

COSTO DE INFECCIONES ASOCIADAS AL USO DE ASISTENCIA RESPIRATORIA MECÁNICA Y CATÉTER URINARIO PERMANENTE EN UN HOSPITAL DEL PARAGUAY

María Enilda Vega Bogado,¹ Domingo Avalos,¹ Nancy Holt de Ortiz¹ y
Antonio Fretes Alonso¹



RESUMEN

A fin de conocer el exceso de costo atribuible a algunas infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Itaugua, se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles, adultos, no restringido a supervivientes, y se determinaron los costos directos de la neumonía asociada a la asistencia respiratoria mecánica y de la infección del tracto urinario asociada al uso de catéter urinario permanente. El período de estudio fue de julio 1997 a febrero 1999.

Para estudiar los costos de la neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica se analizaron 11 casos y 11 controles; se determinó un exceso promedio de costo de US\$ 8.727 por caso. Asimismo, para estudiar los costos de la infección del tracto urinario asociada al uso de catéter urinario permanente se analizaron 10 casos y 10 controles; el exceso promedio de costo fue de US\$ 5.343 por caso.

A partir del total de casos detectados durante el período de estudio, se encontró que el exceso de costos debido tan solo a los dos tipos de infección estudiados ascendió a US\$ 261.447 para el período. Respecto a ambos tipos de infección, el exceso de costo se debió principalmente (80,5%) a días cama adicionales, hecho muy relevante para una institución que asume entre 90% y 96% del costo de un día cama.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones intrahospitalarias aumentan la morbilidad y la mortalidad, así como los costos de la atención médica, y la magnitud de su efecto sobre esos tres indicadores varía según tipo de infección, su incidencia, la disponibilidad de tratamien-

¹Hospital Nacional de Itaugua

tos eficaces, el costo de la atención y las consecuencias medicolegales que puedan generar.

El impacto económico de estas infecciones se traduce en una elevada carga financiera adicional para los hospitales y, por ende, para el Estado, a consecuencia del uso de recursos materiales para el control y tratamiento de las mismas. Asimismo, ellas representan una carga monetaria para el paciente y su familia. Las infecciones contraídas en el hospital generalmente son causadas por gérmenes multirresistentes que solo responden a los antibióticos más caros.

Hasta 50% de los gastos generados por las infecciones nosocomiales pueden evitarse con medidas sencillas, tal, como el buen lavado de las manos, por lo cual se considera que el costo adicional que producen constituye un mal uso de los recursos económicos, de por sí escasos, de las instituciones de salud de los países en desarrollo (1).

Se han realizado estudios en diversos países sobre los costos de las infecciones intrahospitalarias; en ellos se usaron distintos métodos, se analizaron infecciones de diferentes tipos y se partió de costos que son variables en el ámbito local. Por consiguiente, los resultados obtenidos no necesariamente son comparables; de ahí la importancia de llevar a cabo el mismo estudio en cada país.

En los trabajos ya publicados se han informado excesos de costo³ que van desde \$558 hasta \$593 por cada caso de infección del tracto urinario (2, 3). En un estudio realizado en Chile, en 1997-1998 (4), se estimó un gasto anual de \$40.000 en la prevención de estas infecciones, mientras que los costos generados por la sobreestadía de los pacientes con infección alcanzaba \$1.110.000. En el Paraguay no se han publicado estudios de costo de las infecciones nosocomiales. Asimismo, pocos hospitales tienen programas de vigilancia y control de las mismas.

Dado lo anterior y considerando que la prevalencia general de infección nosocomial en el Hospital Nacional de Itaugua es de entre 7% y 13%, según el servicio clínico afectado, y de 20% a 40% en las unidades de cuidados intensivos, se decidió realizar el presente estudio con el objetivo de conocer el exceso promedio de costo que es atribuible a algunos tipos de infección.

El Hospital Nacional de Itaugua es dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay. Es un establecimiento de alta complejidad de atención, de referencia nacional, que cumple funciones asistenciales y docentes de posgrado. Dispone de 400 camas habilitadas, con un índice de ocupación de 80% en el período de estudio. Este índice varía según los servicios, por ejemplo, es de 96,6% en terapia intensiva de adultos. Anualmente los egresos sobrepasan los 13.000, de los cuales entre 3.000 y 3.500 son por parto vaginal y entre 1.300 y 1.500, parto por cesárea. En el hospital se realizan cirugías de mediana y alta complejidad y trasplantes renales, y se cuenta con una unidad de terapia intensiva de adultos y otra de pediatría y neonatología.

³ Todos los costos se indican en dólares de los Estados Unidos de América (US\$), excepto cuando se especifica otra moneda.

En julio de 1992 se estableció un Comité de Infecciones Intrahospitalarias y se implantó un programa de control de infecciones con vigilancia epidemiológica activa. El sistema de vigilancia utilizado es el Sistema Nacional de Vigilancia de la Infección Nosocomial de los Estados Unidos de América (NNIS). La sensibilidad del sistema de vigilancia fue de 75%, en promedio, para los años de estudio. En 1993 la tasa de incidencia de infección nosocomial fue de 9,2% y la de prevalencia, entre 7% y 13% (1994 a 2001).

Entre los meses de julio 1997 y diciembre 1998 se registró una tasa global de incidencia de infección de 23,9 por 1.000 días paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos. Para neumonía asociada a la asistencia respiratoria mecánica (ARM), la tasa fue de 15,8 por 1.000 días ARM y para infección del tracto urinario asociada al uso de catéter urinario permanente (CUP) fue de 6,1 por 1.000 días CUP. Para sepsis asociada al uso de catéter venoso central (CVC) la tasa fue de 6,1 por 1.000 días CVC. Otras localizaciones de infección encontradas fueron flebitis, traqueobronquitis y endocarditis. Las infecciones fueron causadas, en su mayoría, por bacterias gramnegativas, entre las cuales el género *Acinetobacter* fue el más frecuente.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles, adultos, no restringido a supervivientes, para determinar los costos directos de las infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Itaugua. El período de estudio fue de julio de 1997 a febrero de 1999.

El estudio se basó en el *Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria* (5), aplicado a la neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica y a la infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente. La neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica fue seleccionada por ser la infección nosocomial más frecuente en el Hospital Nacional y la infección del tracto urinario porque se disponía de los datos en forma completa en los registros de la vigilancia epidemiológica del hospital. En conjunto, estos dos tipos de infección causaron 73% de los casos de infección nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) detectados por la vigilancia en el período de estudio.

Se tomaron todos los casos identificados a partir de los registros de vigilancia epidemiológica de infección intrahospitalaria disponibles en el Servicio de Epidemiología, según definiciones estandarizadas del sistema adoptado. Los controles fueron seleccionados del archivo de historias clínicas. Los requisitos para la selección de estos fueron: un control por caso; hospitalizado en el período de estudio; pareado por diagnóstico principal de ingreso, procedimiento invasivo (asistencia respiratoria mecánica o catéter urinario permanente), servicio en el cual estaba internado el paciente, edad (± 10 años), sexo, y número de diagnósticos (± 1). Para ambas infecciones los criterios obligatorios de selección fueron el diagnóstico principal de ingreso y el procedimiento invasivo.

Fueron excluidos los casos con historias clínicas incompletas y los que no fue posible parear por los criterios obligatorios. Se descartaron como posibles controles los pacientes que, aunque tenían el mismo diagnóstico de ingreso que el caso, no pudieron parearse por otros criterios.

El protocolo fue presentado al Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción y aprobado por este. Se guardó la confidencialidad sobre los datos de pacientes e historias manejados en los servicios.

Se estudiaron los costos directos relacionados con los siguientes indicadores: días de estancia hospitalaria total y días en cuidados intensivos; uso de antimicrobianos, según la indicación médica consignada, convertida a dosis diarias definidas (DDD), y número de cultivos registrados en las historias clínicas. Los cálculos se realizaron en moneda local y en US\$. Para convertir la moneda local a US\$ se utilizó la tasa de cambio a mediados de cada año considerado. Esta equivalencia fue de 3.100 guaraníes por US\$1.

Las estimaciones del costo por día de estancia fueron realizadas por la administración del hospital específicamente para el estudio, ya que no se contaba con un sistema para determinar este costo. Se utilizó el método de estimación rápida planteado en el protocolo, que consiste en, primeramente, calcular A y B, como sigue: A = Presupuesto ejecutado o gastos operacionales del hospital durante un año (remuneraciones al personal, medicamentos, luz, agua, teléfono, combustible, oxígeno, otros), y B = Número de camas habilitadas para el año. El costo por día cama en el Hospital Nacional se calculó usando la fórmula $(A/B)/365$, y fue de \$100. Este resultado se refiere al costo de todo el hospital; para terapia intensiva, por convención esto se multiplicó por cuatro.

El uso de antimicrobianos se calculó a partir de la cantidad de gramos registrados por orden médica, los cuales se convirtieron a dosis diarias definidas (DDD). Además, a partir del costo por gramo de cada antibiótico se calculó el costo del total de gramos registrados. Para obtener el promedio por paciente, la suma de todos los antibióticos utilizados se dividió por el número de pacientes estudiados. Los costos fueron obtenidos de la farmacia del hospital y en el caso de no contar con los datos en ese lugar se recurrió a costos oficiales en el mercado durante el período de estudio.

El costo de los cultivos se calculó tomando en cuenta solo los cultivos que constaban en el historial del paciente. Se tomó el arancel vigente para el paciente en ese período según datos de la administración del hospital. Para el hemocultivo se usó un costo de \$8,30 y para otros cultivos, \$6,60, lo cual toma en cuenta solo los insumos para la realización de los cultivos; no existen estudios de costos en ese servicio.

Las reintervenciones consideradas en el protocolo son las realizadas en quirófano. No hubo costos con respecto a este rubro.

La diferencia entre casos y controles respecto a valores numéricos de los indicadores y sus costos respectivos se consideró exceso. El producto del exceso promedio de costo para cada caso de infección, multiplicado por el número total de casos

durante el período, se consideró el costo en exceso para el período de estudio. El costo anual de cada tipo de infección fue el producto del exceso promedio de costo por caso, multiplicado por el número total de casos en ese período. El total de casos para un año se obtuvo de los registros de la vigilancia epidemiológica. El plan de análisis incluyó el costo atribuible según tipo de infección.

Se realizaron cálculos estadísticos para muestras pareadas, prueba de Wilcoxon, en las variables estudiadas.

RESULTADOS

Para el análisis de la neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica se obtuvieron 11 casos y 11 controles, con un promedio de edad de 32,7 años para los casos, 28,6 años para los controles (Cuadro 1). Hubo diez hombres y una mujer en el grupo de casos, y en el de controles hubo seis hombres y cinco mujeres. Se excluyeron 11 casos.

CUADRO 1. Neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica. Comparación de edad, número de diagnósticos, días de estancia y número de cultivos en casos y controles, Hospital Nacional de Itaugua, Paraguay, julio 1997 a febrero 1999

Variable	Casos (n = 11)	Controles (n = 11)
Edad promedio (años)		
- promedio	32,7	28,6
- (d.e.)	(18,8)	14,3
- [rango]	[14 – 75]	[14 – 53]
Número de diagnósticos		
- promedio	3,8	2,9
- (d.e.)	(0,98)	(0,7)
- [rango]	[2 – 5]	[2 – 4]
Total de días de estancia*		
- promedio	41,5	20,2
- (d.e.)	(29,8)	(12,3)
- [rango]	[14 – 122]	[14 – 52]
Días en UCI*		
- promedio	20,4	4,4
- (d.e.)	(7,7)	(1,4)
- [rango]	[8 – 28]	[3 – 7]
Número de cultivos*		
- promedio	6,7	0,3
- (d.e.)	(2,8)	
- [rango]	[3 – 12]	[0 – 2]

* p < 0,05

d.e. = desviación estándar

UCI = Unidad de Cuidado Intensivo

Para la infección urinaria asociada al uso de catéter urinario permanente se obtuvieron diez casos y diez controles, con un promedio de edad de 36,5 años para los casos y 34,7 para los controles (Cuadro 2). Tres de los casos eran hombres y siete eran mujeres; en el grupo de controles, cuatro eran hombres y seis eran mujeres (Cuadro 2). Se excluyeron tres casos.

CUADRO 2. Infección urinaria asociada a catéter urinario permanente. Comparación de edad, número de diagnósticos, días de estancia y número de cultivos en casos y controles, Hospital Nacional de Itaugua, Paraguay, julio 1997 a febrero 1999

Variable	Casos (n = 10)	Controles (n = 10)
Edad promedio (años)		
- promedio	36,5	34,7
- (d.e.)	(15,3)	(20,1)
- [rango]	[14 – 57]	[16 – 76]
Número de diagnósticos		
- promedio	3,1	3,1
- (d.e.)	(0,7)	(0,7)
- [rango]	[2 – 4]	[2 – 4]
Total días de estancia*		
- promedio	35,2	17,5
- (d.e.)	(9,9)	(5,5)
- [rango]	[20 – 54]	[11 – 32]
Días en UCI*		
- promedio	15,1	6,1
- (d.e.)	(5,2)	(3,2)
- [rango]	[7 – 27]	[2 – 12]
Cultivos microbiológicos*		
- promedio	6,2	1,1
- (d.e.)	(2,8)	(1,2)
- [rango]	[3 – 10]	[0 – 3]

*p < 0,05

d.e. = desviación estándar

UCI = Unidad de Cuidado Intensivo

Dos pacientes del grupo de las neumonías fallecieron y uno del grupo de infección urinaria; en los grupos control ningún paciente falleció. Los datos de los pacientes que fallecieron están incluidos en los resultados que se presentan aquí.

Respecto a ambos tipos de infección se requirió de un gran esfuerzo para encontrar controles que se ajustaran a las variables de pareo, ya que el protocolo exigía un pareo de 100% en cuanto al diagnóstico de ingreso y el procedimiento invasivo. Estos criterios obligatorios de pareo fueron cumplidos. En cambio, para otras variables el porcentaje de pareo fue menor de 100%; por ejemplo, el pareo por edad fue de 60% para infección urinaria y de 82% para neumonía.

En los pacientes con neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica se observó un exceso promedio de 16,0 días de hospitalización en la Unidad de Cuidado Intensivo y 5,3 días en sala general (Cuadro 3). Los casos usaron siete veces la cantidad de antimicrobianos utilizada por los controles; el exceso por caso fue de 47,7 DDD. Además, en promedio se les hizo 6,4 cultivos más a cada caso que a cada control. La diferencia entre casos y controles fue estadísticamente significativa para los tres indicadores (Cuadro 1). Los excesos promedio de costo se presentan en el Cuadro 3.

CUADRO 3. Neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica. Comparación de días de estancia, uso de antimicrobianos y número de cultivos en casos y controles, Hospital Nacional de Itaugua, Paraguay, julio 1997 a febrero 1999

Variable	Casos (n = 11) (a)	Controles (n = 11) (b)	Exceso (a - b)	Costo del exceso (US\$)
Días de estancia	41,5	20,2	21,3	6.930
- UCI	20,4	4,4	16,0	6.400
- Sala	21,1	15,8	5,3	530
Uso de antimicrobianos (DDD)	55,3	7,7	47,7	1.751
Cultivos microbiológicos	6,7	0,3	6,4	45

UCI = Unidad de Cuidado Intensivo

Entre los pacientes con infección urinaria asociada a catéter urinario permanente se observó, en promedio, un exceso de 9,0 días de hospitalización en la Unidad de Cuidado Intensivo y 8,7 días en sala general (Cuadro 4). Los casos usaron el triple de la cantidad de antimicrobianos usada por los controles; en promedio, cada caso usó 25,8 DDD de antimicrobianos en exceso. Además, en promedio se le hizo 5,1 cultivos más a cada caso. Los excesos promedio de costo se presentan en el Cuadro 4. Las diferencias entre casos y controles fueron estadísticamente significativas para los tres indicadores (Cuadro 2).

CUADRO 4. Infección urinaria asociada a catéter urinario permanente. Comparación de casos y controles respecto a días de estancia, uso de antimicrobianos y número de cultivos, Hospital Nacional de Itaugua, Paraguay, julio 1997 a febrero 1999

Variable	Casos (n = 10) (a)	Controles (n = 10) (b)	Exceso (a - b)	Costo del exceso (US\$)
Días de estancia	35,2	17,5	17,7	4.470
- UCI	15,1	6,1	9,0	3.600
- Sala	20,1	11,4	8,7	870
Uso de antimicrobianos (DDD)	37,6	11,8	25,8	837
Cultivos microbiológicos	6,2	1,1	5,1	36

UCI = Unidad de Cuidado Intensivo

Para ambos tipos de infección, el mayor costo fue el de días de estancia hospitalaria (Cuadros 3 y 4). El exceso promedio de costo debido a cada caso de neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica fue, en total, \$8.727 (Cuadro 5); el componente principal de este costo fue la estadía hospitalaria (79%), seguido del costo de los antimicrobianos (20%) y los cultivos (0,52%).

CUADRO 5. Resumen del exceso de días de estancia, antimicrobianos y cultivos, y costo de este exceso (US\$) por caso y por tipo de infección, Hospital Nacional de Itaugua, Paraguay, junio 1997 a febrero 1999

Tipo de infección	Exceso por caso						Total (US\$)
	Días de estancia		Antimicrobianos		Cultivos		
	No.	Costo	DDD	Costo	No.	Costo	
Neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica	21,3	\$6.930	47,7	\$1.751	6,4	\$45	\$8.726
Infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente	17,7	\$4.470	25,8	\$837	5,1	\$36	\$5.343

Cada caso de infección del tracto urinario asociada a catéter urinario permanente produjo un exceso de costo que ascendió, en promedio, a \$5.343. El componente principal de este costo adicional fue el de días cama (84%), seguido del costo de antimicrobianos (16%) y, finalmente, cultivos (0,67%). Los costos promedio se presentan en el Cuadro 4.

En el período de estudio, julio 1997 a febrero 1999, se detectaron 22 casos de neumonía y 13 de infección del tracto urinario. Según los resultados obtenidos, esto representa un exceso de costo que en total asciende a \$261.447. En el período de un año, de julio 1997 a junio 1998, se encontraron diez casos de neumonía en 604 días ARM y nueve de infección urinaria en 802 días CUP, lo cual representa un costo anual de \$135.355.

DISCUSIÓN

Al Hospital Nacional, como dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, se le asignan recursos en función de presupuestos, con algunos ajustes año tras año. En 1998 se ejecutó 79% del presupuesto asignado, y en 1999, 61%. El plan de caja, o cantidad de dinero asignado al hospital para cada rubro, es insuficiente para cubrir los gastos necesarios para ofrecer servicios en condiciones razonables.

Para los gastos operativos anuales se necesitan, según la administración del hospital, aproximadamente 12,0 billones de guaraníes; sin embargo, aunque en el año 2000 los “ingresos” supuestamente fueron de 9,7 billones de guaraníes, el ingreso real

fue de 2,4 billones y el resto fue dado a créditos que en la mayoría de los casos no se logra cobrar, o se exoneró.

El presupuesto destinado a medicamentos es insuficiente, por lo cual es el paciente el que debe cubrir el gasto. Por lo regular no está permitido exonerar, pero, a pesar de que existen pautas claras del Ministerio sobre exoneraciones, en general ellas no se cumplen, la mayoría de las veces porque el paciente es indigente. Para el año 2000, la razón entre exoneraciones e ingresos en efectivo fue de 2,3, o sea, por cada guaraní de ingreso en efectivo el Hospital Nacional exoneró 2,3 guaraníes.

Entre los costos obtenidos en el actual estudio, el mayor peso correspondió a días de estancia; este componente representó casi 81% del costo en exceso para el conjunto de las infecciones estudiadas. Por otro lado, el costo estimado por día cama es de \$100 en sala común y privada y \$400 en la Unidad de Cuidado Intensivo, mientras que lo estipulado para que el paciente pague en concepto de internación es de \$9,67 en sala privada, \$3,87 en sala común y \$32,25 en la Unidad de Cuidado Intensivo. Esto significa que el hospital está asumiendo del 90% al 96% del costo del día cama, aun suponiendo que el paciente pague lo estipulado, lo cual no siempre sucede.

Con base en tres indicadores de costo se obtuvo que cada caso de neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica representa, en promedio, un gasto adicional de \$8.727, y cada caso de infección urinaria asociada a catéter urinario permanente, \$5.343. Para el período de julio 1997 a febrero 1999 el total de costo en exceso fue de \$261.447 debido a los dos tipos de infección nosocomial considerados, o \$135.355 si se considera el período de un año, de julio 1997 a junio 1998. A un costo de \$100 por día cama, esto es equivalente a 2.614 o 1.354 días cama, respectivamente. Por otro lado, una enfermera y una epidemióloga asignadas al programa de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias representan un costo total anual de \$19.266 en sueldo, o sea, solo 14% del costo anual en exceso encontrado debido a estos dos tipos de infección. Si se asignara otra enfermera y otra secretaria, esto supondría un 23% del exceso de costo.

Se informa en la literatura que un buen programa de control de infecciones disminuye la incidencia de estas hasta un 35% (1, 4), lo cual representaría ahorros de \$47.374 anuales en este hospital.

Podría estarse subestimando el costo real de las infecciones estudiadas, ya que las estimaciones tomaron en cuenta solo los costos directos de tres indicadores, sin considerar otros costos directos tal como material descartable, ni los indirectos, como la morbilidad o la mortalidad asociada del paciente ni la depreciación y mantenimiento de los equipos. Además, la sensibilidad del sistema de vigilancia es menos del 100% y al usar el número de casos registrados por el sistema se está subestimando el costo total de las infecciones nosocomiales.

El exceso de costos generado por estas infecciones representa una carga económica adicional considerable para la institución, lo cual señala no solo la importancia del análisis de costos de las infecciones nosocomiales sino el hecho que ante la caren-

cia de recursos, común en los hospitales del país, es beneficioso destinar recursos para prevenirlas.

Los principales problemas enfrentados durante el estudio se relacionan con las historias clínicas: historias incompletas, ausentes o difíciles de obtener, fragmentadas en varios servicios y con anotaciones poco claras. Respecto a los controles hubo, además, dificultad en el pareo por diagnóstico principal de ingreso, por lo cual se excluyeron varios casos.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Gloria Gómez, Servicio de Bacteriología, por su colaboración para el suministro de datos microbiológicos. Por su buena predisposición para el suministro de historias clínicas, al Sr. Ever Rober, Servicio de Archivos. Por la buena predisposición para suministrar datos del Hospital Nacional, al Lic. Hugo Ortiz, Director Administrativo; Lic. Luz Ortellado; Lic. Abel Darío Sosa; Lic. Roque Torreani (Jefe, Tesorería); Lic. Luis Fleitas (Jefe, Servicio de Suministros); Lic. Arnaldo Rodríguez (Jefe, Servicio de Cuenta del Paciente), y Sra. Lucina Colman (Servicio de Farmacia). Por su valioso análisis, al Lic. Virgino Vega B.

REFERENCIAS

1. Nettleman M. Cost-benefit analysis in infection control. En: Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infection. Third ed. Maryland: Williams & Wilkins; 1997:19-32.
2. Jarvis WR. Select aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infection: morbidity, mortality, cost and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996 aug;17 (8):552-7.
3. Nercelles P. Costos en infección intrahospitalaria. II Congreso Panamericano de IHH, Mar del Plata, Argentina, 1998.
4. Nercelles P, Villarroel ML, Herrera R, Peirano L, Barthel E. Costos de las bacteremias primarias en un hospital terciario. VII Congreso Chileno de Infecciones Intrahospitalaria y Epidemiología Hospitalaria. La Serena, Chile, Dic. 1998.
5. Organización Panamericana de la Salud. *Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria*. Washington, D.C.: OPS; 1999. (OPS/HCP/HCT/16/00).