde a un número escaso de hospitales por lo que debe ser analizada con precaución. Tabla 4.2

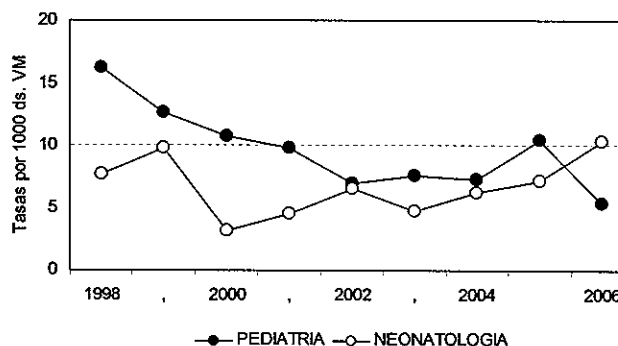
Tabla 4.2 Neumonías (NEUM) / 1.000 días ventilación mecánica(VM). Hospitales Pediátricos Región Metropolitana, año 2006.

Tipo de servicio clínico	UCI	Neonatología
Número de hospitales	3	1
Número de trimestres informados	12	4
Promedio trimestres por hospital	4	4
Número de NEUM en pacientes con VM	30	9
Número de días – VM	5.558	873
Tasa por 1.000 días VM	5,4	10,3
Intervalo de confianza 95%	3,77 - 7,72	5,36 - 19,81
Número de pacientes en VM	627	160
Tasa por 100 pacientes en VM	4,8	5,6
Promedio días en VM	8,8	5,4

Tendencias en infecciones respiratorias inferiores en hospitales pediátricos de la RM

Las tasas de neumonía asociada a VM en UCI pediatría de los hospitales pediátricos de la Región Metropolitana en el período 1998-2005 muestran una tendencia sostenida al descenso, manteniendo siempre mayores tasas en pediatría que en neonatología, situación que se invierte en el año 2006. Por otra parte, las tasas de IRB/VM en neonatología desde el 2000 se observa una tendencia a aumentar. Gráfico 4.3

Gráfico 4.3.
Tasas de Neumonía por 1000 días Ventilación Mecánica en hospitales pediátricos de la Región Metropolitana 1998 – 2006



Agentes etiológicos en infecciones respiratorias inferiores

Se aisló un agente etiológico en más del 80% de las Neumonías asociadas a VM notificadas en Adulto y Pediatría y sólo en el 38% de las notificadas en neonatología.

Los tres agentes patógenos etiológicos más frecuentes en Adulto y Pediatría fueron *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*, que concentran un 78% de las etiologías en adultos y un 53% en pediatría.

En neonatología *A. baumannii*, *S. aureus* y *Klebsiella pneumoniae* constituyen el 68% de los agentes etiológicos aislados. En pediatría la etiología viral corresponde al 16% de aquellas infecciones donde se aisló agente, frecuencia similar a lo evidenciado el año anterior.

Tabla 4.3 Microorganismos más frecuentes en neumonía asociada a ventilación mecánica. Año 2006.

Adulto		Pediatría		Neonatología	
Nº IHH notificadas	1067	Nº IHH notificadas	99	Nº IHH notificadas	107
% IHH con agente	86,7	% IHH con agente	89,9	% IHH con agente	38,3
Nº agentes	925	Nº agentes	89	Nº agentes	41
Agente	%	Agente	%	Agente	%
<i>A. baumannii</i>	31,2	<i>S. aureus</i>	21,3	<i>A. baumannii</i>	29,3
<i>S. aureus</i>	29,5	<i>P. aeruginosa</i>	20,2	<i>S. aureus</i>	26,8
<i>P. aeruginosa</i>	17,8	<i>A. baumannii</i>	11,2	<i>K. pneumoniae</i>	12,2
<i>K. pneumoniae</i>	7,7	Otros virus	7,9	<i>Serratia</i> sp.	7,3
<i>Serratia</i> sp.	1,7	<i>K. pneumoniae</i>	6,7	<i>Escherichia coli</i>	4,9
<i>Proteus mirabilis</i>	1,5	<i>Escherichia coli</i>	5,6	<i>P. aeruginosa</i>	4,9
<i>Escherichia coli</i>	1,4	V. respiratorio sincicial	4,5	<i>Enterobacter</i> sp.	2,4
<i>E. cloacae</i>	1,2	Adenovirus	3,4	<i>E. agglomerans</i>	2,4
<i>S. coagulasa</i> (-)	1,0	<i>Candida albicans</i>	3,4	<i>Pseudomonas</i> sp.	2,4
<i>Klebsiella</i> sp.	0,8	<i>Citrobacter</i> sp.	2,2	<i>Staphylococcus</i> sp.	2,4
<i>Acinetobacter</i> sp.	0,6	<i>Hafnia</i> sp.	2,2	<i>S. coagulasa</i> (-)	2,4
<i>Pseudomonas</i> sp.	0,5	<i>Enterobacter</i> sp.	1,1	<i>S. pneumoniae</i>	2,4
<i>Citrobacter</i> sp.	0,4	<i>E. agglomerans</i>	1,1		
<i>E. agglomerans</i>	0,4	<i>E. cloacae</i>	1,1		
<i>Candida albicans</i>	0,3	<i>Klebsiella</i> sp.	1,1		
<i>Candida</i> sp.	0,3	<i>Pseudomonas</i> sp.	1,1		
<i>E. agglomerans</i>	0,3	Otros	5,6		
<i>S. viridans</i>	0,3				
<i>Enterococcus</i> sp.	0,2				
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0,2				
<i>Providencia</i> sp.	0,2				
<i>Staphylococcus</i> sp.	0,2				
<i>S. pneumoniae</i>	0,1				
Otros	1,8				

5. Infecciones del torrente sanguíneo. (ITS).

Las infecciones del torrente sanguíneo (bacteremias, septicemias) nosocomiales tienen gran cantidad de factores de riesgo conocidos, siendo los principales el uso de catéteres venosos, la inmunosupresión severa y las edades extremas de la vida. El riesgo de ITS asociado a catéteres depende del tipo de catéter, la duración de su uso y aspectos relacionados con la técnica aséptica en su instalación y manipulación. La vigilancia de ITS se concentra en pacientes con catéteres venosos centrales (CVC), catéteres umbilicales (CU), uso de nutrición parenteral total (NPT), catéteres para hemodiálisis y pacientes inmunodeprimidos. La tasa de ITS asociada a CVC es 1,60 más alta en pacientes pediátricos que en adultos (RR 1,6 IC_{95%} 1,31 A 1,95, P<0,001). Un 25% de los hospitales no notificaron ITS/CVC (tasa 0) Tabla 5.1

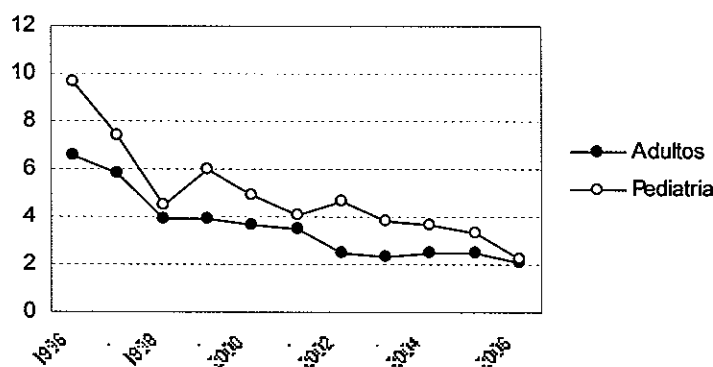
Tabla 5.1. Infecciones del torrente sanguíneo /1.000 días catéter venoso central - 2006.

Tipo de pacientes	adultos	pediátricos
Número de hospitales que informaron	47	33
Trimestres de información recibidos	145	99
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3,1	3,0
Número de infecciones del torrente sanguíneo	262	149
Número de días de CVC	126.081	66.374
Tasa por 1000 días de CVC	2,08	2,24
Intervalo de confianza de 95%	1,84 a 2,35	1,91 a 2,64
Percentil 25%	0,00	0,00
Mediana	1,19	1,60
Percentil 75%	2,26	3,72
Número de pacientes con CVC	17.642	6.268
ITS / 100 pacientes	1,49	2,38
Promedio de días de uso de CVC / paciente	7,14	10,58

Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo.

Se observa una tendencia sostenida a la disminución de las tasas de ITS asociadas a catéteres venosos centrales en pacientes adultos y pediátricos en el periodo analizado. Gráfico 5.1

Gráfico 5.1. ITS por 1000 días CVC
Pacientes adultos, pediátricos 1996 – 2006



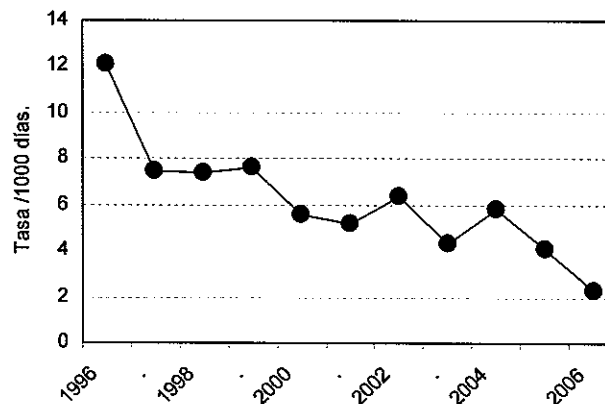
ITS asociadas a CVC en hospitales pediátricos de la Región Metropolitana.

Se recibió la información de 39.898 días CVC de pacientes de hospitales pediátricos. No se observan diferencias en las tasas de ITS/CVC con respecto a lo observado en hospitales generales. En los hospitales pediátricos también se observa una tendencia sostenida a la disminución de las de ITS/CVC gráfico 5.2. Tabla 5.2

Tabla 5.2. ITS/ en pacientes con CVC en Hospitales Pediátricos de la Región Metropolitana. 2006.

Número de hospitales	3
Número de trimestres informados	12
Promedio trimestres por hospital	4
Número de ITS en pacientes con CVC	92
Número de días de CVC	39.898
Tasa por 1.000 días CVC	2,31
Intervalo de confianza 95%	1,88– 2,83
Número de pacientes con CVC	3.508
Tasa por 100 pacientes con CVC	2,62
Promedio días con CVC	11,3

Grafico 5.2. Tasas de Infecciones del torrente sanguíneo por 1000 días exposición hospitales pediátricos región metropolitana 1996 – 2006.



Agentes etiológicos en infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central (CVC).

Se identificó un agente etiológico en alrededor de un 80% de las ITS notificadas. *S. aureus* es el patógeno más frecuentemente aislado (un tercio de los agentes aislados tanto en servicios de adultos como pediátricos) El segundo patógeno en frecuencia es *S. coagulasa* negativo en ambos tipos de servicios.

El género *Candida* spp ha mostrado un aumento porcentual dentro de los agentes aislados de ITS/CVC en servicios de adultos los últimos 5 años (2,8% en 2002 a 5,8% en 2006).

Tabla 5.3 Microorganismos más frecuentes en ITS en pacientes con CVC. 2006.

Adulto		Pediatria	
Nº IIH notificadas	262	Nº IIH notificadas	149
% IIH con agente	78,6	% IIH con agente	89,3
Nº agentes	206	Nº agentes	133
Agente	%	Agente	%
<i>S. aureus</i>	34,0	<i>S. aureus</i>	28,6
<i>S. coagulasa</i> (-)	14,1	<i>S. coagulasa</i> (-)	27,1
<i>K. pneumoniae</i>	10,7	<i>K. pneumoniae</i>	11,3
<i>A. baumannii</i>	9,7	<i>E. coli</i>	6,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6,3	<i>A. baumannii</i>	3,8
<i>Candida albicans</i>	2,9	<i>Candida albicans</i>	2,3
<i>Candida</i> spp.	2,9	<i>Candida</i> spp.	2,3
<i>E. faecalis</i>	2,9	<i>Enterobacter cloacae</i>	2,3
<i>Serratia</i> spp.	2,4	<i>E. faecalis</i>	2,3
<i>Staphylococcus</i> spp.	2,4	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2,3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1,5	<i>Enterobacter agglomerans</i>	1,5
<i>Enterobacter</i> spp.	1,0	<i>Klebsiella oxytoca</i>	1,5
<i>Enterococcus</i> spp.	1,0	<i>Klebsiella</i> spp.	1,5
<i>Morganella morganii</i>	1,0	<i>Staphylococcus</i> spp.	1,5
<i>Proteus mirabilis</i>	1,0	<i>Citrobacter</i> spp.	0,8
<i>Providencia</i> spp.	1,0	<i>Hafnia</i> spp.	0,8
<i>Pseudomonas</i> spp.	1,0	<i>Proteus mirabilis</i>	0,8
<i>E. coli</i>	0,5	<i>Serratia</i> spp.	0,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	0,5	<i>Streptococcus viridans</i>	0,8
Otro	3,4	Otro	2,3

ITS asociadas a Nutrición Parenteral Total (NPT).

Se observó que la tasa de ITS por 1.000 días NPT en pacientes pediátricos fue mayor que en pacientes adultos con (RR 1,53 , IC_{95%} 1,08 a 2,21 (P =0,01). Tabla 5.4

Tabla 5.4. Infecciones del torrente sanguíneo/1.000 días Nutrición Parenteral Total, año 2006.

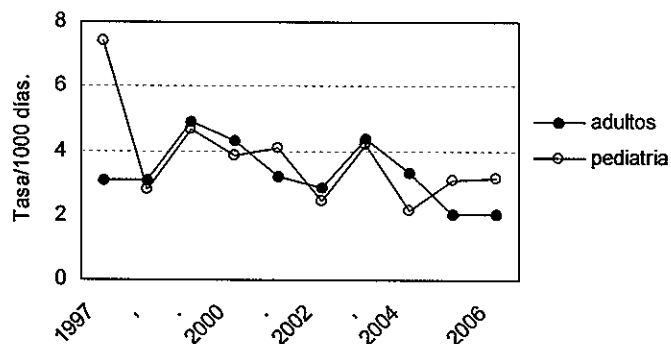
Tipo de paciente	Adultos	Pediátricos*
Número de hospitales que informaron	33	31
Trimestres de información recibidos	100	95
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3.1	3.2
Número de infecciones del torrente sanguíneo	48	71
Número de días de NPT	23.518	22.679
Tasa por 1000 días de NPT	2,04	3,13
Intervalo de confianza de 95%	1,54 - 2,71	2,48 – 3,95
Percentil 25%	0,00	0,00
Mediana	0,71	0,00
Percentil 75%	2,70	4,24
Nº pacientes en NPT	2.594	2.489
ITS / 100 pacientes	1,85	2,85
Promedio de días uso de NPT	9,06	9,11

* Incluye Hospitales Pediátricos de la Región Metropolitana

Tendencia de las ITS asociadas a Nutrición Parenteral Total (NPT).

Las ITS/ NPT no han presentado modificaciones importantes desde 1998. El presente año, el 25% de los hospitales en servicios de adultos y el 50% de los hospitales en servicios pediátricos no notificaron ITS/NPT (tasa 0) Gráfico 5.3

Gráfico 5.3. ITS por 1000 días de uso de catéter NPT, pacientes adultos pediátricos, Chile 1996 a 2006



Agentes etiológicos en ITS asociadas a nutrición parenteral total (NPT).

Se identificó un agente etiológico en un 75,6% de las ITS/NPT. *S. coagulasa* negativo fue el agente etiológico más frecuentemente aislado seguido de *S. aureus*. Ambos agentes corresponden a alrededor del 60,6% de los agentes etiológicos aislados en pacientes adultos y el 78,8% de los agentes en pediatría. Tabla 5.5

Tabla 5.5 Microorganismos más frecuentes en ITS en pacientes con NPT. 2006

Adulto		Pediatría	
Nº IIH notificadas	48	Nº IIH notificadas	71
% IIH con agente	79,2	% IIH con agente	73,2
Nº agentes	38	Nº agentes	52
Agente	%	Agente	%
<i>S. coagulasa</i> (-)	39,5	<i>S. coagulasa</i> (-)	50,0
<i>S. aureus</i>	21,1	<i>S. aureus</i>	28,8
<i>A. baumannii</i>	13,2	<i>K. pneumoniae</i>	5,8
<i>Candida albicans</i>	7,9	<i>Candida albicans</i>	1,9
<i>E. faecalis</i>	5,3	<i>Candida</i> spp.	1,9
<i>Candida</i> spp.	2,6	<i>E. coli</i>	1,9
<i>E. coli</i>	2,6	<i>Klebsiella</i> spp.	1,9
<i>K. pneumoniae</i>	2,6	<i>Serratia</i> spp.	1,9
<i>P. aeruginosa</i>	2,6	Otro	5,8
Otro	2,6		

Infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéteres umbilicales (CU).

La tasa de ITS en pacientes con catéter umbilical en 2006 fue de 4,47 por 1.000 días de uso de catéter umbilical. Tabla 5.6.

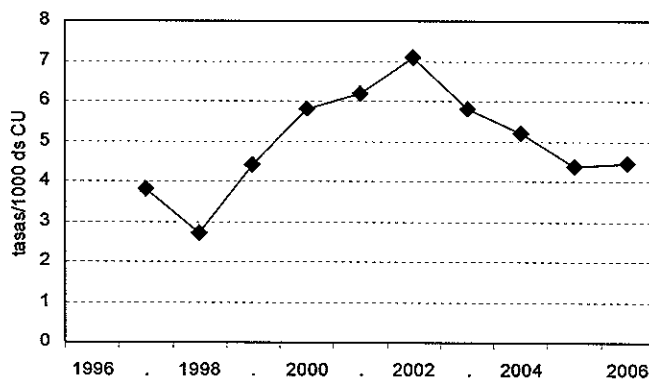
Tabla 5.6. ITS/1000 días catéter umbilical. Año 2006.

Número de hospitales que informaron	28
Trimestres de información recibidos	87
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3,1
Número de infecciones del torrente sanguíneo	39
Número de días de catéter umbilical	8.734
Tasa por 1000 días de catéter umbilical	4,47
Intervalo de confianza de 95%	3,05 - 6,25
Percentil 25%	0,00
Mediana	0,00
Percentil 75%	6,99
Nº pacientes catéter umbilical	1.711
ITS / 100 pacientes	2,28
Promedio días de uso catéter umbilical	5,10

Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres umbilicales.

Se observó un aumento sostenido de las tasas de ITS/CU entre los años 1998 y 2002 y desde ese año ha existido una tendencia al descenso. Gráfico 5.4

Gráfico 5.4 Tasa de infecciones del torrente sanguíneo por 1.000 días de uso de catéter umbilical, pacientes de neonatología, Chile 1997 a 2006.



Agentes etiológicos en infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter umbilical.

Se aisló un agente etiológico en el 77% de estas infecciones. En un 40% correspondieron a *S. coagulasa* negativo y 16,7% a *S. aureus*. Tabla 5.7

Tabla 5.7 Agentes etiológicos en Infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres umbilical año 2006.

Nº IIH notificadas	39
% IIH con agente	76,9
Nº agentes	30
Agente	%
<i>S. coagulasa</i> (-)	40,0
<i>S. aureus</i>	16,7
<i>A. baumannii</i>	10,0
<i>K. pneumoniae</i>	10,0
<i>Candida</i> spp.	3,3
<i>Enterobacter agglomerans</i>	3,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	3,3
<i>Streptococcus</i> spp.	3,3
Otro	10,0

Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes con catéter para hemodiálisis.

El indicador en uso es el número de ITS por 1.000 días de uso de catéter central para hemodiálisis. En 2006 se recibió información de 29 hospitales, con 133 ITS en 56.677 días catéter (2,35 por 1000 días catéter). Tabla 5.8

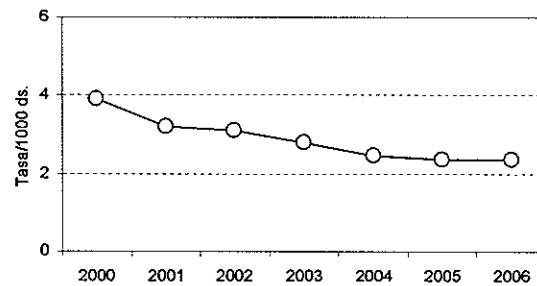
Tabla 5.8 Infecciones del torrente sanguíneo por 1000 días CVC para hemodiálisis. 2006

Número de hospitales que informaron	29
Trimestres de información recibidos	83
Promedio de trimestres recibidos por hospital	2,9
Número de infecciones del torrente sanguíneo	133
Número de días de uso de catéter para hemodiálisis	56.677
Tasa por 1000 días catéter para hemodiálisis	2,35
Intervalo de confianza de 95%	1,98 - 2,78
Percentil 25%	0,62
Mediana	1,66
Percentil 75%	3,90
Número de pacientes con catéter para hemodiálisis	2.879
ITS / 100 pacientes	4,45
Promedio de días de uso de catéter para hemodiálisis	19,68

Tendencias en infecciones del torrente sanguíneo asociadas a CVC en hemodiálisis.

Entre 2000 y 2006 se observa una sostenida disminución de las tasas asociadas a CVC en hemodiálisis. Gráfico 5.5

Gráfico 5.5. Tasa de infecciones del torrente sanguíneo por 1000 días de uso de catéter venoso central en hemodiálisis en pacientes adultos, Chile 2000- 2006



Agentes etiológicos en infecciones del torrente sanguíneo asociadas a CVC para hemodiálisis.

Se aisló un agente etiológico en el 92,8% de estas infecciones. El microorganismo más frecuentemente aislado fue *S. aureus* (72,1%).

Tabla 5.9 Microorganismos en ITS asociadas a catéter para hemodiálisis. 2006.

Nº IIH notificadas	112
% IIH con agente	92,8
Nº agentes	104
Agente	%
<i>S. aureus</i>	72,1
<i>S. coagulasa (-)</i>	7,7
<i>K. pneumoniae</i>	2,9
<i>A. baumannii</i>	1,9
<i>Candida spp.</i>	1,9
<i>Enterococcus spp.</i>	1,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1,9
<i>Enterobacter cloacae</i>	1,0
<i>Proteus mirabilis</i>	1,0
Otro	7,7

Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes inmunodeprimidos.

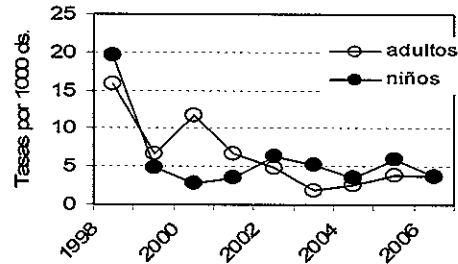
El indicador en uso es el número de ITS por 1.000 días neutropenia (definido como el período con menos de 500 neutrófilos por ml.) en pacientes en tratamiento con drogas antineoplásicas. En pacientes adultos la información recibida correspondió a 8 hospitales vigilándose 2.953 días neutropenia. En pacientes pediátricos se recibió información de 5 hospitales con 7.351 días neutropenia. Tabla 5.10

Tabla 5.10 Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes inmunodeprimidos . 2006

Tipo de pacientes	adultos	pediátricos
Número de hospitales que informaron	8	5
Trimestres de información recibidos	25	18
Promedio de trimestres recibidos por hospital	3,1	3,6
Número de infecciones del torrente sanguíneo	11	27
Número de días neutropenia	2.953	7.351
Tasa por 1000 días de neutropenia	3,73	3,67
Intervalo de confianza de 95%	2,06 – 6,73	2,52 – 5,36
Percentil 25%	0,00	0,00
Mediana	1,11	1,46
Percentil 75%	4,73	3,97
Número de pacientes con neutropenia	275	964
ITS / 100 pacientes	4,00	2,80
Promedio de días de neutropenia / paciente	10,73	7,62

Tendencias de las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes inmunodeprimidos. En pacientes adultos, hubo una tendencia a la disminución de estas infecciones en el período 1998-2003 y se han mantenido hasta el 2006. En pacientes pediátricos las tasas se han mantenido estables desde el año 2000. Gráfico 5.6.

Gráfico 5.6. Tasa de infecciones del torrente sanguíneo por 1.000 días neutropenia Chile 1998 – 2006



Agentes etiológicos en infecciones del torrente sanguíneo asociadas a CVC en pacientes inmunodeprimidos.

Se notificaron 26 agentes etiológicos en 37 ITS asociadas a días neutropenia. Los datos se presentan en números absolutos debido al escaso número de infecciones notificadas. Tabla 5.10

Tabla 5.10 Microorganismos más frecuentes en ITS en inmunodeprimidos. Año 2006.

Adulto		Pediatria	
Nº IIH notificadas	10	Nº IIH notificadas	27
% IIH con agente	-	% IIH con agente	-
Nº agentes	6	Nº agentes	20
Agente	Nº	Agente	Nº
<i>E. coli</i>	1	<i>K. pneumoniae</i>	6
<i>K. pneumoniae</i>	1	<i>E. coli</i>	3
<i>S. aureus</i>	1	<i>S. coagulasa (-)</i>	3
<i>S. coagulasa (-)</i>	1	<i>S. aureus</i>	2
Otro	2	<i>Aspergillus spp.</i>	1
		<i>E. cloacae</i>	1
		<i>Enterococcus spp.</i>	1
		<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
		Otro	2

6. Infecciones gastrointestinales (IGI)

Las infecciones gastrointestinales se vigilaron en dos servicios clínicos pediátricos: Lactantes y Neonatología. Se utilizó el denominador “número de egresos” dado que se consideró en riesgo a la totalidad de los pacientes. En 2006 las tasas de infecciones gastrointestinales demuestran que el riesgo es mayor (RR=32) en lactantes que en pacientes neonatos ($P<0,00001$). (Tabla 6.1)

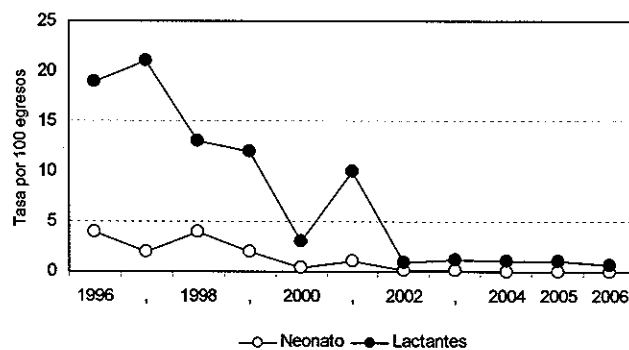
Tabla 6.1. Infecciones gastrointestinales/100 pacientes por tipo de servicio clínico pediátrico - 2006.

Servicio Clínico	Lactantes	Neonatología
Número de hospitales que informaron	86	42
Trimestres de información recibidos	240	122
Promedio de trimestres recibidos por hospital	2,8	2,9
Número de pacientes con infecciones intestinales	258	4
Número de pacientes	40.415	19.675
Tasa por 100 pacientes	0,64	0,02
Intervalo de confianza de 95%	0,57 a 0,72	0,01 a 0,05
Percentil 25%	0.00	0.00
Mediana	0,00	0.00
Percentil 75%	0,55	0.00

Tendencias en infecciones intestinales.

Las infecciones intestinales han disminuido en forma constante desde 1996 a 1999, para luego mantenerse entre el 2000 y 2006. Las tasas de Infecciones intestinales en Lactantes se han mantenido sobre las de Neonatología en todo el periodo analizado. Gráfico 6.1

Gráfico 6.1. Tasa de infecciones intestinales por 100 egresos por servicio clínico Chile 1996 a 2006.



Agentes etiológicos en infecciones gastrointestinales en servicios pediátricos.

Se ha identificado un agente etiológico en el 91% de las diarreas en Lactantes y 75% en Neonatología.

La etiología viral continúa siendo la etiología predominante (99% de los agentes identificados), principalmente Rotavirus. En servicios de lactantes se observa una presencia significativa (28%) de otros virus no identificados que puede corresponder a una presunción etiológica de los profesionales basados en el cuadro clínico y en el entorno epidemiológico imperante.

Tabla 4.2 Microorganismos más frecuentes en infecciones gastrointestinales por servicios pediátricos.

Infecciones intestinales			
Servicio de lactantes		Servicio de neonatología	
Nº IIH notificadas	258	Nº IIH notificadas	4
% IIH con agente	91,1	% IIH con agente	75
Nº agentes	235	Nº agentes	3
Agente	%	Agente	%
Rotavirus	70,6	Rotavirus	66,7
Otros virus no identificados	27,7	Adenovirus	33,3
Adenovirus	0,4		
<i>E. coli</i> enteropatógena	0,4		
Salmonella sp.	0,4		

7. Mortalidad por Infecciones Intrahospitalarias

El efecto adverso más severo de las IIH es la mortalidad. En 1996 determinó analizar la mortalidad en dos localizaciones de IIH que se conoce presentan esta complicación en forma mas frecuente: la neumonia asociada a ventilación mecánica (NAVVM) y bacteremia asociada a catéter venoso central (BCVC) en unidades de cuidados intensivos adulto, pediátrico y neonatal de todo el país. El procedimiento actual consiste en revisión local por un médico o grupos de médicos de las fichas en que el paciente fallecido presentó una de las IIH mencionadas durante la hospitalización con el fin de clasificarlas en una de las siguientes categorías:

Categorías:

1. La IIH fue la causa de la muerte.
2. La IIH contribuyó a la muerte sin ser la causa directa de ésta.
3. No hubo relación entre la IIH y la muerte
4. Se desconoce el rol de la IIH en la muerte

Reglas especiales: En casos de dudas entre 1.- y 2.- se prefirió 2.-
En casos de dudas entre 2.- y 3.- se aplicó 4.-

Se consideró “letalidad atribuible” cuando la IIH fue la causa directa de la muerte y “letalidad asociada” cuando la IIH fue la causa directa o contribuyó a la muerte sin ser su causa directa (es decir, la suma de los casos en ambas categorías).

En 2006 se recibió información de 25 hospitales que corresponde al 65,2% de los hospitales tipo I y al 27% de los hospitales tipo II, con datos de 39 semestres (promedio 1,56 semestres hospital).

Neumonia

De las 1.273 NAVVM notificadas en el período, se evaluó la letalidad de 1116 que corresponden 87,68%. La letalidad en NAVVM fue 24,0% en UCI adultos, 8,1% en UCI pediátrica y 23,1% en UCI neonatal. La letalidad atribuible fue más alta en UCI Neonatos que en los otros servicios (P=NS), y la letalidad asociada fue más alta en UCI adultos, 12,7%. (P = 0,01). Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Mortalidad por neumonia asociada a ventilación mecánica año 2006.

Tipo de pacientes	Adultos	Pediátricos	Neonatos
Nº de pacientes en ventilación mecánica con neumonia	915	136	65
Nº de pacientes con neumonía que fallecieron	221	11	15
La IIH fue la causa de la muerte.	24	1	2
La IIH contribuyó a la muerte sin ser la causa directa de ésta.	92	6	11
No hubo relación entre la IIH y la muerte	76	3	1
Se desconoce el rol de la IIH en la muerte	16	1	2
Letalidad atribuible (%)	2,6	0,7	3,1
Letalidad asociada (%)	12,7	5,1	20

Bacteremias

De las 411 BCVC notificadas en el período, se evaluó la letalidad en 417 que corresponde a 101%. La letalidad fue 26,3% en UCI adultos, 10,4% en UCI pediátrica y 6,3% en UCI neonatal. La letalidad atribuible fue similar en UCI adultos y pediatría . La mayor letalidad asociada se observó en UCI adulto (12,6%) y no fue estadísticamente significativa (P > 0,05). Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Mortalidad por infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central

Tipo de pacientes	Adultos	Pediátricos	Neonatos
Nº de pacientes con ITS	213	125	79
Nº de pacientes que fallecieron	56	13	5
La IIH fue la causa de la muerte	5	4	-
La IIH contribuyó a la muerte sin ser la causa directa de ésta	22	6	4
No hubo relación entre la IIH y la muerte	13	2	1
Se desconoce el rol de la IIH en la muerte	5	-	-
Letalidad atribuible (%)	2,3	3,2	-
Letalidad asociada (%)	12,6	8,0	5,1

Conclusiones:

Las neumonías y las infecciones del torrente sanguíneo constituyen infecciones graves, demostrado por su letalidad elevada. En los hospitales de los Servicios de Salud, las neumonías tuvieron letalidad atribuible entre 0,7% y 3,1%, dependiendo del tipo de pacientes y las bacteremias entre 2,3% y 3,2%. Para las dos IIH estudiadas, la letalidad atribuible es muy similar en los distintos tipos de pacientes, mientras que la letalidad asociada es menor en pacientes pediátricos que adultos y neonatológicos.

Los resultados de este análisis deben motivar un análisis local de los hospitales con el fin de estandarizar los criterios de interpretación en la letalidad y los hospitales que no envían la información, cumplir con la reglamentación vigente con el fin de contar con un diagnóstico más completo en esta materia.

8. Sensibilidad a los antimicrobianos

La información de la sensibilidad a los antimicrobianos constituye un aporte para los programas de IHH locales pues es útil para conocer el impacto de las estrategias de racionalización del uso de antimicrobianos y constituye un apoyo para la pesquisa de casos en el estudio de brotes epidémicos. La evaluación de las tendencias locales de la sensibilidad a los antimicrobianos aporta información sobre la eficacia de las medidas de aislamiento, precauciones estándar y en general todas las relacionadas con la prevención de infecciones cruzadas.

La información de la sensibilidad a los antimicrobianos se recolecta desde 1991 en los hospitales más grandes del país en dos meses - abril y septiembre - y es enviada en un formulario *ad hoc* al Ministerio de Salud. Localmente se descartan las colonizaciones y los casos de pacientes con más de un cultivo para la misma localización. Para cada uno de los agentes se envía información sobre el número de cepas estudiadas y el número sensible para antimicrobianos seleccionados por su importancia epidemiológica. Se obtiene información sobre cuatro agentes causales de IHH: *A. baumannii*, *K. pneumoniae* y *P. aeruginosa* y *S. aureus*. Los microorganismos se seleccionaron por su importancia epidemiológica al ser los más frecuentemente aislados y los antimicrobianos debido a que tienen mecanismos de generación de resistencia de importancia epidemiológica.

En el año 2006 se recibió información de 46 Hospitales del país, 25 hospitales de alta y 21 de mediana complejidad. Se estudiaron 244 cepas de *A. baumannii*, 223 de *K. pneumoniae*, 257 de *P. aeruginosa* y 550 de *S. aureus*. *A. baumannii* tiene sensibilidad menor a 45% para Sulbactam Ampicilina y menos del 21% para los otros antimicrobianos evaluados. La sensibilidad de *K. pneumoniae* a amikacina fue de 60% y la de *P. aeruginosa* fue 66,7%. La sensibilidad de *P. aeruginosa* a ceftazidima fue de 72,8%. *S. aureus* tiene una sensibilidad a oxacilina de 36.0% Tablas 8.1 a 8.4. Estos datos no necesariamente representan la situación local de hospitales específicos los que deben evaluar su propia información para la toma de decisiones.

Tabla 8.1. *Acinetobacter baumannii*

Total aislamientos = 244	Cefotaxima	Gentamicina	Amikacina	Ciprofloxacino	Sulbactam Ampicilina
Cepas estudiadas	96	229	244	182	219
(% del total)	39,3	93,8	100,0	74,6	89,8
Cepas sensibles	4	47	51	25	95
% sensibilidad	4,2	20,5	20,9	13,7	43,4

Tabla 8.2. *Klebsiella pneumoniae*

Total aislamientos = 223	Ampicilina	Cefotaxima	Gentamicina	Amikacina	Ciprofloxacino
Cepas estudiadas	112	187	206	220	219
(% del total)	50,2	83,9	92,4	98,7	98,2
Cepas sensibles	2	58	90	132	116
% sensibilidad	1,8	31,0	43,7	60,0	53,0

Tabla 8.3. *Pseudomonas aeruginosa*

Total aislamientos = 257	Ceftazidima	Gentamicina	Amikacina	Ciprofloxacino
Cepas estudiadas (% del total)	232 90,2	250 97,3	255 99,2	218 84,8
Cepas sensibles	169	121	170	105
% sensibilidad	72,8	48,4	66,7	48,2

Tabla 8.4. *Staphylococcus aureus*

Total aislamientos = 550	Trimetoprim Sulfametoxazol	Oxacilina	Lincomicina	Eritromicina	Tetraciclina
Cepas estudiadas (% del total)	539 98,0	505 91,8	254 46,2	420 76,4	207 37,6
Cepas sensibles	469	182	82	141	191
% sensibilidad	87,0	36,0	32,2	33,6	92,3

Tendencia en la sensibilidad a antimicrobianos seleccionados de microorganismos de importancia epidemiológica 1991 – 2006.

Se analizó la información desde 1991 a 2006 subdivididos en cuatro períodos de observación de 11.292 cepas de *S. aureus*, 3.388 de *P. aeruginosa*, 3.870 de *K. pneumoniae* y 2.625 de *A. baumannii*. Se realizó análisis de tendencia lineal en proporciones y se calculó χ^2 de tendencias de cepas sensibles entre los períodos. Se expresa además la variación porcentual de la proporción de sensibilidad con respecto al período inmediatamente anterior.

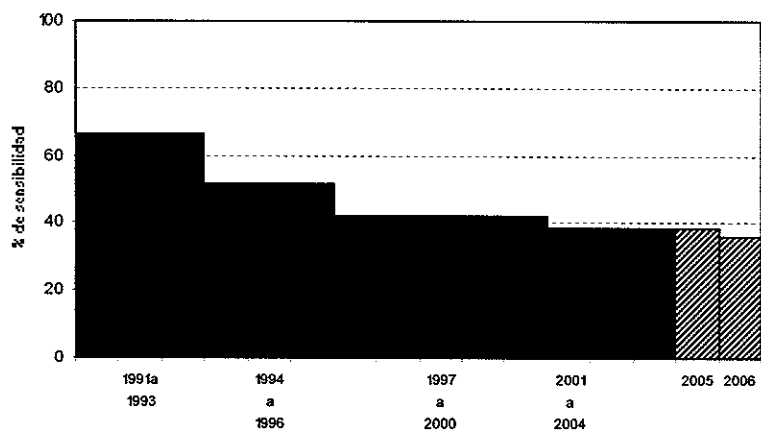
Staphylococcus aureus

Se observa una tendencia mantenida a disminuir su sensibilidad a oxacilina entre 1991 y 2004. Tabla 8.5. y Gráfico 8.1

Tabla 8.5. *S. aureus*

Oxacilina	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	
1991 – 1993	2.286 / 3.439	66,5	-	$\chi^2 = 179,671$ $p < 0,00001$
1994 - 1996	1.297 / 2.512	51,6	22,4	
1997 - 2000	592 / 1.409	42,0	18,6	
2001- 2004	976 / 2544	38,4	9,4	
2005	232/626	37,1	3,4	
2006	182/505	36,0	3,0	

Gráfico 8.1 Tendencia en la sensibilidad de S. aureus a oxacilina
1991-2006

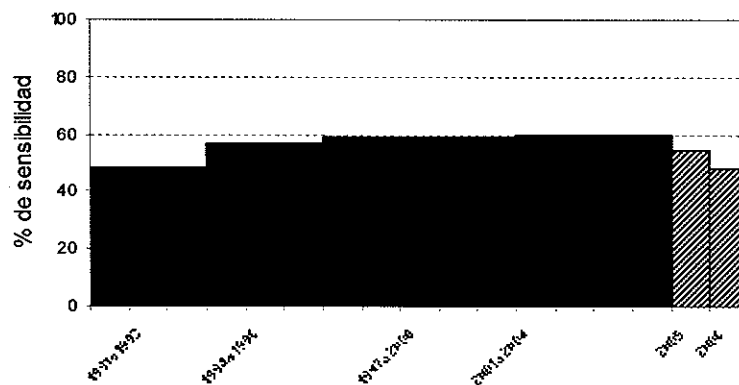
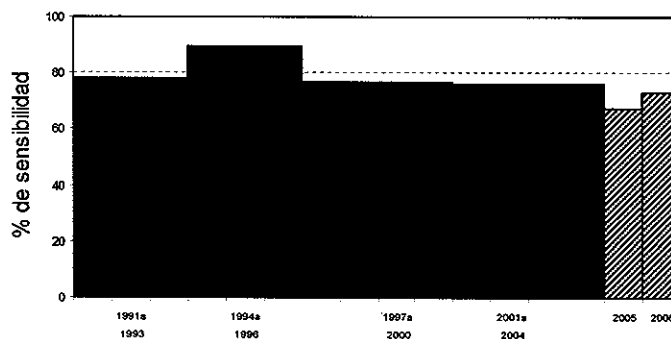


Pseudomonas aeruginosa

Hay tendencia a aumentar su sensibilidad a gentamicina hasta el año 2004 y disminución posterior. La sensibilidad a ceftazidima disminuyó levemente el año 2005 y aumentó nuevamente el 2006. Tabla 8.6 y Gráficos 8.2. y 8.3.

Tabla 8.6. *Pseudomonas aeruginosa*

Gentamicina	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	
1991-1993	629 / 1.312	47,9	-	$\chi^2 = 3,049$ $p = 0,008$
1994-1996	382 / 670	57,0	19,0	
1997-2000	214 / 363	59,0	3,5	
2001-2004	573 / 959	59,7	1,2	
2005	156/284	54,9	7,7	
2006	121/250	48,4	11,8	
Ceftazidima	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	
1991-1993	238 / 305	78,0	-	$\chi^2 = 3,869$ $p = 0,05$
1994-1996	462 / 518	89,2	14,4	
1997-2000	249 / 326	76,4	14,4	
2001-2004	708 / 936	75,6	1,0	
2005	184/273	67,4	10,8	
2006	169/232	72,8	+7,4	

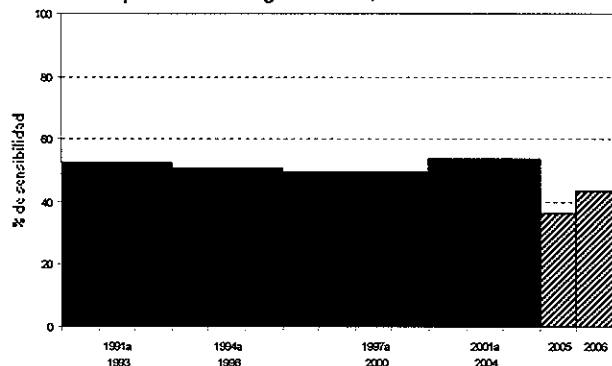
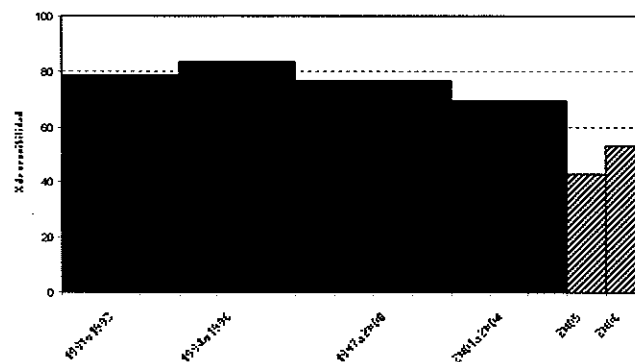
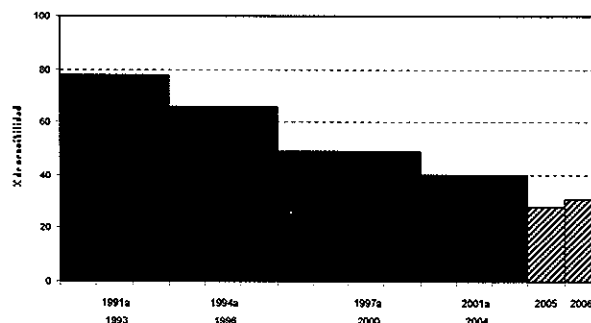
Gráfico 8.2 Tendencia en la sensibilidad de *Pseudomonas* a gentamicina 1991-2006Gráfico 8.3. Tendencia en la sensibilidad de *Pseudomonas* a ceftazidima 1991 - 2006

Klebsiella pneumoniae

La cefotaxima y ciprofloxacino presenta tendencia a disminuir y la sensibilidad a gentamicina se ha mantenido hasta el 2004, en el 2005 disminuyó un 37,8%. Tabla 8.7. y Gráficos 8.4., 8.5. y 8.6.

Tabla 8.7. *Klebsiella pneumoniae*

Gentamicina	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	
1991-1993	743 / 1.420	52,3	-	$\chi^2 = 2,922$ p = 0,09
1994-1996	375 / 744	50,4	3,6	
1997-2000	191 / 386	49,5	1,8	
2001-2004	431 / 806	53,5	7,5	
2005	91/251	36,3	32,1	
2006	90/206	43,7	+16,9	
Ciprofloxacino	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	
1991-1993	214 / 272	78,6	-	$\chi^2 = 24,942$ p < 0,00001
1994-1996	503 / 604	83,2	5,9	
1997-2000	294 / 383	76,8	7,7	
2001-2004	564 / 816	69,1	10,0	
2005	111/258	43,0	37,8	
2006	116/219	53,0	+18,9	
Cefotaxima	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	
1991-1993	1.075 / 1.385	77,6	-	$\chi^2 = 131,410$ p < 0,0001
1994-1996	230 / 351	65,5	15,6	
1997-2000	186 / 377	49,3	24,7	
2001-2004	309 / 773	40,0	18,9	
2005	69/243	28,3	29,3	
2006	58/187	31,0	+8,7	

Gráfico 8.4 Tendencia en la sensibilidad de *Klebsiella pneumoniae* a gentamicina, 1991-2006Gráfico 8.5. Tendencia en la sensibilidad de *Klebsiella pneumoniae* a ciprofloxacino 1991-2006Gráfico 8.6. Tendencia en la sensibilidad de *Klebsiella pneumoniae* a cefotaxima 1991-2006

Acinetobacter baumannii

La sensibilidad a sulbactam-ampicilina tiene una tendencia sostenida a disminuir hasta el 2005 con un leve aumento el 2006. La sensibilidad a ciprofloxacino siempre fue baja. La tendencia en la sensibilidad a amikacina se ha mantenido. Tabla 8.8. y Gráficos 8.7. 8.8. y 8.9.

Tabla 8.8. *Acinetobacter baumannii*

Amikacina	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	$\chi^2 = 6,226$ p = 0,01
1991-1993	69 / 233	29,6	-	
1994-1996	182 / 527	34,6	16,9	
1997-2000	165 / 382	43,2	24,8	
2001-2004	327 / 984	33,2	23,1	
2005	60/242	24,8	25,3	
2006	51/244	20,9	15,7	
Ciprofloxacino	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	$\chi^2 = 3,949$ p = 0,05
1991-1993	22 / 212	10,4	-	
1994-1996	81 / 441	18,4	76,9	
1997-2000	38 / 379	10	45,6	
2001-2004	71 / 900	7,9	21,0	
2005	25/235	10,6	23,5	
2006	25/182	13,7	+22,6	
Sulbactam-ampicilina	Sensibles / estudiadas	% sensibilidad	Variación %	$\chi^2 = 83,401$ p < 0,00001
1991-1993	203 / 221	91,9	-	
1994-1996	385 / 430	89,5	2,6	
1997-2000	196 / 319	61,4	31,4	
2001-2004	396 / 888	44,6	27,4	
2005	84/227	37,0	17,0	
2006	95/219	43,4	+14,7	

Gráfico 8.7. Tendencia en la sensibilidad de *A. baumannii* a ciprofloxacino 1991-2006

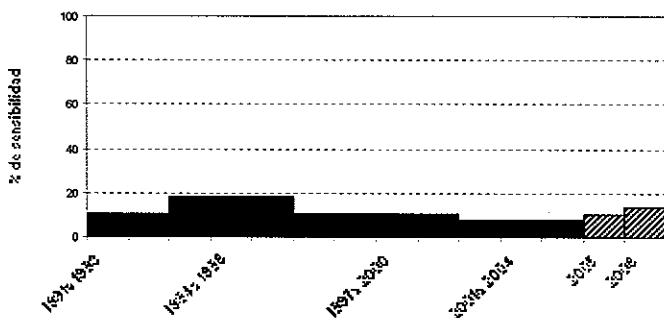


Gráfico 8.8. Tendencia en la sensibilidad de *A. baumannii* a sulbactam ampilina 1991-2006

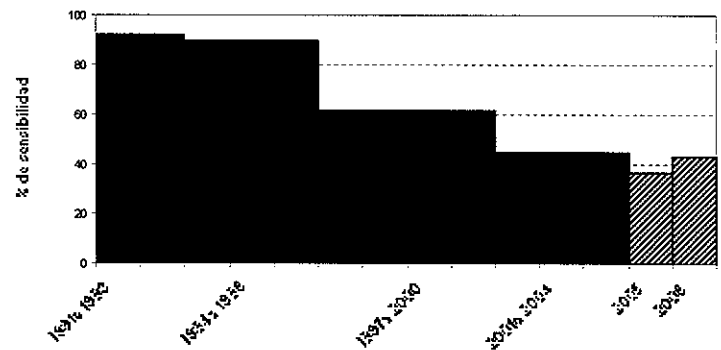
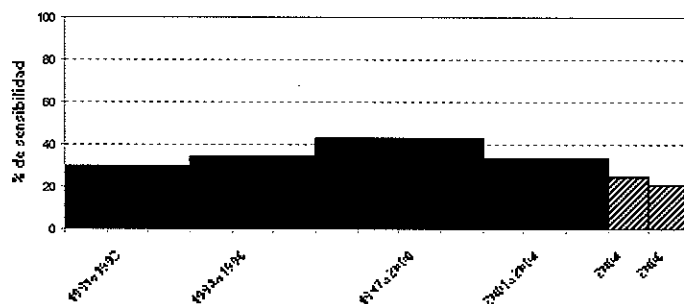


Gráfico 8.9. Tendencia en la sensibilidad de *A. baumannii* a amikacina 1991-2006



Enterococo resistente a vancomicina

La emergencia y posterior diseminación de enterococos resistentes a vancomicina (ERV) fueron observadas a mediados de la década de 1980 en Inglaterra, a fines de la misma en los EEUU y en la actualidad constituye un agente frecuente en distintos países incluyendo América Latina. La emergencia y posterior diseminación se ha observado principalmente en hospitales de alta complejidad y en la mayoría de las comunicaciones alcanza prevalencia sobre 10%. El género bacteriano *Enterococcus* es resistente natural a múltiples antimicrobianos tales como cefalosporinas, oxacilinas, lincomicina, clindamicina, cotrimoxazol y aminoglicósidos. Además puede adquirir resistencia por mutación o incorporando plásmidos a penicilina, ampicilina, eritromicina, ciprofloxacina, tetraciclinas, cloranfenicol y vancomicina. La aparición de ERV en los hospitales ha sido por emergencia espontánea o, lo que ha sido más frecuente, por hospitalizar pacientes colonizados trasladados de otra institución. El principal factor de riesgo para la colonización con ERV es el uso de múltiples antimicrobianos. La importancia de ERV deriva de la frecuente resistencia concomitante a otros antimicrobianos, el alto costo de tratamientos empíricos o experimentales y la posibilidad de resistencia a otros agentes de mayor incidencia, como *S. aureus*, que ya se han observado en ensayos experimentales y, en casos aislados, en pacientes.

Las especies de *Enterococcus* se identificaban como agente etiológico III. En 1999 se notificó el primer caso de colonización por *Enterococcus* entre los años 1999 y el año 2004, 31,8% de los hospitales tipo I y II han notificado al menos una cepa de ERV.

En 2000 se inició un sistema de vigilancia de ERV en 2000 con el fin de controlar su diseminación y disminuir el uso de vancomicina, controlar su diseminación y disminuir el uso de vancomicina. Se debe que todas las muestras clínicas en que se identifique *Enterococcus* se determine su especie y sensibilidad a los antimicrobianos, se establece otra forma de vigilar con un sistema de búsqueda activa de ERV y se realiza la vigilancia mensual en las Unidades de Cuidados Intensivos. Se vigilan

28 de 9 de Mayo de 2000

Clara O. Vargas
95193191
CVA 2004A@
VTR. NET

los pacientes hospitalizados en UCI con 5 ó más días de hospitalización desde su ingreso al hospital el primer lunes de cada mes. Se obtiene una muestra por hisopeado con tórula rectal y se buscan cepas de Enterococcus, se identifica género y especie de todos los aislamientos y se estudia la susceptibilidad a los antimicrobianos incluida vancomicina de las cepas de *E. faecium* y *E. faecalis* de acuerdo a técnicas de laboratorio estandarizadas. Este sistema permite conocer la colonización intestinal de ERV que con frecuencia ha precedido la diseminación por el establecimiento.

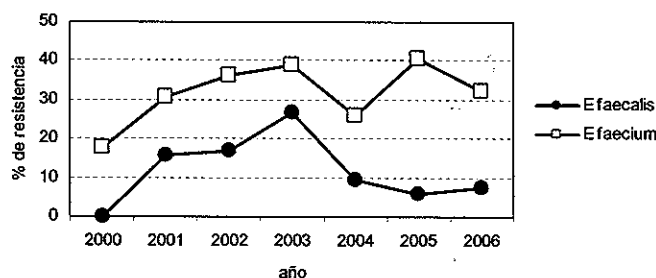
Durante 2006 se recibió información de la vigilancia epidemiológica de ERV de 26 hospitales que aislaron 911 cepas de Enterococos. El 40% correspondieron a *E. faecium*, y el 48,7% a *E. Faecalis* y 11,3% sp. El 32,4% % de las cepas de *E. faecium* fueron resistentes, así como el 7,4% de las cepas de *E. faecalis*. Tabla.8.9.

Tabla. 8.9. Vigilancia de ERV año 2006, 26 hospitales

Agente	Total Aislamientos	sensibilidad		
		Alta	Intermedia	Resistente
<i>E faecium</i>	364	182	64	118
<i>E faecalis</i>	444	398	9	33
Enterococcus sp	103	103		
Total	911			

La vigilancia por estudios de prevalencia mensual en pacientes en UCI demuestra que entre 2000 y 2003 aumentó la proporción de cepas de *E. faecalis* y *E. faecium* resistentes a vancomicina y que en 2004 disminuyó tanto de *E. faecium* como de *E. faecalis*. El año 2005, continuó la disminución de las cepas de *E faecalis* resistentes y aumentó la resistencia de las cepas de *E. faecium* aisladas. En el año 2006 nuevamente disminuyó la proporción de cepas resistentes de *E. faecium*. El porcentaje de cepas resistentes es mayor en *E. faecium* en todos los períodos estudiados. Gráfico 8.10.

Gráfico 8.10. Porcentaje de Enterococos resistentes a vancomicina de cepas aisladas por prevalencia mensual en UCI 2000-2006



Encuesta de prácticas para prevenir transmisión de ERV:

Al igual que en años anteriores, durante el año 2006, se envió una encuesta a los hospitales a fin de conocer el grado de cumplimiento de la normativa para prevenir la emergencia y diseminación de cepas de ERV. La encuesta fue respondida por 21 hospitales. Los resultados de la encuesta mostraron que la norma de hisopeado rectal estaba presente en el 100% de los establecimientos y el 80% contaba con el resto de la normativa escrita. De los hospitales que contaban con la normativa, existían programas de capacitación en sobre el 80% de los hospitales. Alrededor del 50% de los hospitales habían realizado programas de supervisión para evaluar el cumplimiento de la normativa de aislamiento y uso de alcohol gel, y alrededor del 70% para las otras normas. Tabla 8.10.

Tabla 8.10. Encuesta sobre existencia de normativa, programas de capacitación y supervisión sobre prácticas para la prevención de ERV. 21 hospitales del país año 2006

Práctica	Norma escrita		Capacitación		Supervisión	
	Existencia/Nº hospitales	%	Existencia/Nº hospitales	%	Existencia/Nº hospitales	%
Hisopeado rectal	21/21	100,0	19/21	90,5	16/21	76,2
Aislamiento individual	18/21	85,7	18/21	85,7	15/21	71,4
Aislamiento en cohorte	17/21	81,0	17/21	81,0	11/21	52,4
Uso de Alcohol gel	19/21	90,5	18/21	85,7	11/21	52,4

El 71% de los hospitales informaron contar con criterios escritos para el uso de vancomicina. Y 47,6% informaron contar con un programa de supervisión de los criterios de uso de vancomicina. En la encuesta, se consultó además por los programas para la racionalización en el uso de vancomicina. Esta parte, fue respondida por 15 hospitales los que informaron que se trató a 11.495 pacientes con vancomicina, de esos pacientes se evaluó la indicación y el uso en el 82,7% de los casos (9504 pacientes), en estos la indicación fue apropiada en el 70,8% y el uso sólo fue adecuado en el 7,4% de los casos evaluados. Tabla 8.11.

Tabla 8.11. Encuesta sobre racionalización de uso de vancomicina. Hospitales del país año 2006

Uso de Vancomicina			
Pacientes tratados	Pacientes evaluados	Indicación adecuada	Uso adecuado
11.495	9.504	70,8	7,4
Programa para la racionalización de uso de vancomicina			
		Existencia/Nº hospitales	%
Criterios		15/21	71,4
Norma		15/21	71,4
Médico a cargo de la evaluación del uso		14/21	66,7
Supervisión de los criterios de uso		10/21	47,6
Supervisión consignada en la ficha clínica		6/21	28,6
La supervisión incluyó a todos los pacientes		4/21	19,0
Se realizó un informe de la supervisión realizada		5/21	23,8

Conclusiones

En el año 2006 la sensibilidad de los microorganismos a los antimicrobianos seleccionados mantuvo las características generales y tendencias que se habían observado en años anteriores. La proporción de cepas sensibles de *A. baumannii* a sulbactam-ampicilina y a ciprofloxacino tuvieron un leve aumento con respecto al 2005 y lo mismo *K. pneumoniae* a cefotaxima y *P. aeruginosa* a ceftazidima. La sensibilidad de *S. aureus* a oxacilina continuó disminuyendo. La sensibilidad de *P. aeruginosa* a gentamicina disminuyó el año 2006. La sensibilidad de, *A. baumannii* a amikacina y *K pneumoniae* a gentamicina se mantiene en los períodos evaluados.

La pérdida de sensibilidad a uno o varios antimicrobianos puede darse por: emergencia de cepas resistentes, diseminación de agentes resistentes, por transmisión cruzada o ambos. La evaluación de las tendencias locales de la sensibilidad a los antimicrobianos debe conducir a un diagnóstico y establecimiento de medidas de control y al menos reforzar las precauciones estándar en los servicios clínicos donde hay agentes resistentes. El control de uso de antimicrobianos puede contribuir a disminuir la emergencia de cepas resistentes, pero no tiene un rol importante en disminuir la diseminación de éstas.

La emergencia y diseminación de Enterococos resistentes a vancomicina ha sido más lenta que en otros países. En el año 2006, disminuyó la resistencia a *E. faecium* y aumentó levemente a *E. faecalis*. Los datos, corresponden a 26 hospitales que corresponden al 89% de los hospitales base y 2 hospitales pediátricos. Existen antecedentes que corroboran el impacto de la vigilancia epidemiológica en la prevención y control de infecciones y colonizaciones por este agente y otros multiresistentes. El comportamiento epidemiológico de ERV hasta el momento continúa siendo diferente a otros países lo que puede deberse al establecimiento precoz de un sistema de vigilancia epidemiológica, existencia y cumplimiento de normativa a nacional o el cumplimiento de medidas de prevención y control local.

La encuesta sobre normativa y supervisión de prevención de transmisión de ERV en los hospitales muestran que la mayoría cuenta con normas escritas y han realizado programas de capacitación, un menor número ha supervisado estas prácticas. En cuanto a uso de vancomicina, el presente año se evaluó su uso en una proporción importante de pacientes mostrando que a pesar que la indicación era adecuada de acuerdo a los criterios en sobre el 70% de los pacientes, su uso era apropiado sólo en un 7% de ellos. . Lo anterior debe ser considerado en los programas de prevención de IIH debido a que la racionalización en el uso de vancomicina constituye un componente en el control de cepas de ERV.

9. Brotos epidémicos de infecciones intrahospitalarias

Los brotes de infecciones intrahospitalarias (IIH) aportan una baja proporción de las IIH notificadas en el país. Su importancia radica principalmente en que algunas epidemias presentan letalidad elevada y aumento importante de los costos de la hospitalización. Dado que los brotes de IIH se asocian con frecuencia a problemas de procedimientos de atención, su estudio permite identificar aspectos que se pueden y deben mejorar a fin de contribuir a la prevención de las IIH en su globalidad. La información disponible sobre los mecanismos de transmisión de los microorganismos ha demostrado que la gran mayoría de los brotes pueden prevenirse con medidas básicas de prevención y control de IIH.

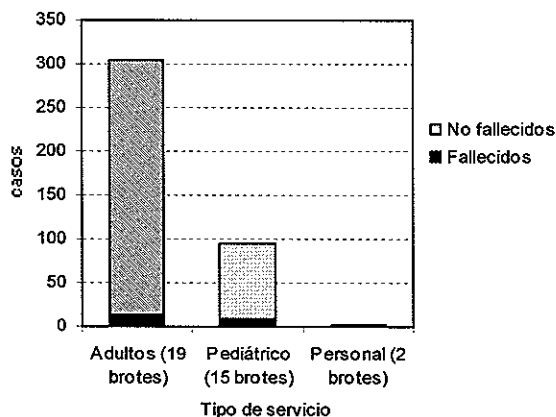
Los brotes epidémicos de IIH se asocian con frecuencia a transgresiones sistemáticas de la atención particularmente en lo que se refiere a aislamiento y precauciones estándar. El estudio de brotes epidémicos aporta información sobre microorganismos, sus reservorios y vías de transmisión que debe ser utilizada por los hospitales para la elaboración de su diagnóstico y programas locales.

La información de los brotes epidémicos de IIH es enviada al Ministerio de Salud por los hospitales desde 1984 en formularios especiales para este fin. El presente informe corresponde a los brotes notificados el año 2006 y un análisis sobre la tendencia en brotes de IIH desde 1984 a la fecha.

Brotos de IIH notificados 2006

En 2006 se notificaron 36 brotes que afectaron - en 13 distintos tipos de servicios clínicos de 20 hospitales - a 378 pacientes, con letalidad general de 6,1%. El 36,1% de los brotes se concentró en dos hospitales. Se notificaron 15 brotes en servicios pediátricos, 19 brotes en servicios de adultos y 2 brotes que afectaron al personal del equipo de salud. Los brotes en servicios pediátricos acumularon 86 casos con letalidad de 11,6% y en servicios de adultos hubo 265 casos con letalidad de 4,9 %. Los brotes que afectaron al personal del equipo de salud acumularon 27 casos y no tuvieron letalidad. El promedio de casos por brote en servicios pediátricos fue 5,7 mientras que en adultos fue de 13,9. Gráfico 9.1.

Gráfico 9.1 Casos en epidemias de IIH-2006



En 39% de los brotes notificados, la causa identificada por los hospitales como el factor determinante fue mano portada, en 36,4% fue quiebre de técnicas de atención directa, en el 19,4% se atribuyeron a fallas de aislamiento de pacientes, ingreso de pacientes portadores/infectados o visitas de parientes con patología respiratoria. Tres brotes se atribuyeron a fuente común por contaminación de soluciones o insumos de atención directa.

Brotos por Servicios Clínicos.

Los servicios pediátricos más frecuentemente afectados fueron lactantes, pediatría y neonatología con 13 brotes y 82 casos, principalmente brotes de infecciones respiratorias y gastrointestinales producidos por causas virales. El servicio de adultos que notificó mayor número de brotes fue UCI, con 7 brotes, 31 casos y letalidad de 22,6%. En estos servicios se trató de infecciones profundas, en general varios tipos de IHH distintos (respiratoria inferior, bacteremia y herida operatoria) producido por bacilos Gram negativos (*A. baumannii* y *P. aeruginosa*) Tabla 9.1

Las tasas de ataque más elevadas en servicios de adultos se produjeron en dos brotes de infecciones de piel producidos por *Sarcoptes scabiei*, uno en un servicio de Medicina con una tasa de ataque del 46,2% (6 casos y 13 expuestos) y el otro que comprometió a servicios de Urgencia y Cirugía con una tasa de ataque del 33,3% (4 casos y 12 expuestos) Otro brote que tuvo una tasa de ataque elevada fue de bacteremia en UCI producido por *S. aureus* resistente a oxacilina con tasa de ataque de 25% (3 casos y 12 expuestos). En este brote fallecieron 2 de los tres casos.

En servicios pediátricos la tasa de ataque más elevada (87,5%) correspondió a un brote de infecciones respiratorias por virus respiratorio sincicial en un servicio de quemados (7 casos y 8 expuestos) seguido por uno de infecciones gastrointestinales por rotavirus en un Servicio de Pediatría, (3 casos y 4 expuestos). Se notificó un brote de infecciones respiratorias por adenovirus en Servicio de Pediatría con tasa de ataque de 28,1% (9 casos y 32 expuestos). El presente año, el 35,7% de los brotes notificados en servicios pediátricos, tuvo una tasa de ataque superior al 20%.

Tabla 9.1. Brotos notificados por servicio clínico, 2006.

Tipo de paciente	Servicio	Brotos	Casos	Fallecidos	Letalidad (%)
Adultos	UCI	7	31	7	22,6
	Medicina	4	36	3	8,3
	Cirugía	2	17	-	0,0
	Hemodiálisis	1	7	-	0,0
	Cardiociugía	1	9	1	11,1
	Intermedio quirúrgico	1	3	2	66,7
	Oftalmología	1	150	-	-
	Quemados	1	1	-	-
	Maternidad	1	11	-	-
	Sub total		19	265	13
Pediátricos	Neonato	8	41	6	14,6
	Lactantes	1	12	2	5,1
	Pediatría	4	29	2	6,9
	Hemodiálisis	1	2	-	0,0
	Pensionado	1	2	-	-
	Sub total		15	86	10
Personal		2	27	-	-
Total		36	378	23	6,1

Brotos notificados por síndrome clínico o sitio/sistema afectado.

Las epidemias más frecuentes en servicios pediátricos fueron las de infecciones respiratorias inferiores (42,9% de los brotes notificados) seguidos de infecciones gastrointestinales y respiratorias superiores (21,4% de los brotes cada una). El mayor número de casos se produjo en brotes de infecciones de la vía respiratoria respiratoria inferior y superior (64 casos, 76,2% de los casos en servicios pediátricos).

En servicios de adultos las epidemias más frecuentes fueron las de infecciones gastrointestinales (4 brotes y 38 casos). El brote con mayor letalidad fue uno de infecciones respiratorias inferiores ocurrido en una UCI, producido por *A. baumannii* con 6 casos y 3 fallecidos (letalidad 50%). Hubo otro brote de bacteremia producido por *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina en Intermedio Quirúrgico que afectó a 3 casos con 2 fallecidos. El brote que acumuló un mayor número de casos fue un brote de conjuntivitis en un servicio de Oftalmología ambulatorio que acumuló 150 casos en 2871 expuestos (tasa de ataque 5,2%). El cuadro clínico era compatible con una infección viral pero no se identificó el agente etiológico a través de microbiología. Se atribuyó a contaminación de un tonómetro por fallas en los procesos de desinfección. Tabla 9.2

Tabla 9.2. Brotes notificados por localización 2006.

Tipo de paciente	IIIH	Brotos	Casos	Fallecidos	Letalidad (%)
Adultos	Bacteremia	2	10	2	20,0
	Conjuntivitis	1	150	-	-
	Gastrointestinal	4	38	1	2,6
	Varias profundas (*)	3	17	4	23,5
	Quemaduras	1	1	-	-
	Piel	3	23	-	-
	Respiratoria inferior	5	29	6	20,6
	Sub total	19	265	13	4,9
Pediátricos	Bacteremia	2	8	1	12,5
	Gastrointestinal	3	12	-	-
	Respiratoria inferior	6	44	6	13,6
	Respiratoria superior	3	20	3	16,7
	Diseminada	1	2	-	-
	Sub total	15	86	10	11,6
Personal	Piel	2	27	-	-
Total		36	378	23	6,1

(*) Respiratoria inferior, bacteremia e infección de herida operatoria

Brotos notificados por agente etiológico.

Los agentes etiológicos que provocaron mayor número de brotes en servicios pediátricos fueron adenovirus (4 brotes 39 casos y 5 fallecidos) y virus respiratorio sincial (3 brotes 16 casos y 2 fallecidos). El brote con mayor letalidad en Servicios Pediátricos fue uno producido por *A baumannii* (7 casos 2 muertes con una tasa de letalidad de 28,6%). En servicios de adultos, la mayor letalidad también fue provocada en 3 brotes producidos por *Acinetobacter baumannii* (26,1%). Uno de estos producido por *Acinetobacter* resistente a imipenem (cepa panresistente) fue de infecciones respiratorias y acumuló 6 casos en 49 expuestos con una letalidad del 50%. Existen antecedentes en la literatura de epidemias producidas por este agente pero en el país no se habían presentado. En general se trataron de infecciones profundas (infecciones urinarias, bacteremia y respiratoria inferior). Tabla 9.3

Tabla 9.3. Brotos notificados por agente etiológico 2006

Tipo de paciente	Agente	Brotos	Casos	Fallecidos	Letalidad (%)
Adultos	<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	23	6	26,1
	<i>Clostridium difficile</i>	1	17	1	5,9
	Enterococo resistente a vancomicina	1	3	1	33,3
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	9	2	22,2
	Staphylococcus resistente a oxacilina	2	12	3	25,0
	<i>Sarcoptes scabiei</i>	3	23	-	-
	Adenovirus	1	150	-	-
	Burkholderia	1	7	-	-
	No identificado	3	21	-	-
	Sub total		19	265	13
Pediátricos	<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	7	2	28,6
	Adenovirus	4	39	5	12,8
	<i>Bordetela pertussis</i>	1	2	-	-
	Escherichia coli enterohemorrágica	1	5	-	-
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	6	1	16,7
	Rotavirus	1	3	-	-
	Varicela zoster	1	2	-	-
	Virus respiratorio sincial	3	16	2	12,5
	<i>Stenotrophoma maltophilia</i>	1	2	-	-
	No identificado	1	4	-	-
Sub total		15	86	10	11,6
Personal	<i>Sarcoptes scabiei</i>	2	27	-	-
Total		36	378	23	6,1

Enterococo resistente a vancomicina

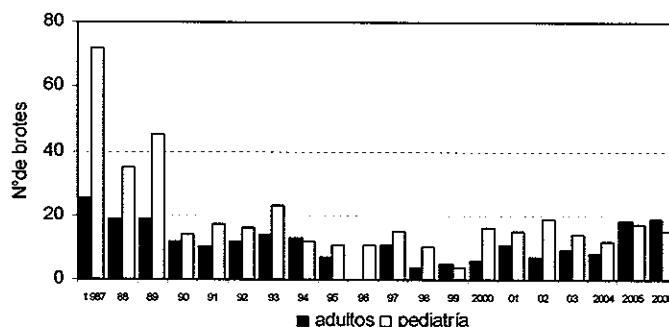
Hasta 2006 se han notificado cuatro brotes o acúmulos producidos por enterococo resistente a vancomicina (ERV) el primero en 2003. Se trató de un brote de infecciones urinarias y de la piel de pacientes en UCI que afectó a 3 casos con una tasa de ataque del 1,5%. En 2004 se notificó un brote producido por ERV, pero durante la investigación se estableció que se trató de colonizaciones gastrointestinales pesquiasadas durante el estudio de contactos de un caso en que se había aislado ERV en un hemocultivo en que ninguno de los otros pacientes con este agente presentó infección. Se aisló el agente en 22 casos con una tasa de ataque del 44% y se atribuyó a fallas en el cumplimiento de precauciones estándar y lavado de manos. En el año 2005, se notificó un brote de ERV en herida operatoria en un servicio de Cirugía que afectó a 3 pacientes sin letalidad. En 2006 se notificó un

brote producido por ERV que afectó infecciones de la herida operatoria en pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos. El brote acumuló 3 casos y un fallecido.

Tendencias brotes de IIH notificados 1984 – 2006

El número de brotes epidémicos notificados tuvo una tendencia decreciente desde 1987 a 1993 y desde esa fecha se han mantenido. Gráfico 9.2. El promedio de casos por brote ha tenido fluctuaciones en los distintos períodos estudiados. En el período 1984 - 1988 se notificaron 406 brotes que acumularon 3.119 casos, en el período 1989-1993 se notificaron

Gráfico 9.2 Brotes epidémicos de IIH notificados Chile 1987 - 2006



182 brotes que acumularon 1.702 casos, en 1994-1998 se notificaron 95 brotes con 737 casos. En el período 1999-2003, nuevamente aumentó el número de brotes notificados a 108 con 865 casos. La principal disminución en el período ha sido en los brotes pediátricos, y la razón brotes pediátricos adultos ha disminuido de 2,7 brotes pediátricos por cada uno en adultos en 1984 – 1988 a 1,7 brotes pediátricos por cada uno de adultos en el período 1999-2003. En el año 2006 se invirtió la razón observándose 1,4 brotes de adultos por cada brote pediátrico. Tabla 9.4

Tabla 9.4 Brotes de IIH notificados por año y letalidad 1984 – 2006

Año	Brotos adultos	Brotos Pediátricos	Total brotes	Total casos	Promedio caso/brote	Letalidad %
1984	16	33	49	425	8,7	4,7
1985	23	82	106	823	7,8	6,9
1986	25	76	103	889	8,6	4,8
1987	25	72	99	562	5,7	4,3
1988	19	35	55	420	7,6	7,6
Total 1984-1988	108	298	406	3119	7,7	5,6
1989	19	45	64	544	8,5	12,1
1990	12	14	27	417	15,4	6,2
1991	10	17	27	241	8,9	7,1
1992	12	16	28	202	7,2	11,4
1993	14	23	38	298	7,8	11,1
Total 1989-1993	67	115	182	1702	9,4	9,7
1994	13	12	25	203	8,1	8,9
1995	7	11	18	94	5,2	29,8
1996	0	11	11	70	6,4	4,3
1997	11	16	26	182	7,0	9,3
1998	4	10	14	188	13,4	15,4

Total 1994-1998	35	60	95	737	7,8	12,9
1999	5	4	10	228	22,8	1,3
2000	6	16	23	121	5,3	2,5
2001	12 ⁽¹⁾	15	27	193	7,1	8,3
2002	8	19	27	170	6,3	14,7
2003	9	14	23	153	6,6	3,9
1999-2003	40	68	108	865	8,0	3,9
2004	8	12	20	183	9,2	6,0
2005	18	17 ⁽²⁾	35	261	7,5	6,5
2006	21 ⁽³⁾	15	36	378	10,5	6,1

El número de brotes de diarrea (Gráfico 9.3) y varicela (Gráfico 9.4) en servicios pediátricos tuvo una clara disminución desde fines de la década de 1980 y comienzos de la de 1990 y desde entonces se han mantenido con baja frecuencia.

Gráfico 9.3. Brotes de diarrea en servicios pediátricos 1987 - 2006

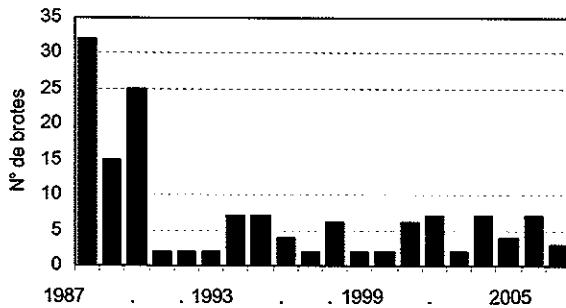


Gráfico 9.4. Brotes de varicela en servicios pediátricos 1987 - 2006

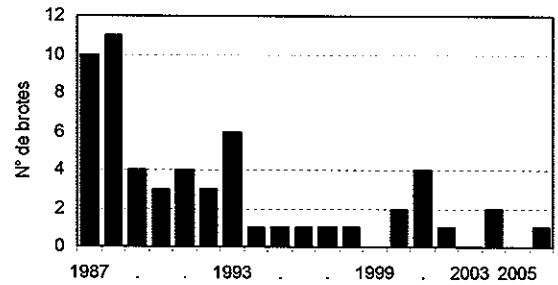
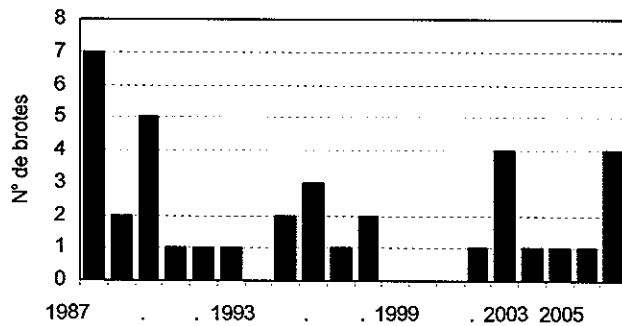


Gráfico 9.5. Brotes de bacteremia todos los servicios 1987 - 2006



Los brotes de bacteremias han sido infrecuentes. El número de brotes de bacteremia disminuyó en un 80% a partir de 1989 y posteriormente se ha mantenido entre 1 y 4 brotes por año. Gráfico 9.5

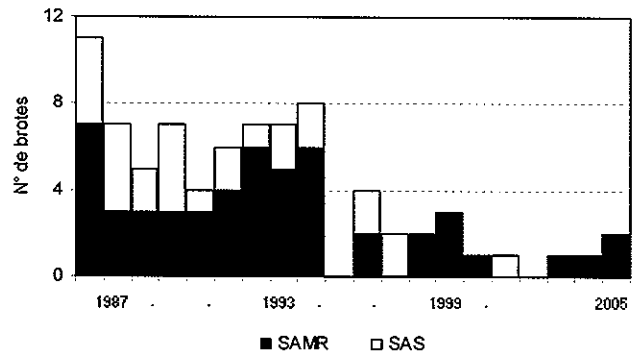
¹ incluye 1 brote que afectó al personal de salud

² incluye dos brotes que afectaron a pacientes y personal del equipo de salud

³ incluye 2 brotes que afectaron al personal del equipo de salud

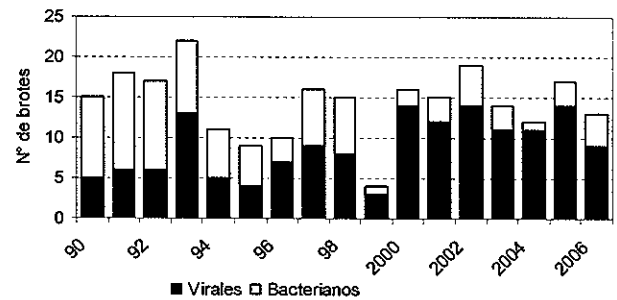
Se observa reducción en los brotes producidos por *Staphylococcus aureus*. La mayoría de los brotes más recientes ha sido producido por cepas resistentes a oxacilina en infecciones de herida operatoria o varios tipos de infecciones simultáneamente tales como respiratoria inferior y bacteremia. Gráfico 9.6

Gráfico 9.6. Brotos de IH por *S. aureus* sensible y SAMR 1987 - 2006



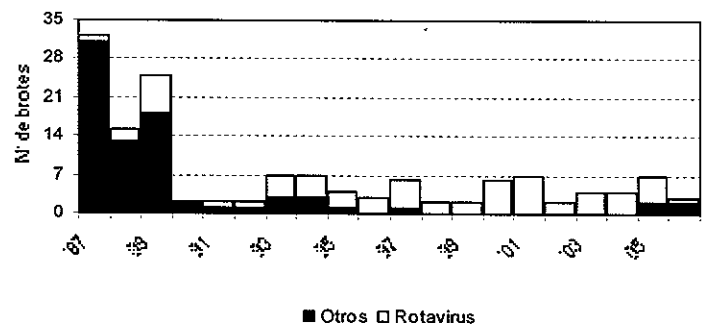
Se observa disminución de las etiologías bacterianas en los brotes de infecciones respiratorias en pacientes pediátricos de 5,4 brotes promedio por año en la década 1987-1992 a 1 brote promedio por año los últimos seis años. A su vez se observa aumento de los brotes por agentes virales de 2,4 por año a 5,4 por año en los mismos períodos.

Gráfico 9.7. Brotos por causas virales y bacterianas servicios pediátricos 1990-2006



Los brotes por adenovirus tuvieron una letalidad de 11,5% lo que es 5,98 veces mayor que la letalidad en brotes por virus respiratorio sincicial (1,98%). Gráfico 9.7

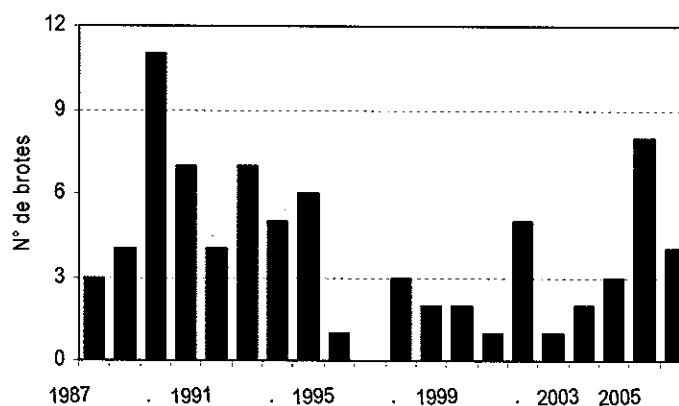
Gráfico 9.8. Brotos de infecciones gastrointestinales pediátricos por rotavirus y otros agentes 1987-2006



El número de brotes de infecciones gastrointestinales por rotavirus en servicios pediátricos ha presentado aumento de 2,2 a 4,6 brotes por año. Los brotes de infecciones intestinales en pacientes pediátricos por otras etiologías son raros en la actualidad en el año 2006 se notificaron 3 brotes de infecciones gastrointestinales en servicios pediátricos de los cuales uno fue producido por rotavirus, otro por *Escherichia coli* enterohemorrágica y en que el tercero no se identificó el agente etiológico. Ninguno tuvo letalidad Gráfico 9.8.

Los brotes por *Acinetobacter baumannii* disminuyeron de 6,7 brotes anuales a comienzos de la década de 1990 a 2,4 brotes por año entre 2000 al 2004, observándose un aumento en 2005. Se produjeron 7 brotes que comprometieron a 33 casos con una letalidad del 27,3%. Estos brotes se produjeron en unidades de pacientes críticos en localizaciones profundas (neumonía y bacteremia). En el año 2006 nuevamente se redujo el número de brotes a 2 en servicios de adultos y uno en servicios pediátricos. Los brotes producidos por *Acinetobacter baumannii* el 2006 acumularon 30 casos y 8 fallecidos (letalidad (26,7%) Gráfico 9.9

Gráfico 9.9. Brotos de IHH por *Acinetobacter* sp. 1987-2006



Conclusiones

La notificación de epidemias constituye una herramienta útil debido a que aporta información sobre los microorganismos y sus vías de transmisión que puede ser utilizada para la elaboración de programas locales de intervención. En Chile, existe información sistematizada sobre brotes epidémicos de IHH desde 1984.

Desde 1993, el número de brotes notificados es más o menos similar, en baja frecuencia, con fluctuaciones menores los distintos períodos estudiados. Existe un cambio en la razón brotes pediátricos/adultos que era 2,4 brotes pediátricos por cada brote de adultos en la década de 1990 a 1,4 brotes pediátricos por cada uno de adultos en el año 2005. En el año 2006 por primera vez la proporción de brotes en servicios de adultos fue mayor que en servicios pediátricos (1,3 brotes de adultos por cada brote pediátrico). Esto está dado por la notoria disminución de brotes en pediatría, en particular de infecciones gastrointestinales de causa bacteriana y por aumento de brotes de adultos en especial en localizaciones profundas en pacientes críticos.

Es posible evidenciar cambios en la epidemiología de los brotes epidémicos. Con relación a los agentes etiológicos ha habido reducción en el número de brotes por *A. baumannii* y *S. aureus*. Hay disminución de brotes en pacientes pediátricos por agentes bacterianos en infecciones respiratorias e intestinales y una mayor frecuencia relativa de agentes virales en estas infecciones.

La letalidad en brotes epidémicos está dada principalmente por brotes de infecciones pulmonares y bacteremias tanto en pacientes pediátricos como adultos. Estas infecciones en general afectan a pacientes más graves y en Unidades de Cuidados Intensivos. De 41 brotes que tuvieron letalidad entre los años 2000 a 2006, 16 (53,7%) fueron producidos por bacilos Gram (-) particularmente *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Serratia* y *Klebsiella*. En 2006 por primera vez se notificó un brote producido por *Acinetobacter* resistente a imipenem. Existen antecedentes en la literatura de epidemias producidas por este agente pero en el país no se habían presentado. Estas cepas de *Acinetobacter baumannii* panresistentes constituyen un problema debido a su baja susceptibilidad a los antimicrobianos y alta letalidad. En este caso se trató de un brote de la vía respiratoria inferior que afectó a

6 casos con 3 fallecidos. La emergencia de cepas panresistentes debe alertar a los establecimientos para la mejoría de los programas de prevención y control de IIH con el fin de prevenir su diseminación en el hospital y racionalización en el uso de antimicrobianos para prevenir su emergencia.

En 2006 se notificaron 36 brotes, uno más que en 2005. Dos brotes afectaron al personal del equipo de salud, ambos de infecciones de piel producidos por *Sarcoptes scabiei*. Hubo letalidad en 16 brotes notificados (44,4%) que correspondieron a 7 brotes en servicios pediátricos y 11 en servicios de adultos. En general las causas identificadas de los brotes fueron similares a períodos inmediatamente anteriores, en su gran mayoría fallas prácticas de atención ampliamente difundidas y conocidas en los establecimientos tales como las precauciones estándar y otras medidas de aislamiento. Tres brotes fueron atribuidos a fuente común por contaminación de soluciones y equipos. Los brotes de fuente común se han notificado en forma muy infrecuente en el país y su ocurrencia afirma la necesidad de la evaluación permanente de las prácticas de atención directa con el fin de asegurar su cumplimiento.

10. Reacciones adversas en hemodiálisis.

La hemodiálisis constituye una intervención frecuente a nivel nacional. De acuerdo a datos publicados por la Sociedad de Nefrología en la "Cuenta de Hemodiálisis Crónica", durante el año 2006 habían 10.693 pacientes en hemodiálisis crónica (prevalencia 685 por millón de habitantes), en que 43,9% de los pacientes son de la Región Metropolitana. Existen 197 centros de diálisis en el país entre establecimientos públicos y privados¹

La hemodiálisis es un procedimiento que conlleva riesgos de reacciones adversas tanto infecciosas como no infecciosas tanto por factores propios del paciente como por factores dependientes del procedimiento. Entre los factores de riesgo del paciente los más importantes son patología asociada como diabetes o cardiopatías y tiempo en hemodiálisis. Entre los factores del procedimiento, se consideran relevantes, la técnica de hemodiálisis, el tipo de monitor, capacitación y experiencia del equipo a cargo y algunas técnicas de atención directa entre otros. La información sobre reacciones adversas en hemodiálisis es importante para el conocimiento de la epidemiología local y para la elaboración de programas de intervención.

En Chile, existe un sistema de vigilancia de reacciones adversas en hemodiálisis en el Ministerio de Salud desde 1991. Este sistema tiene como objetivo contar con un diagnóstico de situación y aportar información para la elaboración de programas de intervención locales. La información es enviada al Ministerio de Salud en un formulario especial para este fin. Se vigilan las principales reacciones adversas asociadas al procedimiento: hipotensión, calosfríos, fiebre e infecciones entre otras.

En el año 2006 se recibió información de 17 centros de diálisis del sector público que corresponden al 40,5 % de los centros correspondientes a los SNSS y 7,6% del total de centros del país. El total de procedimientos en diálisis fue de 62.800, en 1.972 pacientes (20,42% de los pacientes dializados en el país). Por vía de acceso, 81.6% de los procedimientos se realizaron por fístula arteriovenosa y 18% a través de catéter. Se realizaron 585 procedimientos a través de una prótesis vascular.

Se notificó un total de 12.903 reacciones adversas de las que 1,1% fueron infecciosas. En los procedimientos realizados a través de prótesis vascular hubo 38 reacciones adversas notificadas y no se presentará esta información. La tasa de reacciones adversas fue de 20,74 por 100 procedimientos. Las reacciones adversas con tasas más elevadas fueron hipotensión, calambres, hipertensión, y cefaleas independiente del tipo de acceso empleado. Se observaron diferencias en las tasas de reacciones adversas según el acceso. Tabla 10. 1.

¹ Dr. Hugo Poblete Badal XXIII Cuenta de Hemodiálisis Crónica (HDC) en Chile 2005. Sociedad Chilena de Nefrología

Tabla 10.1. Reacciones adversas a hemodiálisis. Chile 2006

Vías acceso / Reacciones adversas	Fístula		Catéter		Total	
	Nº	Tasa / 100 proc	Nº	Tasa / 100 proc	Nº	Tasa / 100 proc
Hipotensión	4.175	7,83	1.209	13,59	5.384	8,65
Calambres	1.900	3,56	277	3,11	2.177	3,50
Hipertensión	1.454	2,73	175	1,97	1.629	2,62
Cefalea	1.106	2,07	145	1,63	1.251	2,01
Dolor Precordial	368	0,69	29	0,33	397	0,64
Nauseas	617	1,16	162	1,82	779	1,25
Bradicardia	156	0,29	242	2,72	398	0,64
Vómitos	202	0,38	62	0,70	264	0,42
Ansiedad	79	0,15	20	0,22	99	0,16
Arritmias	95	0,18	68	0,76	163	0,26
Reacción a formalina	54	0,10	3	0,03	57	0,09
Infección sitio de inserción	0	0,00	14	0,16	14	0,02
Calosfrío	61	0,11	26	0,29	87	0,14
Fiebre	21	0,04	15	0,17	36	0,06
Bacteremia	0	0,00	15	0,17	15	0,02
Otras	111	0,21	42	0,47	153	0,25
Total complicaciones	10.399	19,50	2.504	28,15	12.903	20,74
Nº procedimientos	53.320		8.895		62.215	

Complicaciones infecciosas

Muchas prácticas que se realizan en forma rutinaria en los centros de hemodiálisis como parte del procedimiento constituyen factores de riesgo de complicaciones infecciosas. Estas prácticas son la desinfección de alto nivel de los filtros para su reutilización, el tiempo de diálisis, la desinfección de monitores, tratamiento de agua y manejo de accesos vasculares, entre otras. Existen tres reacciones adversas que pueden asociarse con causas infecciosas: infecciones propiamente tales (del acceso vascular o bacteremia) calosfríos y fiebre. La tasa de reacciones adversas por causas infecciosas fue de 0,2 por 100 procedimientos. Los episodios de calosfríos y fiebre constituyeron las más frecuentes con tasas de 0,1 y 0,06 por 100 procedimientos. Los pacientes que se dializan a través de catéter tienen 5 veces mayor riesgo de tener este tipo de complicaciones que los que se dializan a través de fístula (IC_{95%} de 3,7 - 6,9 y P<0,0001), y 4 veces más riesgo de presentar fiebre (IC_{95%} 2,2 - 8,3 y P < 0,001). Los pacientes que se dializan a través de un catéter tienen mayor riesgo de tener infección del sitio de inserción y bacteremia que los que se dializan a por una fístula. Tabla 10. 2.

Tabla 10. 2. Reacciones adversas asociadas a etiología infecciosa por tipo de acceso, Chile 2006.

Vías acceso / Reacciones adversas	Fístula		Catéter		Total	
	Nº	Tasa / 100 proc	Nº	Tasa / 100 proc	Nº	Tasa / 100 proc
Infección sitio de inserción	0	0,00	14	0,16	14	0,02
Calofríos	61	0,11	26	0,29	87	0,14
Fiebre	21	0,04	15	0,17	36	0,06
Bacteremia	0	0,0	15	0,17	15	0,02
Total complicaciones	82	0,153	70	0,786	152	0,244
Nº procedimientos	53.320		8.895		62.215	

Reacciones adversas no infecciosas.

El riesgo de reacciones adversas no infecciosas es 83,9 veces más alto que las asociadas a causas infecciosas (IC_{95%} 71,52 -98,40 P< 0,00001). La tasa de reacciones adversas no infecciosas fue 1,41 veces más alta en pacientes con catéter que los con fístula (IC_{95%} 1,36 -1,47 y P<0,0001). Tabla 10.3.

Tabla 10.3. Reacciones adversas no infecciosas asociadas a hemodiálisis, Chile 2006.

Vía de acceso / Reacciones adversas	Fístula		Catéter		Total	
	Nº	Tasa / 100 proc	Nº	Tasa / 100 proc	Nº	Tasa / 100 proc
Hipotensión	4.175	7,83	1.209	13,59	5.384	8,65
Calambres	1.900	3,56	277	3,11	2.177	3,50
Hipertensión	1.454	2,73	175	1,97	1.629	2,62
Cefalea	1.106	2,07	145	1,63	1.251	2,01
Dolor precordial	368	0,69	29	0,33	397	0,64
Nauseas	617	1,16	162	1,82	779	1,25
Bradicardia	156	0,29	242	2,72	398	0,64
Vómitos	202	0,38	62	0,70	264	0,42
Ansiedad	79	0,15	20	0,22	99	0,16
Arritmias	95	0,18	68	0,76	163	0,26
Reacción a formalina	54	0,10	3	0,03	57	0,09
Otras	111	0,21	42	0,47	153	0,25
Total complicaciones	10.317	19,35	2.434	27,36	12.751	20,50
Nº procedimientos	53.320		8.895		62.215	

Conclusiones:

La Hemodiálisis constituye un procedimiento frecuente en el país que por su naturaleza conlleva riesgos tanto infecciosos como no infecciosos. Existe un sistema de vigilancia de reacciones adversas a hemodiálisis desde 1991. En 2006 la tasa de reacciones adversas fue de 20,47 por 100 procedimientos. El riesgo de tener reacciones adversas no infecciosas fue 83,9 veces más alto que infecciosas (IC_{95%} 71,52 a 98,40). Las reacciones adversas más frecuentes fueron hipotensión, calambres y cefalea. La tasa de reacciones adversas no infecciosas fue 1,41 veces más alta en pacientes con catéter.

La tasa de reacciones adversas asociadas a causas infecciosas fue de 0,24 por 100 procedimientos siendo las más frecuentes calofríos y fiebre con tasas de 0,14 y 0,06 por 100 procedimientos respectivamente. Los pacientes que se dializan a través de un catéter tienen mayor riesgo de tener infección del sitio de inserción y bacteremia que los que se dializan a por una fístula.

La información sobre reacciones adversas es importante en el conocimiento de los factores de riesgo y para la elaboración de estrategias de intervención.

11. Reacciones adversas en transfusiones.

Las transfusiones constituyen una intervención de salud frecuente. Al año se realizan alrededor de 370.000 transfusiones en el sector público de distintos componentes de las cuales 48% corresponde a concentrados eritrocitarios. Las transfusiones pueden presentar reacciones adversas infecciosas, inmunológicas y sobrecarga de volumen, entre otras asociadas a factores de riesgo del paciente, la biología de los productos o relacionados con el procedimiento en sí. Entre los factores de riesgo del paciente están su patología de base, edad y afecciones concomitantes. Entre los factores de riesgo del procedimiento se consideran relevantes la técnica de instalación, el manejo de la sangre y la indicación de la transfusión entre otros. La información sobre reacciones adversas es importante para el conocimiento de la epidemiología local y elaboración de programas de intervención.

En 2002 se estableció un sistema nacional de vigilancia de reacciones adversas a medicina transfusional cuyo objetivo es contar con un diagnóstico de situación y aportar información para las intervenciones locales. El sistema consiste en la revisión de las historias clínicas de personas transfundidas en los hospitales, para identificar las principales reacciones adversas seleccionadas por su frecuencia o gravedad. La información obtenida es enviada semestralmente al Ministerio de Salud en un formulario especial para este fin.

En 2006 se recibió información de 21 hospitales (14,2% más que en 2005) que corresponden a 9,3% de los centros del país. El total de unidades transfundidas que fueron vigiladas fue de 96.048 en 42.327 pacientes, en que 63,41 % de las unidades transfundidas corresponden a concentrados de glóbulos rojos, 12,15 % a concentrados de plaquetas y 22,12% a plasma de cualquier tipo.

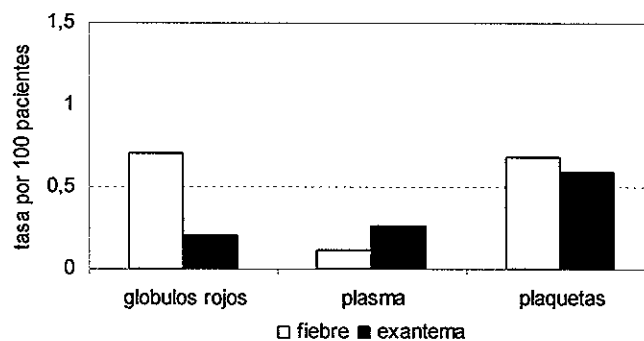
Se notificó un total de 375 reacciones adversas de las cuales el 64,8% correspondió a fiebre y el 29,6% a exantema o reacción dermatológica.(similar a 2005). La tasa global de reacciones adversas fue de 0,89 por 100 pacientes. No se notificaron muertes asociadas a transfusiones. Las reacciones adversas con tasas más elevadas fueron la fiebre y exantemas, independiente del tipo de componente sanguíneo utilizado. Se observaron diferencias en las tasas de reacciones adversas según componentes sanguíneos, siendo más frecuentes en Concentrados Plaquetarios ($P < 0.05$) Tabla 12.1.

Tabla 12.1.Reacciones adversas a medicina transfusional. Chile 2006

Componentes sanguíneos	Concentrados eritrocitarios		Concentrados Plaquetarios		Plasma de cualquier tipo	
	Nº	Tasa/100 pactes	Nº	Tasa/100 pactes	Nº	Tasa/100 pactes
Reacciones adversas						
Enf hemolítica aguda	1	0,00	0	0,00	1	0,00
Fiebre	196	0,71	36	0,68	11	0,11
Exantema	55	0,20	31	0,59	25	0,26
Reacción anafiláctica	8	0,03	3	0,06	0	0,01
Sobrecarga de volumen	8	0,03	0	0,00	1	0,02
Sepsis	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Muertes post transfusión	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total reacciones adversas	268	0,98	70	1,33	37	0,39
Nº de pacientes	27.474		5.267		9.586	
Nº de unidades transfundidas	51.765		23.398		20.885	
Promedio de unidades transfundidas por paciente	1,88		4,44		2,18	

No hubo notificación de casos de sepsis asociados a las transfusiones. En general fiebre y exantemas constituyeron las reacciones adversas de mayor incidencia con tasas de 0,57, y 0,26 por 100 pacientes respectivamente. Gráfico 12. Los pacientes que se transfunden con concentrados eritrocitarios tienen 6,45 veces mayor riesgo de presentar reacciones febriles que los que se transfunden con plasma de cualquier tipo. Los pacientes transfundidos con plaquetas tienen sobre 2,9 veces mayor riesgo de tener exantemas que los que se transfunden con concentrados eritrocitarios (IC_{95%} 1,90 - 4,56 P 0,0001)

Gráfico 12 Reacciones adversas más frecuentes en medicina transfusional según componentes sanguíneos, Chile 2006.



Conclusiones:

Las transfusiones constituyen un procedimiento frecuente en el país que por su naturaleza conlleva riesgos tanto infecciosos como no infecciosos. En 2006 el riesgo de reacciones adversas fue de 0,89 por 100 pacientes transfundidos. Las reacciones adversas más frecuentes fueron fiebre y exantemas con tasas de 0,57 y 0,26 por 100 pacientes respectivamente. No se informó de casos de sepsis asociada a transfusión ni de muertes asociadas a transfusión. Los pacientes que se transfunden con concentrados plaquetarios tienen más reacciones adversas que los transfundidos con otros productos. La información sobre reacciones adversas es importante en el conocimiento de los factores de riesgo y para la elaboración de estrategias de intervención.

13. Evaluación de la información de la vigilancia epidemiológica 2006.

Los resultados locales de la vigilancia de las IIH son consolidados por el personal del hospital en formularios específicos y enviados al nivel central para su análisis, elaboración del informe y posterior difusión. De acuerdo a la normativa vigente, los resultados de la vigilancia de cada trimestre consolidados deben ser enviados al menos tres trimestres al año para los hospitales de tipos I y II y dos trimestres para hospitales de tipos III y IV. Esta sección evalúa el cumplimiento de esta norma.

De 28 hospitales base, el 92,8% cumplió la norma de envío de información. La información recibida abarca 85% del total de las camas hospitalarias del SNSS y el 87% del total de los egresos del SNSS. Tabla 16.1. Hay mayor envío de información por los hospitales tipos I y II que los hospitales III y IV. De acuerdo a la información recibida, el informe de vigilancia de las infecciones representa más a los establecimientos públicos que dan las atenciones de mayor complejidad. También se destaca que los establecimientos más pequeños, a pesar de tener menos exigencias en el envío de la información, cumplen menos la norma. Del total de los hospitales sin información recibida de la vigilancia 2006, el 10% corresponde a tipo (3) y 85% tipo(4). El listado de estos establecimientos se encuentra en el cuadro 16.1.

Tabla 16.1 Información de vigilancia de IIH recibida por grupos de hospitales 2006.

Clasificación de hospitales		Base ¹	Tipo de hospital ²			
			I	II	III	IV
Número		28	23	32	22	102
Total de trimestres recibidos		93	78	113	55	156
Cumplió norma ³	Número	26	22	30	17	49
	(% de hospitales)	(92,8 %)	(95,6%)	(88,2%)	(77,2%)	(48%)
No se recibió información	Número	1	0	3	6	41
	(% de hospitales)	(3,6)	(0%)	(8,8%)	(27,2%)	(40,2%)

¹ Hospitales base de Servicios de Salud, incluye 21 hospitales tipo I; 6 tipo II y 1 tipo III, que son analizados además en las columnas específicas por tipo de complejidad. = 28

² Clasificación 2005 del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) del MINSAL

³ Los hospitales de tipos I y II deben enviar información de a lo menos tres trimestres anuales y los hospitales de tipos III y IV de dos trimestres anuales.

Cuadro 16.1. Hospitales de los cuales no se recibió información de vigilancia IIH - 2006.

SERVICIO DE SALUD	HOSPITAL	TIPO
ANTOFAGASTA	Tocopilla (Marcos Macuada)	3
	Mejillones	4
	21 de mayo (Taltal)	4
ARAUCANÍA SUR	Galvarino	4
	Abrahám Godoy (Lautaro)	4
	Vilcún	4
	Pitrufquén	4
	Gorbea	4
	Toltén	4
	Puerto Saavedra	4
	Carahue	4
AUAUCO	Curanilahue	3 (hospital Base)
	Lebu	4
	Cañete	4
	Contulmo	4
	Arauco	4
ATACAMA	Huasco	4
AYSÉN	Puerto Aysén	4
	Puerto Cisnes	4
	Chile Chico	4
	Cochrane	4
BÍO BÍO	Yumbel	4
CONCEPCION	Florida	4
	Santa Juana	4
LIBERTADOR	San Fernando	2
	Rengo (Ricardo Valenzuela)	3
	Chimbarongo	4
	Sta. Filomena (Graneros)	4
	Coinco	4
	San Vicente	4
	Peumo	4
	Nancagua	4
	Lolol	4
	Pichilemu	4
	Litueche	4
	Marchigüe	4
	Pichidegua	4
	LLANCHIPAL	Mauñin
MAGALLANES	Puerto Natales	3
	Marcos Chamorro (Porvenir)	4
MAULE	Curepto	4
	Teno	4
	Licanten	4
NORTE METROPOLITANO	Til Til	4
OCCIDENTE METROPOLITANO	Curacaví	4
OSORNO	Puerto Octay	4
	Purranque	4
	Río Negro	4
SUR ORIENTE METROPOLITANO	San José de Maipo	3
VALPARAISO SAN ANTONIO	San José de Casablanca	4
VIÑA DEL MAR QUILLOTA	San Martín (quillota)	2
	Quilpué	2
	La Calera	4
	Limache	4
	La ligua	4
	Cabildo	4
	Petorca	4
	Quintero	4
Pefiablanca	4	

14 Conclusiones

El sistema de vigilancia de las IIH permite conocer las tasas de infecciones en distintos grupos de pacientes, particularmente de ciertos grupos de riesgo por estar sometidos a procedimientos invasivos o presentar IIH con potencial epidémico.

La información nacional analizada cubre el 85% del total de camas del SNSS y el 87% del total de egresos del SNSS, abarcando a más del 88% de los hospitales de alta complejidad.

Las tasas de infecciones intrahospitalarias, en 21 de 31 indicadores estudiados entre 1996 y 2006, presentan tendencia sostenida a la disminución. En Infección del tracto sanguíneo en pacientes con catéter umbilical existe también una tendencia sostenida a la disminución desde el 2002. Es importante mencionar que algunos indicadores presentan incluso mediana cero, como Infecciones Gastrointestinales en lactantes. Se observan indicadores que se han mantenido en el último quinquenio tales como ITU en pacientes pediátricos, Hernia Inguinal en pacientes pediátricos e ITS en pacientes adultos y pediátricos con NPT y algunos con tendencia errática principalmente Infección de Herida operatoria en intervenciones específicas como escoliosis, donde además se observa un aumento en la tasa del 2006.

A pesar de la tendencia a la disminución sostenida en la mayoría de los indicadores estudiados, se observa en hospitales específicos, tasas que se encuentran en niveles superiores a los mencionados en la literatura y es aquí donde se deben focalizar todos los esfuerzos a través de programas de intervención para lograr una disminución de estas IIH. Esto es también válido para algunos indicadores específicos tales como: infección herida operatoria en escoliosis ; infección urinaria asociada a catéter urinario permanente en UCI de hospitales pediátricos de la Región Metropolitana.

El sistema de acreditación hospitalaria en IIH ha evaluado satisfactoriamente la sensibilidad de los programas de vigilancia IIH a través de resultados obtenidos en los estudios de prevalencia de la mayoría de los hospitales acreditados. De esta manera, se concluye que las IIH efectivamente estarían disminuyendo, sin dejar de considerar que el cambio de modalidad asistencial con tiempos de estadía post intervención abreviadas pudiese estar influyendo en esta tendencia. Los indicadores que aún se mantiene por sobre los niveles esperados, así como el incremento en las tasas de otras localizaciones vigiladas podría, entre otros factores, deberse a un aumento en la gravedad de los pacientes hospitalizados.

El número de brotes epidémicos notificados ha presentado una tendencia decreciente en el período 1987-1993, con tendencia a mantenerse después de este periodo. Esta tendencia a la disminución ha sido de mayor magnitud en Pediatría que en adultos, observando en el 2005 y 2006 mayor n° de brotes en Adultos. La letalidad en brotes epidémicos esta dada principalmente por brote de infecciones pulmonares y bacteriemias tanto en pacientes adultos como pediátricos. Es importante mencionar que en el 2006 se notifica el primer brote por *Acinetobacter baumannii* resistente a Imipenem, asociado a una alta letalidad

41. Maki DG, Schuna AA. A study of antimicrobial misuse in a university hospital. *Am J Med Sci* 1978;275:271-82.
42. Ranson MR, Oppenheim BA, Jackson A, Kamthan AG, Scarffe JH. Double-blind placebo controlled study of vancomycin prophylaxis for central venous catheter insertion in cancer patients. *J Hosp Infect* 1990;15:95-102.
43. Henrickson KJ, Powell KR, Schwartz CL. A dilute solution of vancomycin and heparin retains antibacterial and anticoagulant activities. *J Infect Dis* 1988;157:600-1.
44. Schwartz C, Henrickson KJ, Roghmann K, Powell K. Prevention of bacteremia attributed to luminal colonization of tunneled central venous catheters with vancomycin-susceptible organism. *J Clin Oncol* 1990;8:1591-7.
45. Henrickson KJ, Dunne WM Jr. Modification of central venous catheter flush solution improves in vitro antimicrobial activity. *J Infect Dis* 1992;166:944-6.
46. Gaillard JL, Merlino R, Pajot N, et al. Conventional and nonconventional modes of vancomycin administration to decontaminate the internal surface of catheters colonized with coagulase-negative staphylococci. *J Parenter Enter Nutr* 1990;14:593-7.
47. Spafford PS, Sinkin RA, Cox C, Reubens L, Powell KR. Prevention of central venous catheter-related coagulase-negative staphylococcal sepsis in neonates. *J Pediatr* 1994;125:259-63.
48. Kaplan AH, Gilligan PH, Facklam RR. Recovery of resistant enterococci during vancomycin prophylaxis. *J Clin Microbiol* 1988;26:1216-8.
49. Gradon JD, Wu EH, Lutwick LI. Aerosolized vancomycin therapy facilitating nursing home placement. *Ann Pharmacother* 1992;26:209-10.
50. Weathers L, Riggs D, Santeiro M, Weibley RE. Aerosolized vancomycin for treatment of airway colonization by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Pediatr Infect Dis* 1990;9:220-1.
51. Johnson S, Homann SR, Bettin KM, et al. Treatment of asymptomatic *Clostridium difficile* carriers (fecal excretors) with vancomycin or metronidazole. *Ann Intern Med* 1992;117:297-302.
52. Kacica MS, Horgan MJ, Ochoa L, Sandler R, Lepow ML, Venezia RA. Prevention of gram-positive sepsis in neonates weighing less than 1500 grams. *J Pediatr* 1994;125:253-8.
53. Lam TY, Vas SI, Oreopoulos DG. Long-term intraperitoneal vancomycin in the prevention of recurrent peritonitis during CAPD: preliminary results. *Perit Dial Int* 1991;11:281-2.
54. Bastani B, Freer K, Read D, et al. Treatment of gram-positive peritonitis with two intraperitoneal doses of vancomycin in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Nephron* 1987;45:283-5.
55. Newman LN, Tessman M, Hanslik T, Schulak J, Mayes J, Friedlander M. A retrospective view of factors that affect catheter healing: four years of experience. *Adv Perit Dial* 1993;9:217-22.
56. Capdevila JA, Segarra A, Planes AM, et al. Successful treatment of haemodialysis catheter-related sepsis without catheter removal. *Nephrol Dial Transplant* 1993;8:231-4.
57. Edell LS, Westby GR, Gould SR. An improved method of vancomycin administration to dialysis patients. *Clin Nephrol* 1988;29:86-7.
58. Soumerai SB, McLaughlin TJ, Avorn J. Quality assurance for drug prescribing. *Qual Assur Health Care* 1990;2:37-58.
59. Everitt DE, Soumerai SB, Avorn J, Klapholz H, Wessels M. Changing surgical antimicrobial prophylaxis practices through education targeted at senior department leaders. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990;11:578-83.
60. Soumerai SB, Avorn J, Taylor WC, Wessels M, Maher D, Hawley SL. Improving choice of prescribed antibiotics through concurrent reminders in an educational order form. *Med Care* 1993;31:552-8.
61. Soumerai SB, McLaughlin TJ, Avorn J. Improving drug prescribing in primary care: a critical analysis of the experimental literature. *Milbank Q* 1989;67:268-317.
62. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. 3rd ed. Villanova, PA: National Committee for Clinical Laboratory Standards, 1993; publication M7-A3.
63. Swenson JM, Ferraro MJ, Sahm DF, Charache P, Tenover FC, National Committee for Clinical Laboratory Standards Working Group on Enterococci. New vancomycin disk diffusion breakpoints for enterococci. *J Clin Microbiol* 1992;30:2525-8.
64. CDC. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. *MMWR* 1987;36(No. 2S).

65. Swenson JM, Clark NC, Ferraro MJ, et al. Development of a standardized screening method for detection of vancomycin-resistant *Enterococci*. *J Clin Microbiol* 1994;32:1700-4.
66. Edberg SC, Hardalo CJ, Kontnick C, Campbell S. Rapid detection of vancomycin-resistant enterococci. *J Clin Microbiol* 1994;32:2182-4.
67. Nettleman MD, Trilla A, Fredrickson M, Pfaller M. Assigning responsibility: using feedback to achieve sustained control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Am J Med* 1991;91(suppl 3B):228S-232S.
68. Doebbeling BN, Stanley GL, Sheetz CT, et al. Comparative efficacy of alternative hand-washing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units. *N Engl J Med* 1992;327:88-93.
69. Jones MV, Rowe GB, Jackson B, Pritchard NJ. The use of alcohol paper wipes for routine hand cleansing: results of trials in two hospitals. *J Hosp Infect* 1986;8:268-74.
70. Nicoletti G, Boghossian V, Borland R. Hygienic hand disinfection: a comparative study with chlorhexidine detergents and soap. *J Hosp Infect* 1990;15:323-37.
71. Butz AM, Laughon BE, Gullette DL, Larson EL. Alcohol-impregnated wipes as an alternative in hand hygiene. *Am J Infect Control* 1990;18:70-6.
72. Korniewicz DM, Laughon BE, Butz A, Larson E. Integrity of vinyl and latex procedure gloves. *Nurs Res* 1989;38:144-6.
73. Korniewicz DM, Kirwin M, Cresci K, Markut C, Larson E. In-use comparison of latex gloves in two high-risk units: surgical intensive care and acquired immunodeficiency syndrome. *Heart Lung* 1992;21:81-4.
74. DeGroot-Kosolcharoen J, Jones JM. Permeability of latex and vinyl gloves to water and blood. *Am J Infect Control* 1989;17:196-201.
75. Paulssen J, Eidem T, Kristiansen R. Perforations in surgeons' gloves. *J Hosp Infect* 1988; 11:82-5.
76. Korniewicz DM, Laughon BE, Cyr WH, Lytle CD, Larson E. Leakage of virus through used vinyl and latex examination gloves. *J Clin Microbiol* 1990;28:787-8.
77. Wade JJ, Desai N, Casewell MW. Hygienic hand disinfection for the removal of epidemic vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* and gentamicin-resistant *Enterobacter cloacae*. *J Hosp Infect* 1991;18:211-8.
78. Favero MS, Bond WW. Sterilization, disinfection, and antisepsis in the hospital. Chapter 24. In: Balows A, Hausler WJ Jr, Herrman KL, Isenberg HD, Shadomy HJ, eds. *Manual of clinical microbiology*. 5th ed. Washington, DC: American Society for Microbiology, 1991:183-200.
79. Zervos MJ, Kauffman CA, Therasse PM, Bregman AG, Mikesell TS, Schaberg DR. Nosocomial infection by gentamicin-resistant *Streptococcus faecalis*: an epidemiologic study. *Ann Intern Med* 1987;106:687-91.
80. Wells VD, Wong ES, Murray BE, Coudron PE, Williams DS, Markowitz SM. Infections due to beta-lactamase-producing, high-level gentamicin-resistant *Enterococcus faecalis*. *Ann Intern Med* 1992;116:285-92.
81. Orberg PK, Sandine WE. Common occurrence of plasmid DNA and vancomycin resistance in *Leuconostoc* spp. *Appl Environ Microbiol* 1984;48:1129-33.
82. Schwalbe RS, Ritz WJ, Verma PR, Barranco EA, Gilligan PH. Selection for vancomycin resistance in clinical isolates of *Staphylococcus haemolyticus*. *J Infect Dis* 1990;161:45-51.
83. Garner JS, Simmons BP. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Control* 1983;4(suppl):245-325.

MMWR

The *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)* Series is prepared by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and is available free of charge in electronic format and on a paid subscription basis for paper copy. To receive an electronic copy on Friday of each week, send an e-mail message to lists@list.cdc.gov. The body content should read *subscribe mmwr-toc*. Electronic copy also is available from CDC's World-Wide Web server at <http://www.cdc.gov/> or from CDC's file transfer protocol server at <ftp.cdc.gov>. To subscribe for paper copy, contact Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402; telephone (202) 512-1800.

Data in the weekly *MMWR* are provisional, based on weekly reports to CDC by state health departments. The reporting week concludes at close of business on Friday; compiled data on a national basis are officially released to the public on the following Friday. Address inquiries about the *MMWR* Series, including material to be considered for publication, to: Editor, *MMWR* Series, Mailstop C-08, CDC, 1600 Clifton Rd., N.E., Atlanta, GA 30333; telephone (404) 332-4555.

All material in the *MMWR* Series is in the public domain and may be used and reprinted without permission; citation as to source, however, is appreciated.

★U.S. Government Printing Office: 1995-633-175/27012 Region IV